



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Нижекамский индустриальный техникум»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
15.02.16 Технология машиностроения

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация (и) выпускника
Техник-технолог

Одобрено на заседании педагогического
совета:

протокол № ____ от __.__.2024 г.

Утверждено Приказом ГАПОУ «НИИТ»

приказ № ____ от __.__.2024 г.

Согласовано с предприятием-работодателем
ООО «Нижекамский механический завод»



подпись
М.Г.ЕВДАНТЬЕВ

подпись

2024 год

Лист согласования (оборотный лист в соответствии с ЛНА)

Указать перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П

Исполнительный директор
ООО «Нижнекамский механический
завод»

(должность)

Директор
ООО "МЕТАКАМ"

Генеральный директор
ООО «КАМЭНЕРГОМАШ»

(должность)

Директор
ГАПОУ «Нижнекамский
индустриальный техникум»

(должность)

М.Г. Евлантьев

(ФИО)

М.Б. Гиниатуллин

(ФИО)

Р.А. Хайруллин

(ФИО)

Р.Р. Шаихов

(ФИО)

Содержание

Раздел 1. Общие положения	1
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	2
1.2. Нормативные документы	3
1.3. Перечень сокращений	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	4
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	5
3.2. Профессиональные стандарты	5
3.3. Осваиваемые виды деятельности	7
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	8
4.1. Общие компетенции	8
4.2. Профессиональные компетенции	13
4.3. Матрица компетенций выпускника	48
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	55
5.1. Учебный план	55
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	60
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	62
5.4. Календарный учебный график	63
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	65
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	65
5.7. Практическая подготовка	65
5.8. Государственная итоговая аттестация	65
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	66
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	66
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	67
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	67
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	68

Перечень приложений к ОПОП-П:

- Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
- Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
- Приложение 3. Материально-техническое оснащение
- Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
- Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации «14» июня 2022 г. № 444 и зарегистрированным в Минюсте России 01.07.2022 г. № 69122 (далее – ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности 15.02.16 Технология машиностроения и настоящей ОПОП-П СПО.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 апреля 2021 г.

№ 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения РФ № 762 от 24 августа 2022 года «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.11.2022 № 974

«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения»;

Приказ Минобрнауки России от 8 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

Приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 14 октября 2022 г. N 906 «Об утверждении порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов»;

Приказ Минпросвещения РФ от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам

среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения РФ от 02.09.2020 N 457 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования»

Профстандарт № 382 для кода ОКПДТР 19149 соответствует 40.078: токарь. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.06.2021 № 364н

Профстандарт 40.222 "Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением" Утвержден приказом Минтруда России № 431н от 29 июня 2021 г.

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП-П:

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл/ ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл; ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модуль по направленности;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	отрасль Машиностроение	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	Профстандарт № 382 для кода ОКПДТР 19149 соответствует 40.078: токарь. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.06.2021 № 364н Профстандарт 40.222 "Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением" Утвержден приказом Минтруда России № 431н от 29 июня 2021 г.	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Требуется медицинское освидетельствование о состоянии здоровья студента Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Прохождение инструктажа на рабочем месте и проверки навыков по зацепке грузов (при работе с заготовками и технологической оснасткой массой более 16 кг) Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с подъемными сооружениями по соответствующим видам деятельности, выданное в порядке, установленном эксплуатирующей организацией (при работе с заготовками и технологической оснасткой массой более 16 кг)	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения"(Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 N 69122)	
Квалификация (-и) выпускника	техник	
в т.ч. дополнительные квалификации	Токарь 3-4 разряд Оператор станков с ЧПУ 3-4 разряд	
Направленности (при наличии)		
Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО	3 года 10 мес.	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО или на базе СОО	5940 ч.	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 8 мес.	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5652 ч.	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	5652	2426

социально-гуманитарный цикл	498	282
общепрофессиональный цикл	812	352
профессиональный цикл	2130	1408
в т.ч. практика: - учебная - производственная	864 - 360 - 504	864 - 360 - 504
Вариативная часть образовательной программы	1338	528
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	892	528
<i>ПМ 06. Выполнение работ по профессии рабочего 19149 Токарь</i>	372	204
<i>ПМ 07. Освоение рабочей профессии 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением</i>	382	288
<i>ОП. 11 Детали машин</i>	82	30
<i>ОП.12 Допуски и технические измерения</i>	56	12
ГИА в форме демонстрационного экзамена + ДЭ	216	
Всего	5652	

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

область ПД по ФГОС СПО

3.2. Профессиональные стандарты¹

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.078 Токарь	Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации Приказ от 2 июня 2021 года N 364н	В - Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей по 12 - 14-му качеству	ТФ В/01.3 Токарная обработка заготовок простых деталей с точностью по 7 - 9-му качеству ТФ В/02.3 Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству ТФ В/03.3 Токарная обработка заготовок сложных деталей с

¹ При отсутствии профессионального стандарта заполняется таблица с перечнем квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.).

				точностью размеров по 12 - 14-му качеству ТФ В/04.3 Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками ТФ В/05.3 Контроль простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству и сложных деталей - по 12 - 14-му качеству, а также наружных и внутренних однозаходных резьб
			С- Изготовление на токарных станках деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству, особо сложных деталей - по 10 - 14-му качеству	ТФ С/01.3 Токарная обработка заготовок простых деталей по 5-му, 6-му качеству ТФ С/02.3 Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству ТФ С/03.3 Токарная обработка заготовок сложных деталей по 10-му, 11-му качеству ТФ С/04.3 Нарезание и накатка наружных и внутренних двухзаходных резьб на заготовках деталей ТФ С/05.3 Контроль простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству и сложных с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, а также наружных и внутренних двухзаходных резьб
	40.222 Оператор металлорежущ	Приказ Минтруда России № 431н	С - Изготовление деталей средней сложности типа тел вращения на	С/01.3 Обработка заготовки детали средней сложности типа тела

их станков с числовым программным управлением	от 29 июня 2021 г.	токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	вращения с точностью размеров до 8-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой С/02.3 Контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
ВД 1.Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ВД 2Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ВД 3Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ВД 4Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ 04 Организация контроля наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ВД 5Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ПМ 06 Выполнение работ по профессии рабочего 19149 Токарь
Наименование вида деятельности по освоению профессии рабочего, должности служащего	ПМ 07 Освоение рабочей профессии 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации

	информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы

		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов

		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	ПО 1.1.01	Навыки/практический опыт: использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
		У 1.1.01	Умения: читать чертежи;
		У 1.1.02	анализировать конструктивно- технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения
		У 1.1.03	Разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
		У 1.1.04	выполнять эскизы простых конструкций;
		У 1.1.05	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
		У 1.1.06	применять методику отработки деталей на технологичность
		У 1.1.07	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду
		У 1.1.08	пользоваться нормативно- справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;

		З 1.1.01	Знания: назначение и виды технологических документов общего назначения;
		З 1.1.02	методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
		З 1.1.03	типовые технологические процессы изготовления
		З 1.1.04	назначение и виды технологических документов; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
		З 1.1.05	структуру и оформление технологического процесса; методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;
		З 1.1.06	способы обеспечения заданной точности изготовления деталей
		З 1.1.07	методики отработки детали на технологичность
		З 1.1.08	основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации
		З 1.1.09	техническое черчение и основы инженерной графики;
	ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	ПО 1.2.01	Навыки/практический опыт: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
		У 1.2.01	Умения: определять тип производства;
		У 1.2.02	определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
		У 1.2.03	выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
		У 1.2.04	определять виды конструкционных материалов;
		З 1.2.01	Знания: виды заготовок и схемы их базирования;
		З 1.2.02	условия выбора заготовок и способы их получения;
		З 1.2.03	основные методы формообразования заготовок;
		З 1.2.04	методики выбора рационального способа изготовления заготовок
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и	ПО 1.3.01	Навыки/практический опыт: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве

	последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	У 1.3.01	Умения: составлять технологический маршрут изготовления детали;
		У 1.2.01	Знания: элементов технологических операции;
		У 1.2.02	типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
		У 1.3.03	использовать методику нормирования трудовых процессов
		У 1.3.04	применять методику проектирования станочных и сборочных операций
		З 1.3.01	Знания: элементов технологических операции
		З 1.3.02	типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
		З 1.3.03	основные методы обработки металлов резанием
		З 1.3.04	основы технической механики
		З 1.3.05	виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
		З 1.3.06	методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации
		З 1.3.07	основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения
		З 1.3.08	методика нормирования трудовых процессов
		З 1.3.09	методику проектирования станочных и сборочных операций
	ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин ТМ	ПО 1.4.01	Навыки/практический опыт: Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
		У 1.4.01	Умения: анализировать и выбирать схемы базирования;
		У 1.4.02	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
		У 1.4.03	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
		У 1.4.04	выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
		З 1.4.01	Знания: классификацию баз;

		З 1.4.02	виды заготовок и схемы их базирования;
		З 1.4.03	способы и погрешности базирования заготовок;
		З 1.4.04	правила выбора технологических баз;
		З 1.4.05	виды режущих инструментов;
		З 1.4.05	технологические возможности металлорежущих станков;
		З 1.4.06	технологические возможности металлорежущих станков;
		З 1.4.07	назначение станочных приспособлений;
		З 1.4.08	материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
		З 1.4.09	виды лезвийного инструмента и область его применения
		З 1.4.10	Правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	ПО 1.5.01	Навыки/практический опыт: Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
		У 1.5.01	Умения: рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
		У 1.5.02	рассчитывать коэффициент использования материала;
		У 1.5.03	Проектировать технологические операции;
		У 1.5.04	рассчитывать режимы резания по нормативам;
		У 1.5.05	рассчитывать штучное время;
		У 1.5.06	составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
		У 1.5.07	производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц
		У 1.5.08	читать кинематические схемы;

		У 1.5.9	определять напряжения в конструкционных элементах
		У 1.5.10	производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии
		У 1.5.11	использовать методику нормирования трудовых процессов
		У 1.5.12	применять методику проектирования станочных и сборочных операций
		З 1.5.01	Знания: методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
		З 1.5.02	методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
		З 1.5.05	основы технической механики
		З 1.5.06	виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
		З 1.5.07	методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации
		З 1.5.08	основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	ПО 1.6.01	Навыки/практический опыт: Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
		У 1.6.01	Умения: использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
		У 1.6.02	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов
		У 1.6.03	выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
		У 1.6.04	особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса;

		У 1.6.05	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
		У 1.6.06	оформлять технологическую документацию с применением систем автоматизированного проектирования
		З 1.6.01	Знания: назначение и виды технологических документов общего назначения;
		З 1.6.02	требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства
		З 1.6.03	методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих,
		З 1.6.04	структуру и оформление технологического процесса
		З 1.6.05	методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;
		З 1.6.06	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
		З 1.6.07	технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартам
ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	ПО 2.1.01	Навыки/Практический опыт: разработки управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
		ПО 2.1.02	ведения сопроводительной и технологической документации;
		ПО 2.1.03	проведения расчетов изготовления деталей для технологического оборудования;
		ПО 2.1.04	переноса управляющих программ на металлорежущие станки
		У 2.1.01	Умения: составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
		У 2.1.02	использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ;

		У 2.1.03	заполнять формы сопроводительной документации;
		У 2.1.04	рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;
		У 2.1.05	передавать управляющие программы на металлорежущие станки
		З 2.1.01	Знания: справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию для написания управляющих программ;
		З 2.1.02	возможности станков с ЧПУ для разработки управляющих программ; порядок расчёта траектории и эквидистанты инструментов, их исходных точек, контуров детали;
		З 2.1.03	порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков;
		З 2.1.04	назначение условных знаков на панели управления станка; порядок работы станков в режиме ручного управления;
		З 2.1.05	правила переноса управляющих программ, разработанных вручную, на станки;
		З 2.1.06	системы программного управления станками;
		З 2.1.07	основные способы подготовки программ;
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	ПО 2.2.01	Навыки/Практический опыт: проведении расчетов изготовления деталей машин с помощью CAD/CAM систем;
		ПО 2.2.02	разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их переносе на металлорежущее оборудование;
		ПО 2.2.03	переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления
		У 2.1.01	Умения: - создавать анимационные последовательности и раскладку;
		У 2.2.01	Умения: Разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок;
		У 2.2.02	переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением;

		У 2.2.03	переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;
		У 2.2.04	Осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением
		З 2.2.01	Знания: виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них; применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок;
		З 2.2.02	порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;
		З 2.2.03	порядок переноса управляющих программ на металлорежущие станки с числовым программным управлением;
		З 2.2.04	правила переноса модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;
		З 2.2.05	методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	ПО 2.3.01	Практический опыт: проведения корректировки управляющих программ для металлорежущего и аддитивного оборудования;
		ПО 2.3.02	контроля соответствия технологического процесса требованиям технической документации;
		ПО 2.3.03	контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации;
		ПО 2.3.03	разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса
		У 2.3.01	Умения: производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением; корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением;
		У 2.3.02	выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;
		У 2.3.03	проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин;

		У 2.3.04	анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		У 2.3.05	вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;
		У 2.3.06	контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства
		З 2.3.01	Знания: алгоритм корректировки управляющих программ; Методы/способы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке;
		З 2.3.02	способы внесения корректировки в управляющие программы;
		З 2.3.03	контроль качества деталей машин после наладки, подналадки, технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 2.3.04	мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 2.3.05	конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;
		З 2.3.06	причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их обнаружения и предупреждения;
ВД 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	ПО 3.1.01	Практический опыт: проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;
		ПО 3.1.02	разработки технологических процессов сборки изделий в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;
		ПО 3.1.03	применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборочных изделий

		У 3.1.01	Умения: анализировать технические условия на сборочные изделия; проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно- механизированной и автоматизированной сборке;
		У 3.1.02	применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки;
		У 3.1.03	разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации;
		У 3.1.04	выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки;
		У 3.1.05	применять управляющие программы в CAD/CAM системах при разработке технологической документации сборочных изделий выбирать и применять методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда; выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия; выбирать методы комплектования и подбора деталей по сопряжению;
		У 3.1.06	выбирать методы балансировки деталей; выбирать приемы сборки узлов и механизмов
		З 3.1.01	Знания: служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним;
		З 3.1.02	порядок проведения анализа технических условий на изделия;
		З 3.1.03	технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно- механизированной и автоматизированной сборке;
		З 3.1.04	технологические схемы сборки;
		З 3.1.05	правила применения конструкторской и технологической документации при
			разработке технологического процесса сборки изделий; правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий; алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства;

		З 3.1.06	возможности применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий; методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда;
		З 3.1.07	способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия;
		З 3.1.08	методы комплектования и подбора деталей по сопряжению;
		З 3.1.09	методы балансировки деталей;
		З 3.1.10	приемы сборки узлов и механизмов
	ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	ПО 3.2.01	Практический опыт: выбора основного оборудования и оснастки в соответствии с технологической операцией, конструкцией и размером узла, типом производства;
		ПО 3.2.02	выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в соответствии с типом производства, формой организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов;
		ПО 3.2.03	выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства
		ПО 3.2.04	выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в соответствии с типом производства, формой организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов;
		ПО 3.2.05	выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства
		ПО 3.2.06	выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в соответствии с типом производства, формой организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов;
		ПО 3.2.07	выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства

		ПО 3.2.08	выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в соответствии с типом производства, формой организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов;
		ПО 3.2.09	выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства
		У 3.2.01	Умения: выбирать технологическое оборудование: прессы, литейные машины, металлообрабатывающие станки, испытательные и контрольные стенды и др.;
		У 3.2.02	выбирать технологическую оснастку: штампы, прессформы, приспособления для закрепления заготовок, деталей, узлов и др.;
		У 3.2.03	выбирать средства механизации: штампы для формовки и обрезки выводов ЭРЭ, отвертки с электрическим или механическим приводом; зондовые приборы контроля параметров и др.;
		У 3.2.04	выбирать средства автоматизации: станки с ЧПУ, автоматические контрольно-измерительные устройства, поточные линии, сборочные автоматы, устройства транспортировки и др.;
		У 3.2.05	выбирать подъёмно- транспортное оборудование для осуществления сборки изделий: тельферы, кранбалки, мостовые краны, поворотные краны, передвижные напольные краны и др.
		З 3.2.01	Знания: основное оборудование и оснастку, применяемые при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		З 3.2.02	вспомогательное и подъемно-транспортное оборудование, применяемое при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		З 3.2.03	инструменты, применяемые при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		З 3.2.04	средства механизации, применяемые при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;

		У 3.2.05	средства автоматизации применяемое при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		З 3.2.06	способы/методы выбора основного оборудования и оснастки при сборке изделий механосборочного производства;
		З 3.2.07	способы/методы выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования при сборке изделий механосборочного производства;
		У 3.2.08	способы/методы выбора инструмента при сборке изделий механосборочного производства;
		З 3.2.09	способы/методы выбора средств механизации и автоматизации для осуществления сборки изделий механосборочного производства
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	ПО 3.3.01	Практический опыт: разработки технологической документации сборки изделий;
		ПО 3.3.02	разработки технологической документации сборки изделий с применением систем автоматизированного проектирования;
		ПО 3.3.03	разработки технологической документации на внесение изменений в технологический процесс сборки изделий
		У 3.3.01	Умения: использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства;
		У 3.3.02	соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий;
		У 3.3.03	применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий;
		У 3.3.04	проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;
		У 3.3.05	рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства
		У 3.3.06	обосновывать изменения технологического процесса сборки;

		У 3.3.07	разрабатывать технологическую документацию по изменению технологического процесса сборки изделий
		У 3.3.08	соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий;
		У 3.3.09	применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий;
		З 3.3.01	Знания: технологическая документация по сборке изделий машиностроительного производства;
		З 3.3.02	требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий;
		З 3.3.03	порядок проведения расчетов сборочных процессов;
		З 3.3.04	расчет сборочных процессов с применением систем автоматизированного проектирования;
		З 3.3.05	технически обоснованные нормы времени сборочного производства;
		З 3.3.06	основания изменения технологического процесса сборки;
		З 3.3.07	методика расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	ПО 3.4.01	Практический опыт:
			реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства в единичном производстве;
		ПО 3.4.02	реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства в серийном производстве;
		ПО 3.4.03	реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства в массовом производстве
		У 3.4.01	Умения: использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства;
		У 3.4.02	выбирать и использовать основное, вспомогательное и дополнительное оборудование при реализации процесса сборки;
		У 3.4.03	сопровождать выполнение различных видов сборки изделий машиностроительного производства;

		У 3.4.04	сопровождать процессы монтажа машин, агрегатов, металлорежущего оборудования учитывая особенности такелажных работ;
		У 3.4.05	сопровождать выполнение подъемно-транспортных работ;
		У 3.4.06	устанавливать металлорежущее и технологическое оборудование на фундаменты
		З 3.4.06	Знания: оборудование сборочных цехов: основное (технологическое): назначение, конструкция, правила эксплуатации; вспомогательное:
		З 3.4.07	назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		З 3.4.08	дополнительное: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		З 3.4.09	характеристики технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства;
		З 3.4.10	основные виды сборки: сборка по принципу индивидуальной пригонки, сборка по принципу ограниченной взаимозаменяемости, сборка по принципу полной взаимозаменяемости;
		З 3.4.11	организационные формы сборки: стационарная, подвижная;
		З 3.4.12	базовые элементы сборочного производства: назначение, состав;
		З 3.4.13	виды соединений: разъемные, неразъемные;
		З 3.4.14	технология монтажа машин, агрегатов, металлорежущего оборудования;
		З 3.4.15	такелажные работы и способы выполнения: горизонтальное, вертикальное и наклонное перемещение оборудования;
		З 3.4.16	процесс установки машин на фундаменты, требования, предъявляемые к фундаментам;
		З 3.4.17	методы достижения точности сборочных размерных цепей
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации,	ПО 3.5.01	Практический опыт: контроля качества готовой продукции механосборочного производства;
		ПО 3.5.02	проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах;

анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	ПО 3.5.03	предупреждения, выявлении и устранении дефектов собранных узлов и агрегатов
	ПО 3.5.04	проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах;
	ПО 3.5.05	предупреждения, выявлении и устранении дефектов собранных узлов и агрегатов
	У 3.5.01	Умения: контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации;
	У 3.5.02	предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов;
	У 3.5.03	выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества;
	У 3.5.04	обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц;
	У 3.5.05	определять износ сборочных изделий;
	У 3.5.06	выявлять скрытые дефекты изделий
	З 3.5.01	Знания: виды технической документации по контролю качества сборочных изделий;
	З 3.5.02	виды несоответствия изделий требованиям нормативных документов и способы их предупреждения и устранения;
	З 3.5.03	причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации;
	З 3.5.04	причины выпуска сборочных единиц низкого качества и методы коррекции;
	З 3.5.05	требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;
	З 3.5.06	способы определения износа изделий;
	З 3.5.07	контроль качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов	ПО 3.6.01
		Практический опыт: технического нормировании сборочных работ, расчета количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;

машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	ПО 3.6.02	разработки планировки участков цехов машиностроительного производства с использованием систем автоматизированного проектирования;
	ПО 3.6.03	планировки участков цехов механосборочного производства в соответствии с требованиями техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и промышленной экологии
	У 3.6.01	Умения: выбирать и использовать наиболее экономичные виды транспортировки;
	У 3.6.02	использовать минимальные производственные площади для размещения технологического оборудования;
	У 3.6.03	учитывать возможность последующего расширения производства и перепланировки, связанных с изменением технологических процессов;
	У 3.6.04	рассчитывать количество и состав технологического оборудования;
	У 3.6.05	разрабатывать техоснастку рабочих мест;
	У 3.6.06	размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки;
	У 3.6.07	осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий;
	У 3.6.08	Разрабатывать спецификации участков;
	У 3.6.09	учитывать требования техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и промышленной экологии при планировке
	З 3.6.01	Знания: основные принципы, определяющие выбор планировки участков механосборочных цехов;
	З 3.6.02	состав описания планировки проектируемого участка;
	З 3.6.03	компоновка и состав сборочных участков: расчет состава и количества технологического оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;
	З 3.6.04	размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки;
	З 3.6.05	необходимость расширения производства и перепланировки, связанных с изменением технологических процессов;

		З 3.6.06	варианты оптимизации производственных площадей для размещения технологического оборудования;
		З 3.6.07	варианты оптимизации транспортных операций для перемещения сборочных единиц;
		З 3.6.08	организация рабочих мест при выполнении механосборочных работ;
		З 3.6.09	методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов;
		З 3.6.10	организация места отдела технического контроля и собранных изделий;
		З 3.6.11	правила разработки спецификации участка;
		З 3.6.12	требования техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и промышленной экологии, на основании которых разрабатываются планировки участков цехов механосборочного производства
ВД 4. Организация контроля, наладки и обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	ПО 4.1.01	Навыки/практический опыт: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
		У 4.1.01	Умения: осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;
		У 4.1.02	программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;
		У 4.1.03	выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше;
		У 4.1.04	выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях
		З 4.1.01	Знания: причины отклонений в формообразовании;
		З 4.1.02	виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;
		З 4.1.03	наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов
		З 4.1.04	система допусков и посадок, степеней точности;
		З 4.1.05	качества и параметры шероховатости;

	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	ПО 4.2.01	Навыки/практический опыт: Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
		У 4.2.01	Умения: Организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;
		У 4.2.02	выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ;
		У 4.2.03	выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы;
		У 4.2.04	выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам;
		З 4.2.01	Знания: способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков;
		З 4.2.02	правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;
		З 4.2.03	способы корректировки режимов резания по результатам работы станка
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	ПО 4.3.01	Навыки/практический опыт: Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
		ПО 4.3.02	оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования
		У 4.3.01	Умения: оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналаки оборудования машиностроительных производств;
		У 4.3.02	рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей
		З 4.3.01	Знания: техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.3.01	карты контроля и контрольных операций;
		З 4.3.02	объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.3.03	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования

	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечен	ПО 4.4.01	Навыки/практический опыт: выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
		У 4.4.01	Умения: рассчитывать энергетические, информационные и материальнотехнические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
		У 4.4.02	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.4.01	Знания: правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.4.02	межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	ПО 4.5.01	Навыки/практический опыт: определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
		ПО 4.5.02	контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;
		ПО 4.5.03	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
		У 4.5.01	Умения: обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		У 4.5.02	оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;
		У 4.5.03	Контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;
		У 4.5.04	производить контроль размеров детали;
		У 4.5.05	использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты;
		У 4.5.06	выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях
		З 4.5.01	Знания: виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;

		З 4.5.02	контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.5.03	правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;
		З 4.5.04	стандарты качества;
		З 4.5.05	нормы охраны труда и бережливого производства,
		З 4.5.06	правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования;
		З 4.5.07	основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей
ВД 5 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью	ПО 5.1.01	Навыки/практический опыт: нормирования труда работников;
		ПО 5.1.02	Навыки/практический опыт: участия в планировании и организации работы структурного подразделения
		У 5.1.01	Умения: формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;
		У 5.1.02	рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования
		З 5.1.01	Знания: организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
		З 5.1.02	требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
		З 5.1.03	нормирование работ работников;
		З 5.1.04	показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт;
		З 5.1.05	правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и	ПО 5.2.01	Навыки/практический опыт: определения потребностей материальных ресурсов;
		ПО 5.2.02	формирования и оформления заказа материальных ресурсов;

	реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности	ПО 5.2.03	организации деятельности структурного подразделения
		У 5.2.01	Умения: оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;
		У 5.2.02	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
		З 5.2.01	Знания: правила постановки производственных задач;
		З 5.2.02	виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;
		З 5.2.03	правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки;
		З 5.2.04	виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства;
		З 5.2.05	порядок учёта материально-технических ресурсов
	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	ПО 5.3.01	Навыки/практический опыт: соблюдения персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами;
		ПО 5.3.02	проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда
		У 5.3.01	Умения: проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда;
		У 5.3.02	Контролировать соблюдения норм и правил охраны труда
		З 5.3.01	Знания: стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты;
		З 5.3.02	нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств;
		З 5.3.03	принципы делового общения и поведения в коллективе;

		З 5.3.04	виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;
		З 5.3.05	основы промышленной безопасности;
		З 5.3.06	правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	ПО 5.4.01	Навыки/практический опыт: организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда; организации рабочего места в соответствии с производственными задачами;
		ПО 5.4.02	организации рабочего места в соответствии с технологиями бережливого производства
		У 5.4.01	Умения: проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда;
		У 5.4.02	определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
		У 5.4.03	рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;
		У 5.4.04	участвовать в расстановке кадров;
		У 5.4.05	осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса
		З 5.4.01	Знания: принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
		З 5.4.02	правила организации рабочих мест;
		З 5.4.03	основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях;
		З 5.4.04	основы и требования и бережливого производства;
		З 5.4.05	виды производственных задач на машиностроительных предприятиях;
		З 5.4.06	требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях

ВД6 Выполнение работ по профессии рабочего 19149 Токарь	ПК 6.1. Выполнить анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству	ПО 6.1.1.	Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству на универсальных токарных станках
		ПО 6.1.2	Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5- му, 6-му качеству
		ПО 6.1.3	Выполнение технологических операций точения и доводки наружных и внутренних поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству в соответствии с технической документацией
		ПО 6.1.4	Окончательная нарезка червяков 6-й, 7-й степени точности
		ПО 6.1.5	Заточка и доводка сложных токарных режущих инструментов, контроль качества заточки
		ПО 6.1.6	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией
		ПО 6.1.7	Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря
		У 6.1.1	Читать и применять техническую документацию на особо сложные детали с точностью размеров по 5- му, 6-му качеству
		У 6.1.2	Выполнять эскизы специальной оснастки и инструмента
		У 6.1.3	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные и специальные приспособления
		У 6.1.4	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты
		У 6.1.5	Определять степень износа режущих инструментов
		У 6.1.6	Выполнять проверку токарных станков на точность в соответствии с выполняемой работой

		У 6.1.7	Производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 5-му, 6-му качеству в соответствии с технологической картой
		У 6.1.8	Устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,01 мм
		У 6.1.9	Выполнять токарную обработку и доводку поверхностей (включая конические) заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом
		У 6.1.10	Применять смазочно-охлаждающие жидкости
		У 6.1.11	Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке и доводке поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству
		У 6.1.12	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках
		У 6.1.13	Выполнять окончательную нарезку червяков 6-й, 7-й степени точности
		У 6.1.14	Затачивать и доводить сложные токарные режущие инструменты в соответствии с обрабатываемым материалом
		У 6.1.15	Проверять исправность и работоспособность универсальных токарных станков
		У 6.1.16	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков
		У 6.1.17	Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
		У 6.1.18	Контролировать геометрические параметры сложных токарных режущих инструментов
		У 6.1.19	Выполнять работы на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности
		З 6.1.1	Машиностроительное черчение

		3 6.1.2	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)
		3 6.1.3	Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
		3 6.1.4	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
		3 6.1.5	Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
		3 6.1.6	Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству
		3 6.1.7	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
		3 6.1.8	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
		3 6.1.9	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству
		3 6.1.10	Приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках
		3 6.1.11	Теория резания
		3 6.1.12	Критерии износа режущих инструментов
		3 6.1.13	Способы проверки токарных станков на точность, используемые при проверке приспособления и инструменты
		3 6.1.14	Устройство и правила использования универсальных токарных станков
		3 6.1.15	Последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству
		3 6.1.16	Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,01 мм

		З 6.1.17	Органы управления универсальными токарными станками
		З 6.1.18	Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5- му, 6-му качеству на универсальных токарных станках
		З 6.1.19	Способы и приемы обработки конусных поверхностей под притирку
		З 6.1.20	Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки
		З 6.1.21	Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке
		З 6.1.22	Основные виды брака при точении поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, его причины и способы предупреждения и устранения
		З 6.1.23	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках
		З 6.1.24	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках
		З 6.1.25	Правила и способы нарезки червяков 6-й, 7-й степени точности
		З 6.1.26	Геометрические параметры сложных токарных инструментов в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
		З 6.1.27	Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков
		З 6.1.28	Способы, правила и приемы заточки и доводки сложных токарных инструментов
		З 6.1.29	Виды, устройство и области применения контрольно- измерительных приборов для контроля геометрических параметров сложных токарных инструментов
		З 6.1.30	Способы и приемы контроля геометрических параметров сложных токарных инструментов

		З 6.1.31	Порядок проверки исправности и работоспособности универсальных токарных станков
		З 6.1.32	Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков
		З 6.1.33	Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
		З 6.1.34	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ
	ПК 6.2 Настроить и наладит универсальный токарный станок для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству	ПО 6.2.1	Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству
		ПО 6.2.2	Настройка и наладка фрезерных станков (включая уникальные) для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 6-му, 7-му качеству
		ПО 6.2.3	Выполнение технологической операции фрезерования поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5- му, 6-му качеству в соответствии с технической документацией на различных фрезерных станках, включая уникальные
		ПО 6.2.4	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию уникальных фрезерных станков в соответствии с технической документацией
		ПО 6.2.5	Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря
		У 6.2.1	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты, обеспечивающие изготовление особо сложных деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству
		У 6.2.2	Определять степень износа режущих инструментов
		У 6.2.3	Производить настройку различных фрезерных станков (включая уникальные) в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки особо сложных деталей с точностью по 5-му, 6-му качеству

		У 6.2.4	Выполнять регулировку и настройку режущих инструментов и инструментальных приспособлений
		У 6.2.5	Выполнять установку и закрепление заготовок с комбинированным креплением и точной выверкой в нескольких плоскостях
		У 6.2.6	Выполнять необходимые расчеты и фрезерование резьб и спиралей
		У 6.2.7	Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству
		У 6.2.8	Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика
		У 6.2.9	Выполнять работы на фрезерных станках (включая уникальные) с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности
		3. 6.2.1	Устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, используемых для обработки простых деталей с точностью размеров по 5- му, 6-му качеству, включая оптические делительные головки
		3. 6.2.2	Способы выполнения эскизов специальной оснастки и инструмента
		3. 6.2.3	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, обеспечивающих изготовление простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству
		3. 6.2.4	Способы и приемы регулировки и настройки режущих инструментов и инструментальных приспособлений для выполнения работ требуемой сложности
		3. 6.2.5	Способы комбинированного крепления и точной выверки заготовок в нескольких плоскостях, включая крупногабаритные и тонкостенные заготовки
		3. 6.2.6	Правила и приемы установки и закрепления заготовок с комбинированным креплением и точной выверкой в нескольких плоскостях
		3. 6.2.7	Последовательность расчетов, необходимых для нарезания резьбы и спиралей

	ПК 6.3 Выполняет шлифование сложных деталей с точностью размеров по 4-6-му качеству	ПО 6.3.1	Анализ исходных данных (чертежа, технологических документов) для шлифования и доводки поверхностей деталей средней сложности по 4-6- му качеству на шлифовальных станках
		ПО 6.3.2	Настройка и наладка шлифовальных станков для шлифования и доводки поверхностей деталей средней сложности по 4-6- му качеству
		ПО 6.3.3	Выполнение технологической операции шлифования и доводки поверхностей деталей средней сложности по 4-6- му качеству в соответствии с технической документацией
		ПО 6.3.4	Правка шлифовальных кругов
		ПО 6.3.5	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию шлифовальных станков в соответствии с технической документацией
		ПО 6.3.6	поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте шлифовщика
		ПО 6.3.7	Поддержание рабочего места в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика
		У 6.3.1	Читать и применять техническую документацию на детали средней сложности с точностью размеров по 4-6- му качеству (чертеж, технологические документы)
		У 6.3.2	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для шлифования и доводки поверхностей деталей средней сложности по 4-6-му качеству на шлифовальных станках
		У 6.3.3	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать шлифовальные круги
		У 6.3.4	Определять степень износа шлифовальных кругов для шлифования и доводки поверхностей деталей средней сложности по 4-6- му качеству
		У 6.3.5	Производить настройку шлифовальных станков для шлифования и доводки поверхностей деталей средней сложности по 4-6- му качеству в соответствии с технологической картой
		У 6.3.6	Устанавливать и закреплять шлифовальные круги

		У 6.3.7	Устанавливать и закреплять заготовки с выверкой 0,005 мм
		У 6.3.8	Выполнять шлифование и доводку поверхностей деталей средней сложности по 4-6-му качеству в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом
		У 6.3.9	Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при шлифовании и доводке поверхностей деталей средней сложности по 4-6-му качеству
		У 6.3.10	Выполнять работы на шлифовальных станках с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности
		У 6.3.11	Править шлифовальные круги в соответствии с обрабатываемой деталью
		У 6.3.12	Контролировать качество правки
		У 6.3.13	Проверять исправность и работоспособность шлифовальных станков
		У 6.3.14	Проводить ежесменное техническое обслуживание шлифовальных станков и уборку рабочего места
		У 6.3.15	Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика
		У 6.3.16	Поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика
		У 6.3.18	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на шлифовальных станках и обслуживании станка и рабочего места шлифовщика
		3. 6.3.1	Устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, применяемых на шлифовальных станках для шлифования и доводки поверхностей деталей средней сложности по 4-6-му качеству
		3. 6.3.2	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, шлифовальных кругов, приспособлений, необходимых для выполнения работ
		3. 6.3.3	Основные свойства и маркировка конструкционных, инструментальных и абразивных материалов

		3. 6.3.4	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования шлифовальных кругов, применяемых на шлифовальных станках
		3. 6.3.5	Приемы и правила установки шлифовальных кругов на шлифовальных станках
		3. 6.3.6	Критерии износа шлифовальных кругов для шлифования и доводки поверхностей деталей средней сложности по 4-6-му качеству на шлифовальных станках
		3. 6.3.7	Последовательность и содержание настройки шлифовальных станков для шлифования и доводки поверхностей деталей средней сложности по 4-6-му качеству
		3. 6.3.8	Правила и приемы установки и закрепления шлифовальных кругов
		3. 6.3.9	Правила и приемы установки и закрепления заготовок с выверкой 0,005 мм
		3. 6.3.10	Способы и приемы шлифования и доводки поверхностей деталей средней сложности по 4-6-му качеству
		3. 6.3.11	Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при шлифовании
		3. 6.3.12	Основные виды брака при шлифовании и доводке поверхностей деталей средней сложности по 4-6-му качеству, его причины и способы предупреждения и устранения
		3. 6.3.13	Виды, устройство, области применения и правила использования приспособлений для правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках
		3. 6.3.14	Устройство, правила использования и органы управления шлифовальных станков
		3. 6.3.15	Способы, правила и приемы правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках
		3. 6.3.16	Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля правки шлифовальных кругов
		3. 6.3.17	Способы и приемы контроля качества правки шлифовальных кругов
		3. 6.3.18	Порядок проверки исправности и работоспособности шлифовальных станков

		3. 6.3.19	Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию шлифовальных станков
		3. 6.3.20	Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика
		3. 6.3.21	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении шлифовальных работ
		3. 6.3.22	Правила хранения инструментов и технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика
		3. 6.3.23	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при выполнении шлифовальных работ и обслуживании станка и рабочего места шлифовщика
		3. 6.3.24	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении шлифовальных работ и обслуживании станка и рабочего места шлифовщика
	ПК 6.4 Контролирует качество поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 4-6-му качеству, зуборезных инструментов 4-й, 5-й степени точности	ПО 6. 4.1	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей
		ПО 6.4.2	Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,001 мм
		ПО 6.4.3	Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству с помощью калибров
		ПО 6.4.4	Контроль деталей зубчатых передач 8-й, 9-й степени точности
		ПО 6.4.5	Контроль наружных и внутренних многозаходных резьб в соответствии с технологической документацией
		ПО 6.4.6	Контроль шероховатости обработанных поверхностей
		У 6.4.1	Определять визуально дефекты обработанных поверхностей
		У 6.4.2	Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых деталей с точностью размеров по 5- му, 6-му качеству
		У 6.4.3	Выбирать вид калибра

		У 6.4.4	Выполнять контроль при помощи калибров
		У 6.4.5	Выполнять измерения деталей контрольно- измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,001 мм, в соответствии с технологической документацией
		У 6.4.6	Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения наружных и внутренних многозаходных резьб
		У 6.4.7	Выполнять контроль наружных и внутренних многозаходных резьб
		У 6.4.8	Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения деталей зубчатых передач 8-й, 9-й степени точности
		У 6.4.9	Выполнять контроль деталей зубчатых передач 8-й, 9-й степени точности
		У 6.4.10	Выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности
		У 6.4.11	Определять шероховатость обработанных поверхностей
		З 6.4.1	Виды дефектов обработанных поверхностей
		З 6.4.2	Способы определения дефектов поверхности
		З 6.4.3	Метрология
		З 6.4.4	Виды и области применения калибров
		З 6.4.5	Устройство калибров и правила их использования
		З 6.4.6	Приемы работы с калибрами
		З 6.4.7	Виды и области применения контрольно- измерительных приборов
		З 6.4.8	Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей, включая измерения в труднодоступных местах
		З 6.4.9	Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,001 мм, включая измерения в труднодоступных местах
		З 6.4.10	Виды и области применения контрольно- измерительных инструментов для измерения резьб
		З 6.4.11	Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних многозаходных резьб

		З 6.4.12	Приемы работы с контрольно- измерительными инструментами для измерения деталей зубчатых передач 8-й, 9-й степени точности
		З 6.4.13	Способы определения шероховатости поверхностей
		З 6.4.14	Порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ
		З 6.4.15	Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей
		З 6.4.16	Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности
ВД.07 Выполнение вида деятельности по профессии рабочего 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ПК 7.1. Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса	ПО 7.1.01	Выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места
		ПО 7.1.02	Подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных) в том числе с программным управлением в соответствии с полученным заданием
		ПО 7.1.03	Определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа
		ПО 7.1.04	Перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической
		У 7.1.01	Подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		У 7.1.02	Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент
		У 7.1.03	Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой
		У 7.1.04	Определять режим резания по справочнику и паспорту станка
		У 7.1.05	Определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ
		З 7.1.01	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		З 7.1.02	конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа в том числе с программным управлением устройство, правила применения

		З 7.1.03	проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов
		З 7.1.04	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
		З 7.1.05	правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ
		З 7.1.06	основные направления автоматизации производственных процессов
	ПК 7.2. Изготовление деталей на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах	ПО 7.2.01	Обработка и доводка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа в том числе с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с полученным заданием и технической документацией
		У 7.2.01	Выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущих станках различного вида и типа в том числе с программным управлением
		У 7.2.02	Осуществлять контроль параметров поверхностей простых и сложных деталей
		З 7.2.01	системы программного управления станками и приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей
		З 7.2.02	основные способы подготовки программы
		З 7.2.03	методы контроля качества параметров деталей

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО	ВД 1 разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	40.078 40.222	ОТФ А/2 ОТФ С/3	ТФ А/01.2 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
		ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.	40.078 40.222	ОТФ А/2 ОТФ С/3	ТФ А/02.2 ТФ С/01.3

машиностроительном производстве				ТФ С/02.3
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	40.078 40.222	ОТФ А/2 ОТФ С/3	ТФ А/ 03.2 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.	40.078 40.222	ОТФ А/2 ОТФ С/3	ТФ С/04.3 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	40.078 40.222	ОТФ А/2 ОТФ С/3	ТФ А/ 04.2 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	40.078 40.222	ОТФ А/2 ОТФ С/3	ТФ А/ 04.2 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
ВД 2 разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.	40.078 40.222	ОТФ А/2 ОТФ С/3	ТФ А/01.2 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.	40.078 40.222	ОТФ А/2 ОТФ С/3	ТФ А/02.2 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.	40.078 40.222	ОТФ А/2 ОТФ С/3	ТФ А/ 03.2 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
ВД 03	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.	40.078	ОТФ В/3	ТФ В/01.3
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.	40.078	ОТФ В/3	ТФ В/02.3
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том	40.078	ОТФ В/3	ТФ В/03.3

		числе с применением систем автоматизированного проектирования.			
		ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.	40.078	ОТФ В/3	ТФ В/04.3
		ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.	40.078	ОТФ В/3	ТФ В/05.3
		ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.	40.078	ОТФ В/3	ТФ В/05.3
	ВД 04	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.	40.078 40.222	ОТФ В/3 ОТФ С/3	ТФ В/01.3 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
		ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.	40.078 40.222	ОТФ В/3 ОТФ С/3	ТФ В/02.3 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
		ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.	40.078 40.222	ОТФ В/3 ОТФ С/3	ТФ В/03.3 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
		ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.	40.078 40.222	ОТФ В/3 ОТФ С/3	ТФ В/04.3 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
		ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.	40.078 40.222	ОТФ В/3 ОТФ С/3	ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
	ВД 05	ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.	40.078	ОТФ С/3	ТФ С/03.3
		ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства,	40.078 40.222	ОТФ С/3 ОТФ С/3	ТФ С/02.3 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3

		материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.			
		ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.	40.078 40.222	ОТФ С/3 ОТФ С/3	ТФ С/01.3 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
		ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.	40.078 40.222	ОТФ С/3 ОТФ С/3	ТФ С/04.3 ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
ВД по запросу работодателя	ВД 06 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (18559 Токарь)»	ПК 6.1. Выполнить анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству	40.078	ОТФ В/3	ТФ В/01.3
		ПК 6.2 Настроить и наладит универсальный токарный станок для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству	40.078	ОТФ В/3	ТФ В/02.3
		ПК 6.3 Выполнение технологических операций точения простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству	40.078	ОТФ В/3	ТФ В/03.3
		ПК 6.4 Заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки	40.078	ОТФ В/3	ТФ В/04.3
		ПК 6.5 Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков	40.078	ОТФ В/3	ТФ В/05.3
		ПК 6.6 Поддержание исправного технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря	40.078	ОТФ В/3	ТФ С/05.3
	ВД.07 Выполнение вида деятельности по профессии рабочего 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым	ПК 7.1. Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса	40.222	ОТФ С/3	ТФ С/01.3 ТФ С/02.3
		ПК 7.2. Изготовление деталей на станках с программным управлением и на	40.222	ОТФ С/3	ТФ С/01.3 ТФ С/02.3

[illegible]

[illegible]

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Курс	Объем образовательной программы, ак.ч.	
				Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		Обязательная часть, ак.ч.	Вариативная часть, ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	76,3%	23,7%
О.00	Общеобразовательный цикл										
ОУД	Общеобразовательные учебные дисциплины	1476	60	1476	0	0	0	42	1	1476	
ОУД.01	Русский язык	72	4	72	0	0	0	6	1	72	
ОУД.02	Литература	108	4	108	0	0	0		1	108	
ОУД.03	Математика	260	4	260	0	0	0	6	1	260	
ОУД.04	Иностранный язык	72	4	72	0	0	0	6	1	72	
ОУД.05	Информатика	144	6	144	0	0	0	6	1	144	
ОУД.06	Физика	144	4	144	0	0	0	6	1	144	
ОУД.07	Химия	72	4	72	0	0	0	6	1	72	
ОУД.08	Биология	72	4	72	0	0	0		1	72	
ОУД.09	История	136	4	136	0	0	0		1,2	136	
ОУД.10	Обществознание	72	4	72	0	0	0		1	72	

ОУД.11	География	72	4	72	0	0	0		1	72	
ОУД.12	Физическая культура	72	6	72	0	0	0		1	72	
ОУД.13	Основы безопасности жизнедеятельности	68	4	68	0	0	0		1	68	
ОУД.14	Родная литература	80	4	80	0	0	0		1	80	
ОУД.15	Индивидуальный проект	32		32	0	0	0	6	1	32	
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	498	282	494	0	0	4	0		466	32
СГ.01	История России	54	12	54					2	54	
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	124	72	120			4		2,3	124	
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	72	18	72					2	72	
СГ.04	Физическая культура	180	158	180					2,3,4	180	
СГ.05	Основы бережливого производства	68	22	68					4	36	32
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	812	352	764	0	0	24	24		596	216
ОП 01	Инженерная графика	132	80	116			4	12	2	84	48
ОП 02	Техническая механика	90	66	86			4		2	72	18
ОП 03	Материаловедение	72	26	72					2	54	18
ОП 04	Метрология, стандартизация и сертификация	54	16	54					2	54	
ОП 05	Процессы формообразования и инструменты	72	40	68			4		2	72	
ОП 06	Технология машиностроения	114	54	98			4	12	3	114	
ОП 07	Охрана труда	74	10	74					2	74	
ОП 08	Математика в профессиональной деятельности	72	36	72					2	72	
ОП.09	Электротехника и электроника	60	12	56			4		2		60
ОП.10	Технологическая оснастка и технологическое оборудование	72	12	68			4		3		72

П.00	Профессиональный цикл	2130	1408	918	1008	30	64	120	0	1560	570
ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	468	332	168	252	30	12	36		432	36
МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	118	50	100		30	6	12	2	118	
МДК 01.02	Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	86	30	68			6	12	2,3	86	
УП.01	Учебная практика	72	72		72				2	36	36
ПП.01	Производственная практика	180	180		180				2,3	180	
	Экзамен по модулю	12						12	3	12	
ПМ.02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	370	270	158	180	0	8	12		320	50
МДК.02.01	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	128	50	110			6	12	3,4	128	
МДК.02.02	Реализация технологического процесса изготовления деталей и контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	50	40	48			2		4		50
УП.02	Учебная практика	72	72		72				3,4	72	
ПП.02	Производственная практика	108	108		108				4	108	
	Экзамен по модулю	12						12	4	12	
ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	322	248	148	144	0	10	12		272	50

МДК 03.01	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	116	84	98			6	12	3,4	116	
МДК 03.02	Система автоматизированного проектирования технологических процессов механосборочного производства	50	20	50			4		3		50
УП.03	Учебная практика	72	72		72				4	72	
ПП.03	Производственная практика	72	72		72				4	72	
	Экзамен по модулю	12						12	4	12	
ПМ.04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	310	190	132	144	0	10	24		248	62
МДК 04.01	Организация диагностики и наладки оборудования машиностроительного производства	92	30	74			6	12	4	92	
МДК 04.02	Организация ремонта и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	62	16	58			4		4		62
УП.04	Учебная практика	72	72		72				4	72	
ПП.04	Производственная практика	72	72		72				4	72	
	Экзамен по модулю	12						12	4	12	
ПМ.05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	288	164	114	144	0	6	24		288	0
МДК 05.01	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	132	20	114			6	12	3	132	
УП.05	Учебная практика	72	72		72				3	72	
ПП.05	Производственная практика	72	72		72				3	72	

	Экзамен по модулю	12						12	3	12	
ПМ.06	Выполнение работ по профессии рабочего 19149 Токарь	372	204	198	144	0	18	12		0	372
МДК.06.01	Технология слесарных и слесарно-сборочных работ	72	20	66			6		2,3		72
МДК.06.02	Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	72	20	66			6		2,3		72
МДК.06.03	Технология обработки деталей на металлорежущих станках различного типа и вида	72	20	66			6		3		72
УП.06	Учебная практика	72	72		72				3		72
ПП.06	Производственная практика	72	72		72				3		72
	Квалификационный экзамен	12						12	3		12
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль по запросу отрасли и (или) работодателя Наименование организации-работодателя (не менее 50% объема вариативной части)	520	324	230	258	30	13,4	10		0	520
ОП.11	Детали машин	82	30	70		30	2	10	2,3		82
ОП.12	Допуски и технические измерения	56	12	54			2		2		56
ПМ.07	Освоение рабочей профессии 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	382	282	106	252	0	6	0		0	382
МДК.07.01	Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	118	30	106			6		3,4		118
УП.0X	Учебная практика	72	72		72				3		72
ПП.0X	Производственная практика	180	180		180				3,4		180

	Квалификационный экзамен	12						12	4		12
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	216							4	216	
Итого:		5652	2426	3882	1266	60	105,4	196	5	4314	1338

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Обоснование
1	СГ 05 Основы бережливого производства	32	<i>ООО «НМЗ», ООО «КЭМ», ООО «МЕТАКАМ»</i> Данная дисциплина предполагает изучение основных сфер деятельности производственных предприятий работодателей и подготовку специалистов к пониманию и принятию решений в области создания оптимальных с точки зрения затрат техпроцессов, освоения цифровых инструментов бережливого производства, что будет способствовать оптимизации производственных процессов, сокращению потерь и адаптации при трудоустройстве.
2	ОП 01 Инженерная графика	48	Увеличение количества базовых часов для практических работ по чтению и выполнению машиностроительных чертежей, выполненных вручную, для качественной подготовки студентов к автоматизированному проектированию
3	ОП 02 Техническая механика	18	Увеличение количества базовых часов с целью более детального изучения конструкции основных узлов, механизмов и деталей современного оборудования машиностроительных предприятий. Это позволит проводить анализ и оптимизацию конструкций, прогнозировать надежность и безопасность систем, а также интегрировать различные области знаний технологов для создания инноваций
4	ОП 03 Материаловедение	18	Увеличение количества базовых часов для практических работ
5	ОП 09 Электротехника и электроника	60	Дисциплина вводится по требованию работодателей для формирования корпоративных компетенций с целью сокращения

			срока адаптации выпускников колледжа на рабочем месте при трудоустройстве на данное предприятие
6	ОП 10 Технологическая оснастка и технологическое оборудование	72	Дисциплина вводится по требованию работодателей для формирования корпоративных компетенций с целью сокращения срока адаптации выпускников колледжа на рабочем месте при трудоустройстве на данное предприятие
7	Учебная практика 01	36	Увеличение количества базовых часов
8	МДК 02.02 Реализация технологического процесса изготовления деталей и контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	50	Дисциплина вводится по требованию работодателей для формирования корпоративных компетенций с целью сокращения срока адаптации выпускников колледжа на рабочем месте при трудоустройстве на данное предприятие Дисциплина позволит ознакомить обучающихся с Производственной системой реального производства (партнеров проекта)
9	МДК 03.02 Система автоматизированного проектирования технологических процессов механосборочного производства	50	Дисциплина вводится по требованию работодателей для формирования корпоративных компетенций с целью сокращения срока адаптации выпускников колледжа на рабочем месте при трудоустройстве на данное предприятие Дисциплина позволит ознакомить обучающихся с Производственной системой реального производства (партнеров проекта)
10	МДК 04.02 Организация ремонта и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	62	Дисциплина вводится по требованию работодателей для формирования корпоративных компетенций с целью сокращения срока адаптации выпускников колледжа на рабочем месте при трудоустройстве на данное предприятие Дисциплина позволит ознакомить обучающихся с Производственной системой реального производства (партнеров проекта)
11	ПМ 06 Выполнение работ по профессии рабочего 19149 Токарь	372	Профессиональный модуль введен для освоения востребованной работодателем рабочей профессии
12	ОП 11 Детали машин	82	Дисциплина вводится по требованию работодателей для формирования корпоративных компетенций с целью сокращения срока адаптации выпускников колледжа на рабочем месте при трудоустройстве на данное предприятие Дисциплина позволит ознакомить обучающихся с Производственной системой реального производства (партнеров проекта)

13	ОП 12 Допуски и технические измерения	56	Дисциплина вводится по требованию работодателей для формирования корпоративных компетенций с целью сокращения срока адаптации выпускников колледжа на рабочем месте при трудоустройстве на данное предприятие Дисциплина позволит ознакомить обучающихся с Производственной системой реального производства (партнеров проекта)
14	ПМ 07 Освоение рабочей профессии 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	382	Профессиональный модуль введен для освоения востребованной работодателем рабочей профессии
Итого		1338	-

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Производственная практика ПМ 01	180	4 курс, 7 семестр	УПК кластера на территории ООО "НТЦ «Кама»" территория Промзона, здание № 116, корпус 2 ООО «НМЗ», ООО «КЭМ», ООО «МЕТАКАМ»	Ответственный от предприятия определяются за месяц до прохождения практики согласно Договора о практической подготовке
	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Производственная практика ПМ 02	180	4 курс, 7 семестр	УПК кластера на территории ООО "НТЦ «Кама»" территория Промзона, здание № 116, корпус 2 ООО «НМЗ», ООО «КЭМ», ООО «МЕТАКАМ»	Ответственный от предприятия определяются за месяц до прохождения практики согласно Договора о практической подготовке
	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Производственная практика ПМ 03	72	4 курс, 8 семестр	УПК кластера на территории ООО "НТЦ «Кама»" территория Промзона, здание № 116, корпус 2 ООО «НМЗ», ООО «КЭМ», ООО «МЕТАКАМ»	Ответственный от предприятия определяются за месяц до прохождения практики согласно Договора о практической подготовке

	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	Производственная практика ПМ 04	72	4 курс, 8 семестр	УПК кластера на территории ООО "НТЦ «Кама»" территория Промзона, здание № 116, корпус 2 ООО «НМЗ», ООО «КЭМ», ООО «МЕТАКАМ»	Ответственный от предприятия определяются за месяц до прохождения практики согласно Договора о практической подготовке
	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Производственная практика ПМ 05	72	3 курс, 6 семестр	УПК кластера на территории ООО "НТЦ «Кама»" территория Промзона, здание № 116, корпус 2 ООО «НМЗ», ООО «КЭМ», ООО «МЕТАКАМ»	Ответственный от предприятия определяются за месяц до прохождения практики согласно Договора о практической подготовке
	Выполнение работ по профессии рабочего 19149 Токарь: Технология слесарных и слесарно-сборочных работ Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением Технология обработки деталей на металлорежущих станках различного типа и вида	Производственная практика ПМ 06	72	3 курс, 5 семестр	УПК кластера на территории ООО "НТЦ «Кама»" территория Промзона, здание № 116, корпус 2 ООО «НМЗ», ООО «КЭМ», ООО «МЕТАКАМ»	Ответственный от предприятия определяются за месяц до прохождения практики согласно Договора о практической подготовке
	Освоение рабочей профессии 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	Производственная практика ПМ 07	180	3-4 курс, 6, 7 и 8 семестры	УПК кластера на территории ООО "НТЦ «Кама»" территория Промзона, здание № 116, корпус 2 ООО «НМЗ», ООО «КЭМ», ООО «МЕТАКАМ»	Ответственный от предприятия определяются за месяц до прохождения практики согласно Договора о практической подготовке

5.4. Календарный учебный график

[illegible]

Сводные данные по бюджету времени²

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего			
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	38	1368	17	612	21	756	2	72			2	72	1	36			1	36			11	1476
2 курс	38	1368	16	576	21	756	1	36			1	36	3	108	1	36	2	72			11	1476
3 курс	24	864	10	360	14	504	2	72	1	36	1	36	15	540	6	216	9	324			11	1476
4 курс	10	396	10	360	1	36	2	72	1	36	1	36	15	540	6	216	9	324	6	216	2	1224
Всего	110	3960	53	1908	57	2052	7	252	2	72	5	180	34	1224	13	468	21	756	6	216	35	5652

Обозначения и сокращения:

36 – обучение по модулям и дисциплинам; ПА – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю); П – практики (36 ак.ч. в неделю);
К – каникулы; Г – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

² Заполняется в соответствии с КУГ. Вид КУГ выбирается образовательной организацией самостоятельно

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности **15.02.16 Технология машиностроения** являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах ООО «НМЗ», ООО «МЕТАКАМ», ООО «КЭМ» и в учебно-производственном центре кластера, при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- включает в себя *отдельные занятия лекционного типа, семинары*, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на всех курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) ООО «НМЗ», ООО «МЕТАКАМ», ООО «КЭМ» и в учебно-производственном центре кластера на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:

демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)

Программа ГИА включает общие сведения; требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Общая площадь учебных и учебно-производственных помещений техникума составляет 3027,4 кв. м.

Для образовательного процесса используются:

28 учебных кабинетов и учебных лабораторий;

библиотека, читальный зал;

спортивный зал;

актовый зал;

конференц-зал;

столовая на 250 посадочных мест;

медицинский кабинет;

учебно-производственные мастерские;

количество единиц вычислительной техники (компьютеров) – 204, все компьютеры подключены к сети Интернет;

количество компьютерных классов – 2;

количество учебных кабинетов и лабораторий, оборудованных мультимедийными установками – 22;

библиотечный фонд – 13379 экземпляров (в том числе учебная литература – 8286 экземпляров).

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

Социально-гуманитарных и математических дисциплин;

Безопасность жизнедеятельности

Инженерная графика;

Техническая механика;

Материаловедение.

Процессы формообразования и инструменты

Технология машиностроения

Охрана труда

Лаборатории:

«Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

«Информационные технологии в планировании производственных процессов»

«Метрология, стандартизация и сертификация»

«Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты»

Мастерские:

«Слесарная»

«Участок станков с ЧПУ»

Спортивный комплекс

Спортивный зал - 275,5 м², оснащенный спортивным инвентарем и оборудованием

Тренажерный зал - 20 м², оснащенный тренажером силовым, тренажером универсальным.

Стрелковый тир (электронный).

Залы:

– библиотека (129,7 м²/44), читальный зал (65,5 м²/40) с выходом в интернет, оснащены следующим оборудованием:

- Дубликатор RisoComColor 3010 (Мини типография),
- инженерная система, EpsonSureColor SC-T (Плоттер),
- программно-аппаратный комплекс Raybook S (ноутбук),
- ноутбук портативный ПЭВМ Raybook Bi1010,
- телевизор с кронштейном (LG),
- доска интерактивная ActivBoardTouch 78,
- проектор Panasonic PT-TX310E 3200 Lm,
- программно-аппаратный комплекс Ray S 222 (моноблок), Сплиттер
- Wi-fi антенна,
- доска интерактивная SmartBoreal 680 V (переносная).

– актовый зал (261,7 м²/232), оснащен звуко - музыкальной аппаратурой, микрофонами, мультимедийным проектором, экран, световое оформление, ноутбуки- 2 шт., концертные костюмы и танцевальная обувь.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) по каждой дисциплине (модулю) из расчета одно печатное и (или) электронное учебное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам

повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

**ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

**ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

**ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В
МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

**ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 19149 ТОКАРЬ

**ПМ.07 ОСВОЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 40.222 ОПЕРАТОР МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ
СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖНЕКАМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО
«КамЭнергоМаш»

_____ Р.А. Хайруллин

«_____» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НИТ»

_____ Р.Р.Шаихов

«_____» _____ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения - очная

Срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижнекамск, 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства Просвещения РФ от «14» июня 2022 г. №444, с учетом рабочей программы воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик: Гильфанова Ф.Ф.

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии _____ и
утверждено методическим советом техникума протокол № _____ от
«_____» _____ 20____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01. Использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей. Н.1.1.02. Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций. Н1.1.03. Осуществления контроля соответствия разрабатываемых процессов техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производств. Н 1.2.01. Выбора методов получения заготовок и схем их базирования. Н 1.3.01. Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций. Н 1.4.01. Выбора методов получения заготовок и схем их базирования.
Уметь	У 1.1.01 читать чертежи; анализировать конструктивно технологические свойства детали; У 1.1.02 разрабатывать технологический процесс изготовления детали; У 1.1.03 выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской

	документации (ЕСКД); У 1.1.04 составлять технологический маршрут изготовления детали; У 1.1.05 проектировать технологические операции; У 1.1.06 выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; рассчитывать режимы резания по нормативам; У 1.2.01 определять виды и способы получения заготовок У 1.3.01 составлять технологический маршрут изготовления детали; У 1.3.02 оформлять технологическую документацию; У 1.3.03 определять тип производства; У 1.3.04 выбирать способы и методы обработки поверхностей и назначать технологические базы; У 1.3.05 разрабатывать технологический процесс изготовления детали У 1.3.06 рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; У 1.3.07 рассчитывать коэффициент использования материала; рассчитывать штучное время; производить расчёт параметров механической обработки; У 1.4.01 проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; У 1.4.02 устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; У 1.4.03 определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; У 1.4.04 выбирать средства измерения; определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; У 1.4.05 анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый
Знать	З 3.1.01 Методику разработки технологических процессов для сборки изделий и конструкторской документации З 3.2.01 Принципы составления и расчёта размерных цепей; методы сборки проектируемого узла; порядок расчёта ожидаемой точности сборки; З 3.2.02 Применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса; З 3.2.03 Нормативные требования к сборочным узлам и деталям; правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин; З 3.3.01 Основные этапы сборки; последовательность прохождения сборочной единицы по участку; требования единой системы З 3.3.02 Виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; З 3.3.03 технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов; З 3.3.04 Системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов З 3.4.01 Виды, типы, классификация и применение сборочных приспособлений; требования технологической документации к сборке узлов и изделий; З 3.4.02 Применение сборочных приспособлений в реальных

	условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям; 3 3.4.03 Виды, порядок проведения

Результаты освоения профессионального модуля направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

1.3. Формируемые общие компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностно-развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном

иностранном языке

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего часов **468ч.** в том числе:

в форме практической подготовки **80 ч**

Из них на освоение МДК01.01 **118 ч.**

в том числе самостоятельная работа **6ч.**

на освоение МДК01.02- **86 ч.**

в том числе самостоятельная работа **6 ч.**

Учебная практика - **72 ч.**

Производственная практика **180 ч.**

Промежуточная аттестация **12 ч.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Обучение по МДК					Практики	
			Теоретическое обучение, часов	В том числе				Учебная	Производственная
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации		
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 – 3.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	МДК 01.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	118	44	50	30	6	6		
	МДК 01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	86	38	30		6	6		
	Учебная практика	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180							180
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	468	82	80	30	12	12	72	180

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 01.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей в металлообрабатывающих производствах, в том числе с применением автоматизированного проектирования		118		
Тема 1.1 Технологичность конструкции изделий	Содержание	16		
	1. Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83 Технологичность конструкции изделий. Термины и определения.	12	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	2. Точность механической обработки: понятие о точности, причины погрешности механической обработки, жёсткость технологической системы, методы определения жёсткости станков, методы исследования и обеспечения точности.			Уо.01.01 Зо.01.01
	Виды поверхностей: основные термины и понятия, классификация. Качество поверхности: понятие о качестве поверхности, критерии и классификация шероховатости, измерение шероховатости. Влияние технологических параметров на качество поверхности, взаимосвязь классов точности и чистоты.			Уо.04.01 Зо.04.01
	4. Размерные цепи: основные понятия, постановка задачи и выявление размерной цепи.			Уо.09.01 Зо.09.01
	5. Технологический анализ чертежа детали: определение поверхностей, которые должны быть обработаны, определение трудновыполнимых технических требований чертежа, определение категории точности детали по ГОСТ 17535-77 «Детали приборов высокоточные металлические. Стабилизация размеров термической обработкой. Типовые технологические процессы (с Изменением №1, с Поправкой)».			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое занятие №1 «Определение служебного назначения детали» (по вариантам).	2		
	2. Практическое занятие № 2 «Анализ рабочего чертежа детали и технических требований» (по вариантам).	2		
Тема 1.2 Выбор	Содержание	12		

заготовок, расчёт припусков и основы базирования заготовок	1.Заготовки деталей машин: получение заготовок литъём, обработкой давлением, заготовки из проката. Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании. 2.Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, факторы, влияющие на величину припуска, методы определения припусков.	6	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.09.01 Зо.09.01
	3.Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Погрешности установки.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие № 3 «Выбор вида и обоснование способа получения заготовок для изготовления детали».	2		
	Практическое занятие № 4«Выбор и расчёт припусков и межоперационных размеров».	2		
	Практическое занятие № 5 «Выбор и обоснование технологических баз. Составление схемы базирования и установки заготовок».	2		
Тема 1.3 Выбор оборудования, инструмента и техническойоснастки, применяемых для изготовления деталей	Содержание	22	ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ЛР21	Н 1.3.01 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.07 З 1.3.01 З 1.3.02 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03
	1. Оборудование по обработке заготовок: назначение, виды и классификация металлорежущего оборудования, выбор оборудования для реализации технологического процесса.	16		
	2. Режущий инструмент: типы, виды исполнения и материалы режущей части инструмента, его износ и стойкость в процессе обработки изделий. Основы выбора инструмента и материалов режущей части при изготовлении изделий.			
	3. Технологические приспособления: виды, классификация и основы рационального подбора приспособлений, применяемых при обработке заготовок. Организация их эксплуатации согласно требованиям технологической документации.			
	4. Расчёт параметров механической обработки: кинематические и геометрические параметры процесса резания, физические основы резания. Расчёт режимов резания при протягивании, резьбонарезании, зубообработки, точении, сверлении, фрезеровании и шлифовании.			
	5. Подготовка расчётных размеров детали для проектирования. Проектирование и расчёт параметров инструмента, расчёт погрешности обработки. Расчёт исполнительных размеров и допусков на высотные и осевые размеры режущего инструмента.			
	6. САЕ системы. САПР для расчёта режимов параметров механической обработки: виды, назначение, применение. Знакомство с САПР: возможности, применение.			
	7. Основы работы в САПР: взаимосвязь с другими системами и приложениями, запуск, интерфейс, основные приёмы работы.			

	8. Система расчёта режимов резания: запуск приложения, интерфейс, последовательность расчёта режимов резания, расчёт времени на основной переход, настройка текущего варианта расчёта режимов резания.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие №6 «Выбор методов обработки отдельных поверхностей».	2		
	Практическое занятие №7 «Выбор оборудования, инструментов и технологической оснастки при изготовлении детали».	2		
	Практическое занятие №8 «Расчёт обработки цилиндрических поверхностей с применением САПР».	2		
Тема 1.4 Формирование свойств материала в процессе обработки заготовок	Содержание	8	ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	Н 1.4.01 У 1.3.05 У 1.3.06 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.05 Уо 02.01 Уо 02.06 Зо 02.02
	1.Формирование свойств материала: влияние материала заготовок, влияние механической обработки на свойства материала заготовок и смазочно-охлаждающей жидкости.	6		
	2.Влияние термической и химико-термической обработки на свойства заготовок и изделий: виды термической обработки и химико-термической обработки, применяемые для различных сплавов.			
	3. Обеспечение требуемых свойств материала детали в процессе изготовления: виды механических свойств, требования, предъявляемые к механическим свойствам и способы их достижения.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа №9«Определение механических свойств конструкционных материалов».	2		
Тема 1.5 Основы разработки технологических процессов изготовления деталей	Содержание	12		
	1. Основные понятия технологического процесса: операция, установка, переход, позиция,проход и рабочий приём. Типизация технологических процессов и групповые методы обработки.	10		
	2. Производственный и технологический процессы. Типы производства: единичное, серийное, массовое. Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение.			
	3. Свойства технологической информации и информационные связи: сбор, систематизация и анализ технологической информации, технологическая задача и информационное обеспечение её решения. Структура информационных связей в производственном процессе. Задачи технологов на машиностроительном производстве.			
	4. Последовательность разработки технологического процесса по обработке заготовок: критический анализ конструкторской документации при отработке технологичности конструкции детали, учёт необходимых технических требований, исходя из служебного назначения изделия, технологический чертёж детали.			

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие №10«Разработка технологического процесса изготовления».	2		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы 1. Расчёт обработки поверхности детали, разработка и оформлнение маршрутной/операционной карты		6		
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам)		30		
	Консультация к экзамену	6		
	Экзамен	6		
МДК 01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин		136		
Тема 2.1 Классификация технологической документации на изготовление изделий	Содержание	12	ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 1.4.01 У 1.3.05 У 1.3.06 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.05
	1.Общие требования к документам: эскизы, таблицы, схемы, графики и диаграммы. Формы карты эскизов, бланк карты эскизов.	2		
	2.Правила выполнения эскизов: условное обозначение отверстий, сложных поверхностей, указание покрытий, видов термической обработки, шва, и т.д.	2		
	3.Правила выполнение схем и диаграмм.	2		
	4.Правила записи операций и переходов.	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие №1 «Оформлнение карты эскиза по обработке заготовки» (по вариантам).	4		
Тема 2.2 Текстовая информация в технологической документации на изготовле-ние изделий	Содержание	20	ПК 1.4. ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 1.4.01 У 1.3.05 У 1.3.06 З 1.3.03 З 1.3.04 Уо 04.02 Зо 05.02
	1. Виды и назначение технологических документов общего назначения: титульный лист, технологическая инструкция. Виды и назначение технологических документов специального назначения: маршрутная карта, карта технологического процесса, карта типового технологического процесса, операционная карта, карта типовой технологической операции, карта технологической информации, технико-нормировочная карта, карта кодирования информации, ведомости технологических маршрутов, оборудования и материалов.	12		
	2.Комплектность технологических документов для различных видов технологических процессов согласно ЕСТД.			
	3.Формы технологических документов: структура форм, правила заполнения технологической документации, содержание информации, вносимой в строки документов, состав и последовательность строк. Карты технологических документов.			
	4.Маршрутная карта: функции, виды форм и правила оформления. Карта технологического процесса: функции, формы, содержания граф и правила заполнения.			
	5.Операционная карта: функции, формы, содержания граф и правила заполнения.			

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8				
	1.Практическое занятие №2 «Оформление маршрутной карты по обработке заготовки» (по вариантам).	2				
	2.Практическое занятие №3 «Оформление операционной карты по обработке заготов-ки» (по вариантам).	2				
	3.Практическое занятие №4 «Оформление маршрутно-операционной карты процесса по обработке заготовки» (по вариантам).	4				
Тема 2.3 Графическая информация в техно-логической	Содержание	8	ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 1.4.01 У 1.3.05 У 1.3.06 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.05 Уо 09.05 Зо 09.05		
	1.Общие требования к документам: эскизы, таблицы, схемы, графики и диаграммы. Формы карты эскизов, бланк карты эскизов.	2				
	2.Правила выполнения эскизов: условное обозначение отверстий, сложных поверхно-стей, указание покрытий, видов термической обработки, шва, и т.д.	2				
	3.Правила выполнение схем и диаграмм. Правила записи операций и переходов.	2				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2				
	Практическое занятие №5 «Оформление карты эскиза по обработке заготовки» (по ва-риантам).	2				
Тема 2.4 Системы ав-томатизированного проектирования для разработки техно-логической документа-ции	Содержание	28	ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР10	Н 1.4.01 У 1.3.05 У 1.3.06 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.05 Уо 02.08 Зо 02.04		
	1. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в маши-ностроительном производстве: особенности, место САПР.	16				
	2.Информационно-структурная схема автоматизированного проектирования: чертёж детали, технологический процесс её изготовления и операционный эскиз.					
	3.Виды САПР, применяемые для разработки технологической документации. Виды САРР-систем. Особенности работы и применения для целей разработки технологиче-ского процесса изготовления изделия.					
	4.Работа в САРР-системе: основные компоненты, интерфейс, панели, настройка, типы документов. Листы, виды, приёмы работы. Работа с библиотеками. Эскизные прорисов-ки, оформление технологической документации.					
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	16				
	Практическое занятие №6 «Освоение основных приёмов работы в САРР-системе».	4				
	Практическое занятие №7 «Оформление маршрутной технологической карты процесса изготовления вСАРР-системе».	4				
	Практическое занятие №8 «Оформление операционной технологической карты про-цесса изготовления вСАРР-системе».	4				
Примерная тематика самостоятельной учебной работы						
1. Расчёт обработки поверхности детали, разработка и оформление маршрутной/операционной карты		6				
Консультация к экзамену		6				

Экзамен	6		
Учебная практика Виды работ 1. Расчёт режимов резания и норм времени. 2. 3.Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 3. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий.	72		
Производственная практика Виды работ 1. Выбор и обоснование материала заготовки под конкретные задачи. 2. Изучение планировки участков механической обработки деталей на производстве. 3. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам).	180		
Консультация к экзамену по модулю	6		
Экзамен по модулю	6		
Всего	468		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Дополнительные источники:

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Мастерские «Слесарная», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Источники, приведенные ниже, имеются в библиотеке техникума на бумажных носителях, в электронном виде и в электронно-библиотечных системах (ЭБС): «Знаниум» и др., к которым имеется подписка на текущий учебный год. В случае временного перевода обучающихся на дистанционное обучение с применением электронных учебных изданий по дисциплинам (модулям) техникум обеспечивает возможность доступа к ресурсам электронно-библиотечной системы (электронной библиотеке) для каждого обучающегося.

Режим доступа: <http://znanium.com/>.

Основные печатные и электронные издания

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / Скрябин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 320 с. - ISBN 978- 5-906818-60-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015046>
2. Технологическая оснастка : учебное пособие / С.А. Берберов, М.А. Тамаркин,

Г.А. Прокопец, В.А. Лебедев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1037188. - ISBN 978-5-16-015485-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037188>

3. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858249>

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Разрабатывает технологическую документацию по сборке узлов или изделий. Анализирует конструкторскую документацию. Применяет системы автоматизированного проектирования	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: Оценка процесса, оценка результатов
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Выбирает конструктивное исполнение сборочного инструмента, материал исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования. Применяет системы автоматизированного проектирования при выборе инструментов, технологических приспособлений и оборудования.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Реализует управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании. Применяет разработанную технологическую документацию при реализации управляющих программ на авторизированных сборочных станках.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Выполняет расчёт параметров сборочного процесса узлов или изделий. Применяет нормативную документацию при выполнении расчётов. Использует системы автоматизированного проектирования для осуществления расчётов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Определяет требуемую информацию для выбора технологических решений. Собирает и анализирует необходимую информацию.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Составляет планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств. Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке планировок сборочных цехов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Участствует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖНЕКАМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

«_____» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НИТ»

Р.Р.Шаихов
«_____» _____ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения - очная

Срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижнекамск, 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства Просвещения РФ от «14» июня 2022 г. №444, с учетом рабочей программы воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик: Гильфанова Фируза Флюровна

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии _____ и
утверждено методическим советом техникума протокол № _____ от
« ____ » _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 2.1	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

1.1.3. В результате освоение профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками		Использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением.
		Применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением.
		Разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование.
		Разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления.
		Разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса.
		Внедрения управляющих программ в автоматизированное производство.
		Контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации.

Уметь		Использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ.
		Заполнять формы сопроводительной документации.
		Рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали
		Выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем.
		Разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок.
		Переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением.
		Переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве.
		Осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением.
		Производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением.
		Корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением.
		Выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп.
		Проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин.
		Анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования
		Вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования.
		Контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства.
Знать		Порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок.
		Назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ
		Виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них.
		Применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок.
		Порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах.
		Методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением.
		Основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке.
		Мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования.
		Конструктивные особенности и правила проверки на

		точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 370 час.

в том числе в форме практической подготовки – 326 час.

Из них на освоение МДК 02.01 – 128 час.,

в том числе самостоятельная работа – 6 час.

практики, в том числе учебная – 72 час.

Производственная – 108 ч.

Промежуточная аттестация – 12 час.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.		Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Теоретическое обучение, часов	Обучение по МДК					Практики	
				В том числе						
				Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Экзамен	Учебная	Производственная
1	2	3	5	6	7	8	9		10	11
ОК.01-09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3	МДК 02.01. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	128	44	50		6	6	6		
	МДК 02.02 Реализация технологического процесса изготовления деталей и контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	50	24	24		2				
	Учебная практика	72							72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108								108
		Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	370	68	74		8	6	6	72	108

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин		118		
Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием		28		
Тема 1.1.1 Строение и характеристики различных станков с ЧПУ	Содержание	8		
	Строение станка с ЧПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01
	Технические характеристики станков с ЧПУ: рабочая зона, обороты шпинделя, жесткость, система управления, точность, система инструмента и др.	2		
	Управление перемещениями рабочих органов станка с ЧПУ в ручном и покадровом режимах.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие №1 Загрузка инструмента в станок с ЧПУ.			
Тема 1.1.2 Основные понятия программного управления	Содержание	10		
	Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением. Языки для программирования обработки: ISO 7 бит или язык G-кодов.	2	ОК.1, ОК.4, ПК.2.1	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.09.01 Зо.09.01
	G- и M-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты. Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности. Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая интерполяции G01, G02, G03, коды настройки и обработки	2		

	отверстий.			
	Вспомогательные или М-коды: останов выполнения управляющей программы M00 и M01, управление вращением шпинделя M03, M04, M05, управление подачей смазочно-охлаждающей жидкости M07, M08, M09. Автоматическая смена инструмента M06. Завершение программы M30, M02. Передача управляющей программы на станок. Подпрограмма: основы, структура, назначение. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие №2 Разработка комментариев в управляющей программе и картаналадки. Программирование в G-коде изготовления детали «Простой контур».	2		
	Практическое занятие №3 Программирование в G-коде изготовления детали «Карман». Запуск станка и отработка различных программ «по воздуху», без проведения непосредственной обработки металла.	2		
	Содержание	10		
Тема 1.1.3 Типовые программы для изготовления деталей	Разбор типовых программ для наружной обработки валов, втулок и дисков.	2	ОК.1, ОК.4, ПК.2.1 ОК.1, ПК.2.1	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01
	Разбор типовых программ для внутренней обработки валов, втулки дисков.	2		
	Разбор типовых программ сверления отверстий и нарезания резьбы.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое занятие №5 Обработка деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ или симуляторах.	2		Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01
	2. Практическое занятие № 6 Обработка плоских деталей на станках с ЧПУ или симуляторах.	2		Уо.09.01 Зо.09.01
Подраздел 1.2	Разработка управляющих программ для обработки заготовок	60		
Тема 1.2.1 Последовательность разработки управляющих программ	Содержание	10		
	Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации,	2		

	запись на программоноситель.			
	Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программоноситель.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие №7 Анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания	2		
	Практическое занятие №8 Выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента	2		
	Практическое занятие №9 Кодирование информации, запись на программоноситель. Принципы форматирования и комментирования управляющей программы. Документация этапов разработки.	2		
Тема 1.2.2 Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов	Содержание	10		
	Стандартный цикл торцевания и обработки уступов на фрезерных станках. Стандартный цикл обработки пазов. Фрезерная обработка контуров, карманов и цапф на основе заданного контура.	2		
	Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой. Относительные координаты в постоянном цикле. Циклы прерывистого сверления, циклы нарезания резьбы, циклы растачивания. Примеры программ на сверление, резьбонарезания и растачивания отверстий при помощи постоянных циклов.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие №10 Программирование токарной обработки.	2		
	Практическое занятие №11 Программирование циклов токарной обработки.	2		
	Практическое занятие №12 Программирование циклов фрезерной обработки.	2		
Тема 1.2.3 Разработка управляющих программ металлообработки в	Содержание	10		
	Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни CAM-систем, геометрия и траектория. Алгоритм работы в CAM- системе.	2		
	Основы работы в CAM-системе: основные понятия, методы и приёмы работы.	2		

САМ-системах	Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие №13 Программирование изготовления детали (токарная обработка) в САМ-системе.	6		
Тема 1.2.4 Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования	Содержание	10		
	Обзор САД/САМ-систем для разработки моделей и управляющих программ для аддитивного оборудования. Разработка моделей и управляющих программ для производства простых деталей, не требующих значительной пост-обработки.	2	ОК.1, ОК.2 ОК.7, ПК.2.2	
	Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей из промышленных пластиков.	2		
	.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие №13 Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих значительной пост-обработки.	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.2	
	Практическое занятие №14 Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей сложной геометрической формы	2		
	Практическое занятие №15 Подбор оборудования, материалов и параметров печати согласно технологическим требованиям к качеству детали.	2		
Тема 1.2.5 Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов	Содержание	10		
	Виды автоматизированного контрольно-измерительного оборудования: координатно-измерительные машины, видео-измерительные машины, приборы для измерения формы, оптические системы, испытательное оборудование. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин.	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.2	
	Классификация промышленных манипуляторов. Принципы выбора и оценки эффективности использования, характерные параметры, основы монтажа, наладки, технического обслуживания, организации совместимости с металлорежущим оборудованием.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие №17 Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин.	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.2	

	Практическое занятие №18 Интерфейс систем для программирования промышленных манипуляторов. Настройка параметров работы манипулятора для перемещения заготовок и деталей	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.2	
	Практическое занятие №19 Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами.	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.2	
Подраздел 1.3	Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем	28		
Тема 1.3.1 Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ	Содержание	10		
	Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (CAPP-системы). Системы управления данными об изделии (далее – PDM-системы). Системы управления нормативно-справочной информацией (далее – MDM-системы).	2		
	Разработка и оформление технологической документации в PDM- системах. Маршрутные карты, операционные карты. Подбор техпроцессов-аналогов.	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.2	
	Работа с базами данных CAD-систем. Заполнение каталогов инструмента, материалов, оборудования. Защита данных.	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие №20 Редактирование технологических данных в CAPP-системах, PDM- системах и MDM-системах.	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.2	
	Практическое занятие №21 Организация технологических данных в CAPP-системах, PDM- системах и MDM-системах.	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.2	
Тема 1.3.2 Внедрение управляющих программ в производственный процесс	Содержание	8		
	Наладка металлорежущего оборудования. Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Поиск ошибок в управляющей программе.	2	ОК.1, ОК.9, ПК.2.3	
	Изготовление пробных деталей. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности. Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента.	2	ОК.1, ОК.9, ПК.2.3	
	Внедрения управляющих программ для деталей типа тел вращения.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие №22 Отработка внедрения управляющих программ для плоских деталей на фрезерных станках с ЧПУ	2	ОК.1, ОК.9, ПК.2.3	
Тема 1.3.3 Оценка эффективности и	Содержание	10		
	Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ.	2	ОК.1, ОК.2,	

оптимизация программ с ЧПУ	Понятие фондоотдачи, производительности оборудования, использования парка оборудования, уровень нагрузки. Мониторинг работы промышленного оборудования. Модернизация действующего оборудования на предприятии. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования.		ПК.2.3	
	Схемы повышения эффективности за счет изменения траекторий обработки, режимов резания и режущего инструмента. Факторы трудоёмкости выполнения операций.	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.3	
	Оценка траекторий обработки для различных управляющих программ. Оценка нагрузки на инструмент и параметров врезания.	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.3	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие №23 Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента.	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.3	
	Практическое занятие №24 Оценка показателей работы станков с ЧПУ. Расчет времени простоев, доли вспомогательных операций. Разработка плана повышения эффективности работы.	2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.3	
	Консультация к экзамену	6		
	Экзамен	6		
МДК.02.02	Реализация технологического процесса изготовления деталей и контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	50		
Тема 1.1 Содержание и задачи технической подготовки машиностроительного производства.	Содержание	6		
	Общие сведения. Стадии технической подготовки машиностроительного производства	2	ОК.2, ОК.3, ОК.7, ПК.2.4	
	Эффективность ускорения технической подготовки и освоения производства новой техники	2	ОК.2, ОК.3, ОК.7, ПК.2.4	
	Практическая работа № 1. Определение типа производства.	2		
Тема 2.1 Конструкторская подготовка машиностроительного производства.	Содержание	10		
	Обеспечение технологичности конструкций и повышение технико-экономического уровня новых изделий. Методы ускорения этапов конструкторской подготовки машиностроительного производства к реализации технологических процессов по изготовлению деталей	2	ОК.2, ОК.7, ОК.9, ПК.2.4	
	Внедрение систем автоматизированного проектирования в процесс конструкторской подготовки машиностроительного производства	2	ОК.1, ОК.3, ОК.7, ОК.9, ПК.2.4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическая работа № 2. Чтение чертежа детали	2		

	Практическая работа № 3. Использование САПР Компас-График 3D для выполнения конструкторской подготовки техпроцесса	2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.4	
	Практическая работа № 4. Определение технологичности детали	2	ОК.1, ОК.2, ОК.7, ОК.9, ПК.2.4	
Тема 3.1 Технологическая подготовка машиностроительн ого производства	Содержание	10		
	Содержание и этапы технологической подготовки машиностроительного производства. Основные направления ускорения технологической подготовки производства новой продукции	2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическая работа № 5. Выбор способа получения заготовки	2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.4	
	Практическая работа № 6. Составление маршрутной технологии обработки детали.	2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.4	
	Практическая работа № 7. Определение припусков на механическую обработку аналитическим и статическим методами	2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.4	
Тема 4.1 Основы базирования.	Содержание	2		
	Практическая работа № 8. Назначение технологических баз	2		
Тема 5.1 Расчет режимов резания технологических операций	Содержание	6		
	Практическая работа № 9. Выбор режимов резания для токарной операции	2		
	Практическая работа № 10. Выбор режимов резания для сверлильной операции	2		
	Практическая работа № 11. Выбор режимов резания для фрезерной операции	2		
Тема 6.1 Планирование технической	Содержание			
	Основные задачи планирования технической подготовки производства	2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.4	

подготовки машиностроительного производства.	Определение метода планирования подготовки производства	2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.4	
	Вероятностный метод планирования подготовки производства на базе системы сетевого планирования и управления	2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.4	
Тема 7.1	Содержание			
Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации.	Подготовка станков к эксплуатации. Первоначальный пуск. Проверка установки и испытания станков в станочных системах	2	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.2.4	
Тема 8.1.Технические измерения. Контроль качества.	Содержание	8		
	Метрологические характеристики средств измерений и контроля. Условия измерений и контроля. Средства измерений и контроля волнистости и шероховатости поверхности.	2		
	Контроль отклонений взаимного расположения поверхностей. Комплексные калибры. Измерительные приспособления.	2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.4	
	Виды и классификация допусков формы и взаимного расположения поверхностей. Обозначение допусков формы и взаимного расположения поверхностей в КД. Влияние отклонений формы и взаимного расположения поверхностей деталей на их работу в изделии.	2	ОК.1, ОК.2, ОК.7, ПК.2.4	
	Прямой и косвенный контроль градусной меры угла конической поверхности. Расчёт градусной меры угла конической поверхности. Коэффициент конусности.	2	ОК.1, ОК.2, ОК.7, ПК.2.4	
	Самостоятельная работа при изучении ПМ.02. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: – изучение государственных стандартов ЕСТД ГОСТ 3.1502-85, 3.1118-82, 3.1105-84. – изучение государственных стандартов на средства измерения: ГОСТ 14810-69 Калибры-пробки гладкие; ГОСТ 24997-81 калибры-пробки резьбовые;	6		
	Дифференцированный зачет	2		
Учебная практика		72		

Виды работ	1. Техника безопасности и охрана труда при проведении работ. 2. Разработка УП изготовления детали, применение постоянных циклов. 3. Разработка УП изготовления детали в САМ системе. 4. Разработка технологического процесса изготовления детали на станке с ЧПУ. 5. Внедрение разработанной УП в производственный процесс изготовления детали 6. Калибровка, матирование и сканирование объектов с целью обратного проектирования. 7. Обратное проектирование оцифрованного объекта в САПР 8. Разработка УП изготовления детали на аддитивной оборудовании. 9. Калибровка, пуск тестовой детали на аддитивной оборудовании, определение оптимальных режимов. 10. Изготовление детали на аддитивном оборудовании 11. Постобработка и доводка деталей после изготовления на аддитивном оборудовании. 12. Контроль качества изготовленной детали			
Производственная практика		108		
Виды работ	1. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ 2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ 3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ 4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента 5. Оптимизация кода управляющих программ 6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста 7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в САМ-системах 8. Изучение работы в PLM-системах предприятия 9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии			
Консультация к экзамену по ПМ 02		4		
Экзамен по ПМ 02		8		
ВСЕГО		370		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты» оснащенные в соответствии с п.6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN

3. Гибсон Я.А., Розен Б.Д., Стакер Б. Технологии аддитивного производства: Москва: Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8

5. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

6. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С.Сурина — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.

8. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4

9. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства : Издательство - 6-е. Москва.: Академия, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов» : Режим доступа: <http://www.informdom.com/>

2. Портал «Всё о металлообработке» : Режим доступа: <http://met-all.org/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по ПМ.02. Фонды оценочных средств содержит контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Умение использовать базы программы для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

ОК 02.. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Формирование гражданского сознания, готовности к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональной деятельности	Экзамен квалификационный
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Профилактика общих и профессиональных заболеваний	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖНЕКАМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО
«КамЭнергоМаш»

_____ Р.А. Хайруллин

«_____» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НИТ»

_____ Р.Р.Шаихов

«_____» _____ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В
МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения - очная

Срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижнекамск, 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства Просвещения РФ от «14» июня 2022 г. №444, с учетом рабочей программы воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик: Гильфанова Ф.Ф.

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии _____ и
утверждено методическим советом техникума протокол № _____ от
«____» _____ 20____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01 Практический опыт разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; Н 3.1.02 Практический опыт разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ; Н 3.2.01 Практический опыт проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий; применения систем автоматизированного проектирования при проведении расчётов сборочных процессов узлов и деталей; Н 3.2.02 Навыки применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования; Н 3.3.01 Оформления маршрутных и операционных технологических

	карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств; Н 3.3.02 Составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций; Н 3.3.03 Использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий; Н 3.4.01 Практический опыт участия в реализации технологического процесса по сборке изделий; Н 3.4.02 Практический опыт проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации Н 3.4.03 Практический опыт организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки; Н 3.4.04 Практический опыт сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса.
Уметь	У 3.1.01 Разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; читать чертежи сборочных узлов; У 3.1.02 Использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства; У 3.1.03 Выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); У 3.2.01 Определять последовательность сборки узлов и деталей рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий согласно требованиям нормативной документации У 3.2.02 Использовать САЕ системы, системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей; У 3.2.03 Выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением; У 3.2.04 Применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий; У 3.3.01 Оформлять технологическую документацию; У 3.3.02 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; У 3.3.03 Применять систем автоматизированного проектирования, САД технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; У 3.4.01 Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса; эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса
Знать	З 3.1.01 Методику разработки технологических процессов для сборки изделий и конструкторской документации З 3.2.01 Принципы составления и расчёта размерных цепей; методы сборки проектируемого узла; порядок расчёта ожидаемой

	точности сборки; 3 3.2.02 Применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса; 3 3.2.03 Нормативные требования к сборочным узлам и деталям; правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин; 3 3.3.01 Основные этапы сборки; последовательность прохождения сборочной единицы по участку; требования единой системы 3 3.3.02 Виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; 3 3.3.03 технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов; 3 3.3.04 Системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов 3 3.4.01 Виды, типы, классификация и применение сборочных приспособлений; требования технологической документации к сборке узлов и изделий; 3 3.4.02 Применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям; 3 3.4.03 Виды, порядок проведения

Результаты освоения профессионального модуля направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

1.4. Формируемые общие компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и

личностно-развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего часов **322ч.** в том числе:

в форме практической подготовки **104 ч**

Из них на освоение МДК03.01 **116 ч.**

в том числе самостоятельная работа **6ч.**

на освоение МДК03.02- **50 ч.**

в том числе самостоятельная работа **4 ч.**

Учебная практика - **72 ч.**

Производственная практика **72 ч**

Промежуточная аттестация **12 ч.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Обучение по МДК					Практики	
			Теоретическое обучение, часов	В том числе				Учебная	Производственная
				Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации		
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 – 3.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	МДК 03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	116	14	84		6	6	36	
	МДК 03.02 Система автоматизированного проектирования технологических процессов механосборочного производства	50	26	20		4		36	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72
	Учебная практика	72							
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	322	40	104		10	6	72	72

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля(ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практич. подготовки, акад.ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		116		
Раздел 1 Разработка технологического процесса и оформление технологической документации по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования				
Тема 1.1. Основные понятия сборки узлы и изделий	Содержание	6	ОК 01	Н 3.1.01
	Теоретические занятия	6	ОК 02	Н 3.1.02
	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. 2. Классификация соединений деталей машин. Реализация размерных связей в процессесборки. Основы расчёта размерных цепей.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК08	У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 З 3.1.01
	3. Деформирование деталей в процессе сборки. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий.	2	ОК09 ПК3.1	
	4. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии. Универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	2		
Тема 1.2. Система автоматизированного проектирования САД для создания объекта сборки	Содержание	6	ОК 01	Н 3.1.01
	Теоретические занятия	2	ОК 02 ОК 04	Н 3.1.02 У 3.1.01
	1. Создание и редактирование объекта сборки. Редактирование геометрических объектов сборки.	2	ОК 05 ОК 07 ОК 08	У 3.1.02 У 3.1.03 З 3.1.01
	Практические занятия	4	ОК 09 ПК3.1, ПК 3.2	Н 3.2.01 У 3.2.03 З 3.2.01
	3. Создание и редактирование сборочного объекта»	4		

Тема 1.3. Системы автоматизированного проектирования при выборе конструктивного	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Н 3.1.01
	Теоретические занятия	2		Н 3.1.02
	1.Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки.	2		У 3.1.01 У 3.1.02
Исполнения сборочного инструмента, технологических приспособлений и оборудования	Практические занятия	2	ОК 07 ОК08 ОК09 ПК3.1 ПК3.2 ПК 3.3	У 3.1.03 З 3.1.01
	1.Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР»	2		Н 3.2.01 У 3.2.03 З 3.2.01
Тема 1.4. Технология сборки соединений	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК3.1 ПК 3.3	Н 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.01
	Практические занятия	4		У 3.1.02 У 3.1.03
	1.Классификация соединений деталей при сборке. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.	2		З 3.1.01 Н 3.3.01 Н 3.3.02 Н 3.3.03
	2. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	2		У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.03 З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04
Тема 1.5. Системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов или изделий	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК08 ОК09 ПК3.1	Н 3.2.01 Н 3.2.02
	Теоретические занятия	2		У 3.2.01 У 3.2.02
	1. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса. Основы работы в САЕ-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений.	2		У 3.2.03 У 3.2.04 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03
	Практические занятия			
Тема 1.6. Сборка	Содержание	12	ОК 01	З 3.2.01

типовых сборочных единиц	Теоретические занятия	2	ОК 02	З 3.2.02
	1. Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры	2	ОК 04	З 3.2.03
	Практические занятия	10	ОК 05	Н 3.3.01
	1.Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки.	2	ОК 07	Н 3.3.02
	2. Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида.	2	ОК 08	Н 3.3.03
	3.Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки.	2	ОК09	У 3.3.01
	4.Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки.	2	ПК3.1	У 3.3.02
Тема 1.7. Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий	5.Балансировка деталей и узлов.	2	ПК 3.2	У 3.3.03
			ПК 3.3	З 3.3.01
				З 3.3.02
				З 3.3.03
				З 3.3.04
	Содержание	12	ОК 01	Н 3.1.01
	Теоретические занятия	4	ОК 02	Н 3.1.02
	1.Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса.	2	ОК 04	У 3.1.01
			ОК 05	У 3.1.02
			ОК 07	У 3.1.03
Тема 1.8. Классификация технологической			ОК 08	З 3.1.01
	4.Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.	2	ОК09	Н 3.5.01
	Практические занятия	8	ПК3.1	У 3.5.01
	1. Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность».	2	ПК 3.5	З 3.5.01
	2. Практическое занятие «Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла (по вариантам)».	2	ПК 3.6	Н 3.6.01
	3. Практическое занятие «Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла (по вариантам)».	2		Н 3.6.02
	4. Практическое занятие «Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам)».	2		У 3.6.01
				У 3.6.02
				З 3.6.01
				З 3.6.02
Тема 1.8. Классификация технологической	Содержание	8	ОК 05	У 3.1.02
	Теоретические занятия	4	ОК 07	У 3.1.03
			ОК 08	З 3.1.01

документации по сборке изделий	1.Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка.	2	ОК09 ПК3.1 ПК 3.3	Н 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 З 3.1.01 Н 3.3.01 Н 3.3.02 Н 3.3.03 У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.03 З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04
	2.Технологическая документация по сборке изделий: основная и вспомогательная, документация общего и специального назначения.	2		
	Практические занятия	4		
	1. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	2		
	2. Работа с технологической документацией по сборке изделий	2		
Тема 1.9. Технологическая документация в условиях мелкосерийного и крупносерийного производства	Содержание	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Н 3.2.01 Н 3.2.02 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 У 3.2.04 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03
	Теоретические занятия	4		
	1.Технологическая документация в условиях единичного (мелкосерийного) производства: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж. Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сборочный чертёж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки.	4		
	Практические занятия	6		
	1. Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)».	2		
	2. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса узла (по вариантам)».	4		
Тема 1.10. Разработка маршрутной и операционной технологии сборки узлов или изделий	Содержание	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08	Н 3.2.01 Н 3.2.02 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 У 3.2.04
	Теоретические занятия	2		
	Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса. Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий.	2		

	Практические занятия	6	ОК09 ПК3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 Н 3.3.01 Н 3.3.02 Н 3.3.03 У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.03 З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04
	1. Практическое занятие «Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня».	2		
	2. Практическое занятие «Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам)».	2		
	3. Практическое занятие «Составление ведомости сборки кондуктора».	2		
Тема 1.11. Системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке узлов или изделий	Содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК3.1 ПК 3.4	Н 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 З 3.1.01 Н 3.4.01 Н 3.4.02 Н 3.4.03 Н 3.4.04 У 3.4.01 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03
	Теоретические занятия	2		
	1. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве: особенности, место САПР в машиностроительном производстве.	2		
	Практические занятия	4		
	1. Практическое занятие «Оформление комплектовочной технологической карты в САД-системе».	2		
	2. Практическое занятие «Оформление технологической карты в САД-системе».	2		
Тема 1.12. Основы для разработки планировок сборочных механических цехов	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК3.1 ПК 3.6	Н 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 З 3.1.01 Н 3.6.01 Н 3.6.02 У 3.6.01
	Теоретические занятия	4		
	1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи.	2		

	2. Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства. Станкоёмкость и трудоёмкость сборочного процесса.	2		У 3.6.02 З 3.6.01 З 3.6.02 З 3.6.03 З 3.6.04
Тема 1.13. Расчёт и разработка плана размещения сборочного оборудования	Содержание	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК3.1 ПК 3.2	Н 3.1.01 Н 3.1.02 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 З 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.2.02 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 У 3.2.04 З 3.2.01 З 3.2.02
	Теоретические занятия	4		
	1. Состав и количество сборочного оборудования. Коэффициент загрузки оборудования.	1		
	2. Режим работы и фонды рабочего времени. Состав персонала и расчёт численности.	1		
	3. Компонировка и планировка производственной площади.	2		
	Практические занятия	6		
	1. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха.	2		
	2. Расчёт численности персонала сборочного цеха.	2		
	3. Составление планировки оборудования.	2		
Тема 1.14. Применение систем автоматизированного проектирования для разработки планировки сборочного цеха	Содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК 3.3 ПК 3.6	Н 3.3.01 Н 3.3.02 Н 3.3.03 У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.03 З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 Н 3.6.02 У 3.6.01 У 3.6.02 З 3.6.01 З 3.6.02 З 3.6.03 З 3.6.04
	Теоретические занятия	2		
	1. Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов.	2		
	Практические занятия	4		
	1. Практическое занятие «Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе».	2		
	2. Работа с библиотекой планировочных цехов в CAD-системе.	2		

Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1 3. Разработка технологического процесса сборки детали с применением САПР. 4. Расчёт сборочного процесса детали, разработка и оформление маршрутной/операционной технологической карты для сборки узлов или изделий с применением САПР.		6		
Курсовая работа		30		
Консультация к экзамену		6		
Экзамен		6		
МДК 03.02 Разработка и реализация управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий		50		
Тема 2.1. Основные этапы сборочного процесса	Содержание	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК3.2	Н 3.2.01 Н 3.2.02 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 У 3.2.04 З 3.2.01 З 3.2.02
	Теоретические занятия	4		
	1. Установочные базы и схемы базирования	2		
	2. Расфиксация и извлечение собранного изделия.	2		
	Практические занятия	4		
	4. Установка (базирование) собираемых элементов в сборочном приспособлении и их фиксация в базово-фиксирующем устройстве.	2		
	2. Выполнение сборочных соединений (болтовые, заклёпочные, сварочные и т.д.).	2		
Тема 2.2. Автоматизированное сборочное оборудование	Содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК3.2 ПК 3.3	Н 3.2.01 Н 3.2.02 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 У 3.2.04 З 3.2.01 З 3.2.02 Н 3.3.01 Н 3.3.03
	Теоретические занятия	4		
	1. Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств.	2		
	2. Автоматизированные линии сборки.	2		
	Практические занятия	2		

	1.Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия.	2		У 3.3.01 У 3.3.02 З 3.3.01 З 3.3.03 З 3.3.04
Тема 2.3. Введение в программирование сборки узлов или изделий	Содержание	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК3. З	Н 3.3.01 Н 3.3.02 Н 3.3.03 У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.03 З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04
	Теоретические занятия	4		
	1. Основы программирования сборочного оборудования.	2		
	2. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	2		
	Практические занятия	6		
	1. Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2		
	2.Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере.	2		
Тема 2.4. Методы программирования сборочного процесса	3 Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК3. З	Н 3.3.01 Н 3.3.02 Н 3.3.03 У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.03 З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04
	4 Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.			
	Содержание	8		
	Теоретические занятия	4		
	Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-систем.	4		
	Практические занятия 137-142	4		
Тема 2.5. Управление станком с программным	1. Общая схема работы с CAD/CAM системой при сборке.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н 3.3.01 Н 3.3.02 Н 3.3.03
	2.Эффективные приёмы программирования в CAD/CAM системах.	2		
	Содержание	4		
	Теоретические занятия	4		
	1.Основные режимы работы станка для сборки узлов или изделий.	2		

управлением	2.Реализация управляющей программы для сборочного станка.	2	ОК 08 ОК09 ПК3. 3	У 3.3.01 У 3.3.02 3 3.3.03 3 3.3.04
Тема 2.6. Программирование сборочного процесса в САМ- системе	Содержание	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК3. 2	Н 3.2.01 Н 3.2.02 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 У 3.2.04 3 3.2.01 3 3.2.02
	Теоретические занятия	4		
	1. Обзор технологии сборки с применением САМ-систем.	2		
	2.Реализация управляющей программы для сборочного станка.	2		
	Практические занятия	4		
	1. Инструменты сборочного процесса в САМ-системе.	2		
	2. Оценка точности сборки узлов или деталей в САМ-системе.	2		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2 1.Составление управляющей программы сборки (по вариантам) 2. Составление управляющей программы сборки в САМ-системе		4		
Дифференцированный зачет		2		
Учебная практика пм 03 Виды работ 1. Разработка технологического процесса по сборке узлов или изделий. 2. Разработка и оформлнение технологической документации: маршрутной/операционной технологической карты сборки. 3. Реализация разработанных управляющих программ на сборочном станке для сборки узлов и изделий раз-личного назначения. 4. Разработка управляющих программ на сборочном станке для сборки узлов и изделий различного назначения. 5. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора сборочного станка и реализация управляющей программы по сборке узлов или изделий.		72		
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ: 1. Разработка технологического процесса сборки узла или изделия машиностроительного цеха и оформлениетехнологической документации сборки.		72		

2. Разработка управляющих программ на сборочных станках с применением CAD/CAM систем для сборки изделий.			
3. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора сборочного станка и реализация управляющей программы по сборке узлов или изделий.			
Квалификационный экзамен по модулю	12		
Всего	284 + 12 (самост.)		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Дополнительные источники:

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

4.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Мастерские «Слесарная», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Примерной программы по специальности.

4.2 Информационное обеспечение реализации программы

Источники, приведенные ниже, имеются в библиотеке техникума на бумажных носителях, в электронном виде и в электронно-библиотечных системах (ЭБС): «Знаниум» и др., к которым имеется подписка на текущий учебный год. В случае временного перевода обучающихся на дистанционное обучение с применением электронных учебных изданий по дисциплинам (модулям) техникум обеспечивает возможность доступа к ресурсам электронно-библиотечной системы (электронной библиотеке) для каждого обучающегося.

Режим доступа: <http://znanium.com/>.

Основные печатные и электронные издания

4. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / Скрябин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 320 с. - ISBN 978- 5-906818-60-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015046>

5. Технологическая оснастка : учебное пособие / С.А. Берберов, М.А. Тамаркин,

Г.А. Прокопец, В.А. Лебедев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1037188. - ISBN 978-5-16-015485-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037188>

6. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858249>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Разрабатывает технологическую документацию по сборке узлов или изделий. Анализирует конструкторскую документацию. Применяет системы автоматизированного проектирования	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: Оценка процесса, оценка результатов
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Выбирает конструктивное исполнение сборочного инструмента, материал исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования. Применяет системы автоматизированного проектирования при выборе инструментов, технологических приспособлений и оборудования.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Реализует управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании. Применяет разработанную технологическую документацию при реализации управляющих программ на авторизированных сборочных станках.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Выполняет расчёт параметров сборочного процесса узлов или изделий. Применяет нормативную документацию при выполнении расчётов. Использует системы автоматизированного проектирования для осуществления расчётов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Определяет требуемую информацию для выбора технологических решений. Собирает и анализирует необходимую информацию.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Составляет планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств. Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке планировок сборочных цехов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Участствует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖНЕКАМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

«_____» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НИТ»

Р.Р.Шаихов
«_____» _____ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА
профессионального цикла**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения - очная
Срок обучения – 3 года 8 месяцев
на базе основного общего образования
Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства Просвещения РФ от «14» июня 2022 г. №444, с учетом рабочей программы воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик:

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии _____ и
утверждено методическим советом техникума протокол № _____ от
« ____ » _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УЛЯ	31
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	43

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Область применения рабочей программы

РП профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения основного вида деятельности: Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.
ПК 5.2	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.
ПК 5.3	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.
ПК 5.4	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

ПК 5.5	Применять цифровые технологии
ПК 5.6	Управлять данными и практически использовать их

1.1.3. В результате освоение профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01	Планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,
	Н 5.1.02	Постановки производственных задач персоналу
	Н 5.1.03	Осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
	Н 5.1.04	Применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций
	Н 5.2.01	Подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;
	Н 5.3.01	контроля качества продукции требованиям нормативной документации,
	Н 5.3.02	анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения
	Н 5.3.03	разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;
	Н 5.4.01	Определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,
	Н 5.4.02	Реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения,
Уметь	Н 5.4.03	Обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства
	У 5.1.01	Организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
	У 5.1.02	определять потребность в персонале для организации производственных процессов
	У 5.2.01	Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач,
	У 5.2.02	Формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами,
	У 5.2.03	Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
	У 5.3.01	Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения,
	У 5.3.02	Определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;
	У 5.4.01	. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами
	У 5.4.02	Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;
	У 5.5.01	Анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента
	У 5.5.02	Анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент
	У 5.5.03	Определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения
	У 5.5.04	Понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в

		цифровой среде
	У 5.6.01	Настраивать цифровые среды под личные потребности
	У 5.6.02	Работать с программными средствами обработки информации
	У 5.6.03	Рассчитывать показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и интерпретировать их результаты
	У 5.6.04	Разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровой трансформации экономики и специфики инфокоммуникации
Знать	3 5.1.01	Основ производственного менеджмента,
	3 5.1.02	Методов эффективного управления деятельностью структурного подразделения,
	3 5.1.03	Основ планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,
	3 5.1.04	Методики расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства
	3 5.2.01	Основ ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения
	3 5.2.02	Основ гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения,
	3 5.2.03	Видов финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства
	3 5.2.04	Видов автоматизированных систем управления и учета,
	3 5.2.05	Правил работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;
	3 5.3.01	Факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения
	3 5.3.02	Методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий
	3 5.4.01	Правил и норм, обеспечивающих защиту жизни и сохранение здоровья человека,
	3 5.4.02	Управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;
	3 5.5.01	Теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
	3 5.5.02	Правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах
	3 5.6.01	Основные закономерности бизнес-процессов и экономической политики изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации
	3 5.6.02	Методы сбора и обработки данных о развитии цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
	3 5.6.03	Освоение понятий по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей
	3 5.6.04	Формирование умения анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности

Результаты освоения профессионального модуля направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

1.5. Формируемые общие компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего часов **310ч.** в том числе:

в форме практической подготовки **230 ч**

Из них на освоение МДК04.01 **92 ч.**

в том числе самостоятельная работа **6ч.**

на освоение МДК03.02- **62 ч.**

в том числе самостоятельная работа **4 ч.**

Учебная практика - **72 ч.**

Производственная практика **72 ч**

Промежуточная аттестация **12 ч.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практика	
				Обучение по МДК					Учебная	Производственная
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09	МДК.04.01 Организация диагностики и наладки оборудования машиностроительного производства	92	30	86	30		6	12		
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09	МДК.04.02 организация ремонта и технического обслуживания машиностроительного производства	62	16	58	16		4			
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	72	72							72
	Промежуточная аттестация							12		
	Всего	310	190	144	46		10	24	72	72

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), меж дисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий	Наименование темы теоретического обучения, лабораторных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объем часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Раздел 1	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования			
МДК.04.01	Организация диагностики и наладки оборудования машиностроительного производства	92		
Подраздел 1.1	Диагностика металлообрабатывающего оборудования	29		
Тема 1.1.1	Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования	10		
Занятие 1.1.1.1 теория	Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний. ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1. Методы измерения геометрических параметров. ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4. Испытания на отклонения круговых траекторий для станков с ЧПУ. ГОСТ ISO 230-6:2002 Свод правил по испытанию станков. Часть 6. Определение точности позиционирования по объемным и поверхностным диагоналям (Испытания на смещение диагоналей).	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ПК.4.1

Занятие 1.1.1.2 теория	Выявление основных параметров, характеризующих работу металлорежущего станка и определяющих надёжность работы в зависимости от типа станка. Функции автоматического измерения и контроля процессов: контрольно-измерительная подсистема, выполнение контрольно-измерительных функций, диагностическая подсистема ЧПУ. Группы показателей точности металлорежущего оборудования: показатели точности обработки изделий, показатели геометрической точности станков, сохранение расположения рабочих органов при приложении механической и тепловой нагрузки, колебаний станка. Классификация методов технической диагностики: по стадиям эксплуатации, по степени использования технических средств, по глубине диагностирования технологической системы, по степени информативности (методы, обеспечивающие получение информации).	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ПК.4.1
Занятие 1.1.1.3 теория	Правила и контроль безопасного ведения работ на станках: нормы охраны труда, соблюдение и контроль охраны труда на рабочем месте, виды и периодичность проведения инструктажей, основы и применяемые технологии бережливого производства в металлообрабатывающей отрасли. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования. Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования. Системы диагностирования сборочного оборудования.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ПК.4.1
Занятие 1.1.1.4 практическое занятие	Определение основных параметров, характеризующих работу станков протяжных и шлифовальных групп.	2	1.1	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.4.1

Занятие 1.1.1.5 практическое занятие	Определение основных параметров, характеризующих работустанков токарной группы. Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.9,ПК.4.1
Тема 1.1.2	Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего и сборочного оборудования	13		
Занятие 1.1.2.1 теория	Оперативные методы безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка: вибрационный, спектрального анализа тока и другие. Техническая диагностика в динамике и статике объекта: по параметрам рабочих процессов (длительность рабочего цикла, производительность и т.д.), по диагностическим параметрам, косвенно характеризующим техническое состояние (шум, вибрации и др.), по структурным параметрам (износ деталей, зазоры в сопряжениях и т.д.), трибодиагностика, метод поверхностной активации, вибрационный метод и т.д.	2	1.1, 4.1	ОК.1, ОК.2, ОК.9,ПК.4.1
Занятие 1.1.2.2 теория	Приборы и системы, применяемые для безразборного и разборного диагностирования технического состояния станков. Несколько уровней диагностики металлорежущего оборудования: на уровне узлов, на уровне механизмов, деталей и т.д. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.9,ПК.4.1
Занятие 1.1.2.3 практическое занятие	Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц сборочного оборудования. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.9,ПК.4.1
Занятие 1.1.2.4 практическое занятие	Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных групп.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3,ПК.4.1

Занятие 1.1.2.5 практическое занятие	Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.4.1
Занятие 1.1.2.6 практическое занятие	Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1
Занятие 1.1.2.7 теория	Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1
Тема 1.1.3	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования	12		
Занятие 1.1.3.1 теория	Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров. ГОСТ 27843-2006 Испытания станков. Определение точности и повторяемости позиционирования осей с числовым программным управлением. ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.7, ОК.9, ПК.4.1
Занятие 1.1.3.2 теория	Диагностирование динамических параметров металлорежущего станка (вибрации, жёсткость и т.д.) при обработке тестовых деталей. Оценка износа основных узлов станка, если невозможно определить визуально (разборная диагностика).	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1
Занятие 1.1.3.3 теория	Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем. Экспресс диагностика (определение одного или нескольких параметров работы станка). Проверка точности по ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.4.1

Занятие 1.1.3.4 практическое занятие	Регламентное и заявочное диагностирование. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1
Занятие 1.1.3.5 практическое занятие	Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по ГОСТ 30544-97.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.4.1
Занятие 1.1.3.6 практическое занятие	Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования. Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1
Подраздел 1.2	Наладка и подналадка металлорежущего оборудования	27		
Тема 1.2.1	Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	8		
Занятие 1.2.1.1 теория	Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка).	2	1.3, 1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.4.3, ПК.4.4
Занятие 1.2.1.2 теория	Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону. Объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего оборудования.	2	1.3, 1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.3, ПК.4.4
Занятие 1.2.1.3 практическое занятие	Понятие SCADA систем. Основы работы в SCADA системе. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования.	1	2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.3, ПК.4.4

Занятие 1.2.1.4 практическое занятие	Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.	1	2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.3, ПК.4.4
Занятие 1.2.1.5 практическое занятие	Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.	2	1.3, 1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.3, ПК.4.4
Тема 1.2.2	Особенности наладки станков различного вида	10		
Занятие 1.2.2.1 теория	Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие.	2	1.3, 1.4, 4.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.3, ПК.4.4
Занятие 1.2.2.2 теория	Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.	2	1.3, 1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.3, ПК.4.4
Занятие 1.2.2.3 теория	Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	2	2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.4.3, ПК.4.4
Занятие 1.2.2.4 практическое занятие	Проведение наладки токарного станка с ЧПУ. Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ.	2	1.3, 1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.3, ПК.4.4
Занятие 1.2.2.5 практическое занятие	Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования с применением SCADA-системы..	2	1.3, 1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.3, ПК.4.4
Тема 1.2.3	Особенности наладки станков с ЧПУ	9		
Занятие 1.2.3.1 теория	Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования.	2	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5

Занятие 1.2.3.2 практическое занятие	Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке.	1	2.2, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.2.3.3 практическое занятие	. Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования.	1	2.2, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.2.3.4 практическое занятие	Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ.	1	2.2, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.2.3.5 Самостоятельная работа	Устройства местного контроля работы сборочного оборудования.	2	2.2, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.2.3.6 Самостоятельная работа	Устройства дистанционного контроля работы сборочного оборудования.	2	2.2, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Подраздел 1.3	Ремонт металлорежущего оборудования	33		
Тема 1.3.1	Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы	10		
Занятие 1.3.1.1 теория	. Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).	1	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.1.2 теория	Структуры ремонтных циклов. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ.	1	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5

Занятие 1.3.1.3 теория	Виды и содержание технического обслуживания сборочного оборудования: регламентированное и нерегламентированное.	1	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.1.4 теория	Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance). Цели TPM. TPM как часть системы бережливого производства.	1	2.2, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.1.5 практическое занятие	Восемь принципов TPM. Примеры внедрения TPM на предприятиях машиностроительной отрасли.	2	2.2, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.1.6 практическое занятие	Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка.	2	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.1.7 практическое занятие	Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам).	2	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Тема 1.3.2	Особенности проведения ремонтных работ	9		
Занятие 1.3.2.1 теория	Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков: проверка станка на точность перед разборкой: измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей, полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей, составление ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей (в том числе замена подшипников, ходового винта, ходового вала и других), ремонт системы охлаждения, гидрооборудования, электрооборудования и др.	1	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.2.2 теория	Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций.	1	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5

Занятие 1.3.2.3 практическое занятие	Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень работ. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования.	2	2.2, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.2.4 теория	Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия и выполнение работ регламентированного технического обслуживания.	1	2.2, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.2.5 практическое занятие	Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка.	2	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.2.6 практическое занятие	Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования.	2	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Тема 1.3.3	Приемка оборудования после ремонта	14		
Занятие 1.3.3.1 теория	Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».	2	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.3.2 теория	Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».	2	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.3.3 теория	Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования.	2	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5

Занятие 1.3.3.4 теория	Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования.	2	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.3.5 теория	Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.	1	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.3.6 Самостоятельная работа	Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.	1	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.3.7 практическое занятие	Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.	2	1.2, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.3.8 теория	Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.	1	2.2, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.3.3.9 теория	Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.	1	2.2, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Подраздел 1.4	Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	31		
Тема 1.4.1	Основные сведения о ремонте сборочного и аддитивного оборудования	12		
Занятие 1.4.1.1 теория	Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5

Занятие 1.4.1.2 теория	Формы организации технического обслуживания сборочного оборудования: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования. Порядок проведения диагностики аддитивного оборудования.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.4.1.3 теория	Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3Dпринтеров. Технологический процесс восстановления деталей и ремонта единиц сборочного оборудования. Организация работ по ремонту сборочного оборудования, станочных систем и технических приспособлений.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.4.1.4 теория	Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.4.1.5 практическое занятие	Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.4.1.6 практическое занятие	Изучение инструкции по эксплуатации и оформление технической документации на ремонт сборочного оборудования.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5
Тема 1.4.2	Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	19		
Занятие 1.4.2.1 теория	Основные понятия: регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтпригодность. Виды технического обслуживания аддитивного оборудования.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5

Занятие 1.4.2.2 Самостоятельная работа	Основные понятия: регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтпригодность. Виды технического обслуживания аддитивного оборудования.	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.4.2.3 теория	Периодичность технического обслуживания аддитивного оборудования различного вида. Процессы по восстановлению деталей сборочного оборудования.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.4.2.4 теория	Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования. Методы определения скрытых дефектов. Признаки выбраковки изделий и определения срока службы деталей.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 4.4	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.4.2.5 теория	Особенности комплектования сборочных деталей.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.4.2.6 практическое занятие	Выявление скрытых дефектов деталей и единиц.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.4.2.7 практическое занятие	Определение срока службы детали (по вариантам).	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 1.4.2.8 консультация	Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования.	6	1.2, 1.4, 1.5	

	Экзамен	6		
ВСЕГО часов:		92		
Раздел 2.				
МДК 04.02 Организация диагностики и наладки оборудования машиностроительного производства		62		
Подраздел 2.1				
Тема 2.1.1	Общие сведения о металлорежущих станках.	6		
Занятие 2.1.1.1 теория	Общие сведения о металлорежущих станках.	2		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
Занятие 2.1.1.2 теория	Классификация металлорежущих станков, основные виды ремонта.	4		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Тема 2.1.2.	Типовые детали и механизмы металлорежущих станков. Виды настройки и наладки.	8		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 2.1.2.1 теория	1. Станины направляющие, коробки скоростей, коробки подач, шпиндели.	2		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 2.1.2.2 теория	Назначение и расположение на станках.	4		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 2.1.2.3 теория	Приводы, реверсивные механизмы, муфты, тормозные устройства. Система смазки и охлаждения.	4		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
Занятие 2.1.2.4 практическое занятие	«Определение коэффициента полезного действия привода станка» (в форме практической подготовки)	2		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Тема 2.1.3.	Общая методика наладки металлорежущих станков.	6		

Занятие 2.1.3.1 теория	последовательность наладки различных видов оборудования. Выявление, диагностика и устранение неполадок в процессе наладки	4		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
Занятие 2.1.3.2 практическое занятие	«Определение передаточных отношений в различных видах передач» (в форме практической подготовки).	2		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Тема 2.1.4.	Кинематические схемы станков. Условные обозначения и элементы.	24		
Занятие 2.1.4.1 теория	Кинематические схемы токарных, фрезерных, сверлильных станков.	4		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
Занятие 2.1.4.2 теория	Кинематические схемы строгальных, протяжных и долбежных станков.	4		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 2.1.4.3 теория	Кинематические схемы шлифовальных и зубообрабатывающих станков	4		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
Занятие 2.1.4.4 теория	Кинематические схемы станков с ЧПУ.	4		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
Занятие 2.1.4.5 практическое занятие	«Чтение кинематических схем станков токарной и фрезерной группы» (в форме практической подготовки).	2		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 2.1.4.6 практическое занятие	«Чтение кинематических схем станков строгальной, протяжной и долбежной группы» (в форме практической подготовки).	2		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
Занятие 2.1.4.7 практическое занятие	«Чтение кинематических схем станков зубообрабатывающих станков» (в форме практической подготовки)	2		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
Занятие 2.1.4.8 практическое занятие	«Расчет частоты вращения и крутящих моментов» (в форме практической подготовки).	2		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Тема 2.1.5.	Эксплуатация станков в промышленном производстве.	6		
Занятие 2.1.5.1 теория	Назначение паспорта станков и их содержание. Транспортировка станков. установка и закрепление на фундаменте.	4		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2,

				ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 2.1.5.1 самостоятельная работа		2		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Тема 2.1.6.	Планирование работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования. Постановка задач персоналу.	8		
Занятие 2.1.6.1 теория	Виды ремонтов и наладки металлорежущего оборудования.	4		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
Занятие 2.1.6.2 теория	Производственные задания и постановка задач обслуживающему персоналу при выполнении работ по наладке станков.	4		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Тема 2.1.7	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и настройке металлорежущих станков.	2		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
Занятие 2.1.7.1 практическое занятие	«Проверка различных моделей станков на точность» (в форме практической подготовки).	1		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 2.1.7.2 практическое занятие	«Испытание станков на холостом ходу и под нагрузкой» (в форме практической подготовки).	1		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
Тема 2.1.8.	Контроль и качество выполняемых работ по наладке и настройке оборудования. Техника безопасности при работе на станках.	8		ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Занятие 2.1.8.1 теория	Система технической диагностики. Цели и задачи. Система активного контроля аддитивного управления и диагностика. Основные виды профилактики систем аддитивного управления	4		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
Занятие 2.1.8.2 практическое занятие	«Проведение диагностики адаптивных систем управления» (в форме практической подготовки).	2		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 4.1.
	Дифференцированный зачет	2		
УП.04	Учебная практика	72		
Тема 1.1.1	Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования	9		

Вид работ 1.1.1.1	Техника безопасности при наладке металлообрабатывающего, аддитивного и сборочного оборудования.	2	2.2, 3.1	ОК.1, ОК.6, ОК.7, ПК.4.1, ПК.4.2
Вид работ 1.1.1.2	Основы диагностики металлообрабатывающего оборудования.	2	2.1, 2.5, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.5
Вид работ 1.1.1.3	Основы диагностики металлообрабатывающего оборудования.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Вид работ 1.1.1.4	Основы диагностики металлообрабатывающего оборудования.	2	2.2, 2.4, 3.4, 3.5	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Вид работ 1.1.1.5	Основы диагностики металлообрабатывающего оборудования.	1	2.1, 2.2, 3.1, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Тема 1.1.2	Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего и сборочного оборудования	6		
Вид работ 1.1.2.1	Внешний осмотр, проверка комплектации и паспортных данных.	2	2.1, 2.5, 3.1, 3.3	ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.5
Вид работ 1.1.2.2	Испытания на холостом ходу, проверка работы механизмов.	2	2.2, 2.5, 3.1, 3.2	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.5
Вид работ 1.1.2.3	Испытание станков в работе под нагрузкой и на производительность.	2	2.1, 2.2, 2.5, 3.1, 3.2	ОК.1, ОК.4, ОК.8, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.5
Тема 1.1.3	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования	13		

Вид работ 1.1.3.1	Проверка станков чистоту обработки.	2	2.1, 2.2, 3.2	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.4.1, ПК.4.2
Вид работ 1.1.3.2	Проверка станков чистоту обработки.	2	2.1, 2.3, 2.5, 3.2, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.5
Вид работ 1.1.3.3	Проверка станков чистоту обработки.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Вид работ 1.1.3.4	Проверка станков чистоту обработки.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Вид работ 1.1.3.5	Проверка станков на геометрическую точность.	2	2.1, 2.3, 3.2, 3.3	ОК.3, ОК.5, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Вид работ 1.1.3.6	Проверка станков на геометрическую точность.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.8, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4
Вид работ 1.1.3.7	Проверка станков на геометрическую точность.	1	2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Тема 1.2.1	Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	8		
Вид работ 1.2.1.1	Бесконтактный метод измерения жёсткости.	2	2.1, 2.2, 3.1, 3.2	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2
Вид работ 1.2.1.2	Бесконтактный метод измерения жёсткости.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	ОК.1, ОК.4, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3

Вид работ 1.2.1.3	Бесконтактный метод измерения жёсткости.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Вид работ 1.2.1.4	Бесконтактный метод измерения жёсткости.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Тема 1.2.2	Особенности наладки станков различного вида	6		
Вид работ 1.2.2.1	Методы наладки заточных станков.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Вид работ 1.2.2.2	Методы наладки заточных станков.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Вид работ 1.2.2.3	Проверка на геометрическую точность заточного станка.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	ОК.4, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Тема 1.2.3	Особенности наладки станков с ЧПУ	6		
Вид работ 1.2.3.1	Проверка точности позиционирования для станков с ЧПУ.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Вид работ 1.2.3.2	Контроль отработки системой привода подачи станка единичных импульсов.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	ОК.2, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Вид работ 1.2.3.3	Контроль отработки системой привода подачи станка единичных импульсов.	2	2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.3, 3.4	ОК.1, ОК.3, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4
Тема 1.3.1	Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы	4		

Вид работ 1.3.1.1	Причины вибраций в технологической системы.	2	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.4	ОК.5, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4
Вид работ 1.3.1.2	Причины вибраций в технологической системы.	2	2.1, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.4
Тема 1.3.2	Особенности проведения ремонтных работ	2		
Вид работ 1.3.2.1	Цели технической диагностики	2	2.1, 2.3, 3.3, 3.4	ОК.4, ОК.8, ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4
Тема 1.3.3	Приемка оборудования после ремонта	3		
Вид работ 1.3.3.1	Приемка оборудования.	2	2.1, 2.2, 3.3, 3.4	ОК.6, ОК.7, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4
Вид работ 1.3.3.2	Приемка отремонтированного оборудования.	1	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3
Тема 1.4.1	Основные сведения о ремонте сборочного и аддитивного оборудования	4		
Вид работ 1.4.1.1	Особенности калибровки аддитивного оборудования.	2	2.1, 2.5, 3.4, 3.5	ОК.3, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.4.5
Вид работ 1.4.1.2	Особенности калибровки аддитивного оборудования.	2	2.1, 2.4, 3.1, 3.2	ОК.2, ОК.6, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.4
Тема 1.4.2	Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	11		

Вид работ 1.4.2.1	Первичный осмотр и запуск аддитивного оборудования.	2	2.2, 2.5, 3.1, 3.2	ОК.3, ОК.9, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.5
Вид работ 1.4.2.2	Проверка свободных перемещений (люфтов) в FDM принтера.	2	2.1, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4	ОК.3, ОК.7, ОК.8, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5
Вид работ 1.4.2.3	Проверка натяжения ремня перемещения экструдера в FDMпринтере.	2	2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.4
Вид работ 1.4.2.4	Установка и калибровка стола в FDM принтере.	2	2.1, 2.4, 3.1, 3.3	ОК.1, ОК.6, ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4
Вид работ 1.4.2.5	Распечатать тестовую модель для определения качества печати.	2	2.1, 2.2, 3.3, 3.5	ОК.2, ОК.6, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.5
Вид работ 1.4.2.6	Распечатать тестовую модель для определения качества печати.	1	2.2, 2.4, 3.2, 3.3	ОК.1, ОК.5, ОК.8, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.4
ПП.04	Производственная практика	72		
Виды работ 1	Выполнение наладки металлообрабатывающего универсального станка (токарные, фрезерные, сверлильные станки).	14		ПК.01
Содержание работы 1.1	Выполнить наладку металлообрабатывающего станка на холостом и рабочем ходу, согласно требованиям ОСТ.	14	3.1	ОК.1, ОК.2
Виды работ 2	Устранение неисправностей функционирования оборудования с числовым программным управлением.	14		ПК.01
Содержание работы 2.1	Составить список неисправностей и предложений по их устранению для предложенного оборудования.	14	3.1	ОК.3, ОК.4

Виды работ 3	Диагностирование технического состояния эксплуатируемого оборудования.	10		ПК.02
Содержание работы 3.1	Провести диагностику технического состояния оборудования, при выявлении неисправностей устранить их.	10	3.2	ОК.5, ОК.6
Виды работ 4	Выявление неисправного узла или элемента.	10		ПК.02
Содержание работы 4.1	Выявить неисправный узел или элемент, вывести оборудование из эксплуатации в ремонт.	10	3.2	ОК.7, ОК.8
Виды работ 5	Проверка оборудования на холостом и рабочем ходу для проверки точности перемещения рабочих органов станка.	7		ПК.03
Содержание работы 5.1	Запустить оборудование на холостом и рабочем ходу для проверки точности перемещения рабочих органов станка.	7	3.3	ОК.8, ОК.9
Виды работ 6	Организация и расчёт ресурсов для проведения работ по наладке оборудования.	10		ПК.04
Содержание работы 6.1	Составить схему ресурсного обеспечения для осуществления наладки предложенного оборудования.	10	3.4	ОК.4, ОК.5, ОК.9
Виды работ 7	Составление необходимой документации для приемки отремонтированного оборудования.	7		ПК.05
Содержание работы 7.1	Составить (заполнить) необходимую документацию для приемки отремонтированного оборудования.	7	3.5	ОК.4, ОК.5, ОК.9
ВСЕГО часов:		144		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517985> (дата обращения: 20.02.2023).

3.2.2 Основные электронные издания

1. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519978> (дата обращения: 20.02.2023).

3.2.3 Дополнительные источники

1. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л. И. Вереина, А. Г. Ягопольский ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 435 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013642-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1090075>

2. Гаврилин А.М. Металлорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т1. 2012.

3. Гаврилин А.М. Металлорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т2. 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Оценка способности осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Оценка умения организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Оценка умения планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.4. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	Оценка умения контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.5. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Оценка умения планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей	Экспертное наблюдение
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Владение профессиональной терминологией	Экспертное наблюдение
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействует с одноклассниками, мастерами, преподавателями в ходе учебной деятельности	Экспертное наблюдение

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертное наблюдение
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Разработка и оформление технологической документации	Экспертное наблюдение

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖНЕКАМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

« _____ » _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НИТ»

Р.Р.Шаихов
« _____ » _____ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения - очная
Срок обучения – 3 года 8 месяцев
на базе основного общего образования
Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижнекамск, 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства Просвещения РФ от «14» июня 2022 г. №444, с учетом рабочей программы воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик:

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии _____ и утверждено методическим советом техникума протокол № _____ от « _____ » _____ 20____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	43

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.
ПК 5.2	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.
ПК 5.3	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.
ПК 5.4	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
ПК 5.5	Применять цифровые технологии
ПК 5.6	Управлять данными и практически использовать их

1.1.3. В результате освоение профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01	Планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,
	Н 5.1.02	Постановки производственных задач персоналу
	Н 5.1.03	Осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
	Н 5.1.04	Применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций
	Н 5.2.01	Подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;
	Н 5.3.01	контроля качества продукции требованиям нормативной документации,
	Н 5.3.02	анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения
	Н 5.3.03	разработки предложений по корректировке и совершенствованию

		действующего технологического процесса;
	Н 5.4.01	Определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,
	Н 5.4.02	Реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения,
	Н 5.4.03	Обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства
Уметь	У 5.1.01	Организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
	У 5.1.02	определять потребность в персонале для организации производственных процессов
	У 5.2.01	Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач,
	У 5.2.02	Формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами,
	У 5.2.03	Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
	У 5.3.01	Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения,
	У 5.3.02	Определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;
	У 5.4.01	. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами
	У 5.4.02	Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;
	У 5.5.01	Анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента
	У 5.5.02	Анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент
	У 5.5.03	Определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения
	У 5.5.04	Понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде
	У 5.6.01	Настраивать цифровые среды под личные потребности
	У 5.6.02	Работать с программными средствами обработки информации
	У 5.6.03	Рассчитывать показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и интерпретировать их результаты
	У 5.6.04	Разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровой трансформации экономики и специфики инфокоммуникации
Знать	З 5.1.01	Основ производственного менеджмента,
	З 5.1.02	Методов эффективного управления деятельностью структурного подразделения,
	З 5.1.03	Основ планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,
	З 5.1.04	Методики расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства
	З 5.2.01	Основ ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения

3 5.2.02	Основ гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения,
3 5.2.03	Видов финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства
3 5.2.04	Видов автоматизированных систем управления и учета,
3 5.2.05	Правил работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;
3 5.3.01	Факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения
3 5.3.02	Методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий
3 5.4.01	Правил и норм, обеспечивающих защиту жизни и сохранение здоровья человека,
3 5.4.02	Управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;
3 5.5.01	Теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
3 5.5.02	Правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах
3 5.6.01	Основные закономерности бизнес-процессов и экономической политики изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации
3 5.6.02	Методы сбора и обработки данных о развитии цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
3 5.6.03	Освоение понятий по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей
3 5.6.04	Формирование умения анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 288 час.

в том числе в форме практической подготовки – 164 час.

Из них на освоение МДК 05.01– 132 час.

в том числе самостоятельная работа – 6час.

Производственная практика 72 час

Учебная практика – 72 час

Промежуточная аттестация -12 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практики	
				Обучение по МДК					Учебная	Производственная
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Раздел 1 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	132	20	126	20		6			
	Учебная практика	72	72						72	
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Производственная практика	72	72							72
	Промежуточная аттестация	12						12		
	Всего	288	164	126	20				72	72

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), меж дисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий	Наименование темы теоретического обучения, лабораторных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объем часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала				
МДК.05.01	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	126			
Подраздел 1.1	Управление деятельностью предприятия	70			
Тема 1.1.1	Формирование организационной структуры подразделения	10			
Занятие 1.1.1.1 теория	Понятие производственного предприятия (организации).	2	1.1	ОК.1, ПК.5.1	
Занятие 1.1.1.2 теория	Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентирующая документация. Регламентация и департаментизация. Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. Основные и вспомогательные бизнес-процессы.	2	1.1	ОК.1, ПК.5.1	
Занятие 1.1.1.3 теория	Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.	2	1.1	ОК.1, ПК.5.1	

Занятие 1.1.1.4 практическое занятие	Составление должностных и производственных инструкций. Оформление оперативных документов. Определение структуры организации промышленного предприятия (по вариантам).	2	2.1	ОК.1, ПК.5.1	
Занятие 1.1.1.5 практическое занятие	Составление должностных и производственных инструкций. Оформление оперативных документов. Определение структуры организации промышленного предприятия (по вариантам).	2	2.1	ОК.1, ПК.5.1	
Тема 1.1.2	Планирование выполнения производственной программы	18			
Занятие 1.1.2.1 теория	Понятие и показатели производственной программы. Структура производственного процесса. Принципы формирования участков и цехов. Состав и методика расчета площади цеха. Выбор типа оборудования. Расчет количества основного оборудования.	2	1.1, 1.2	ОК.2, ОК.4, ПК.5.2	
Занятие 1.1.2.2 теория	Производственный цикл. Показатели технологичности изделий. 5. Планирование выполнения производственной программы. Виды движения предметов труда в процессе производства. Особенности организации поточного производства.	2	1.1, 1.2	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.5.1	
Занятие 1.1.2.3 теория	Организация технологической подготовки производства. Задачи технологической подготовки. Технологический процесс и его элементы. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.	2	1.1, 1.2, 4.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.5.1	
Занятие 1.1.2.4 теория	Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования. Содержание технико-экономического планирования. План реализации продукции. Планирование производственных мощностей.	2	1.1, 1.2	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ПК.5.1	
Занятие 1.1.2.5 теория	Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно – календарные расчеты в различных типах производства. Оперативное управление производством. Баланс рабочего времени. Планирование численности персонала. Производительность труда: понятие, показатель производительности труда и методика их расчета, факторы повышения производительности труда.	2	1.3, 4.2	ОК.1, ОК.5, ОК.6, ПК.5.3	

Занятие 1.1.2.6 практическое занятие	Проектирование планировки участка производства. Планирование выполнения производственной программы. Расчет производственных мощностей предприятия. Расчет плановых показателей себестоимости, прибыли и рентабельности.	2	2.2	ОК.1, ОК.5, ОК.6, ПК.5.2	
Занятие 1.1.2.7 практическое занятие	Проектирование планировки участка производства. Планирование выполнения производственной программы. Расчет производственных мощностей предприятия. Расчет плановых показателей себестоимости, прибыли и рентабельности.	2	1.1	ОК.1, ПК.5.1	
Занятие 1.1.2.8 практическое занятие	Проектирование планировки участка производства. Планирование выполнения производственной программы. Расчет производственных мощностей предприятия. Расчет плановых показателей себестоимости, прибыли и рентабельности.	2	2.2	ОК.6, ОК.7, ПК.5.2	
Занятие 1.1.2.9 практическое занятие	Проектирование планировки участка производства. Планирование выполнения производственной программы. Расчет производственных мощностей предприятия. Расчет плановых показателей себестоимости, прибыли и рентабельности.	2	2.3, 4.3	ОК.6, ОК.7, ПК.5.3	
Тема 1.1.3	Оперативное управление производством и технологическим подразделением	42			
Занятие 1.1.3.1 теория	Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности). Способы измерения трудовых затрат. Оплата труда. Тарифная система и ее элементы. Формы и системы заработной платы. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих.	2	1.4	ОК.6, ОК.7, ОК.8, ПК.5.4	1.1, 1.2, 1.3, 2.1
Занятие 1.1.3.2 теория	Управление как совокупность взаимодействия субъектов и объектов управления для достижения целей управления. Микро- и макросреда организации. Органы управления, понятие и классификация функций управления.	2	1.4	ОК.6, ОК.7, ОК.8, ПК.5.4	

Занятие 1.1.3.3 теория	Организация как объект менеджмента. Основные типы структур организации. Управленческий цикл. Методы управления. Структура и процесс принятия управленческого решения. Риск при принятии решений.	2	1.4	ОК.6, ОК.7, ОК.8, ПК.5.4	
Занятие 1.1.3.4 теория	Цели и основные принципы стратегического управления. Этапы стратегического планирования. Типы стратегий управления персоналом. Персонал предприятия: понятие, состав, виды классификации, характеристика. Значение психологических методов управления. . Коммуникации в системе управления. Основные элементы и этапы коммуникации.	2	1.4	ОК.6, ОК.7, ОК.8, ПК.5.4	
Занятие 1.1.3.5 теория	Принципы делового общения. Законы и приемы делового общения. Сущность и элементы руководства. Стили руководства. Влияние групп на деятельность предприятия (организации). Неформальные группы. Характеристики групп формальных и неформальных групп. Групповые процессы. Преимущества и недостатки работы в командах. Типы конфликтов в организации.	2	1.4	ОК.6, ОК.7, ОК.8, ПК.5.4	
Занятие 1.1.3.6 практическое занятие	Расчет нормативов и норм труда. Определение показателей производительности труда. Разработка управленческого цикла по изготовлению продукции машиностроительного предприятия (по вариантам). Принятие управленческого решения (по заданной ситуации). Обсуждение проблемной ситуации и пути решения выхода из конфликта.	2	2.3	ОК.4, ОК.6, ОК.9, ПК.5.3	
Занятие 1.1.3.7 практическое занятие	Расчет нормативов и норм труда. Определение показателей производительности труда. Разработка управленческого цикла по изготовлению продукции машиностроительного предприятия (по вариантам). Принятие управленческого решения (по заданной ситуации). Обсуждение проблемной ситуации и пути решения выхода из конфликта.	2	2.3	ОК.4, ОК.6, ОК.9, ПК.5.3	

Занятие 1.1.3.8 практическое занятие	Расчет нормативов и норм труда. Определение показателей производительности труда. Разработка управленческого цикла по изготовлению продукции машиностроительного предприятия (по вариантам). Принятие управленческого решения (по заданной ситуации). Обсуждение проблемной ситуации и пути решения выхода из конфликта.	2	2.3	ОК.4, ОК.6, ОК.9, ПК.5.3	
Занятие 1.1.3.9 практическое занятие	Расчет нормативов и норм труда. Определение показателей производительности труда. Разработка управленческого цикла по изготовлению продукции машиностроительного предприятия (по вариантам). Принятие управленческого решения (по заданной ситуации). Обсуждение проблемной ситуации и пути решения выхода из конфликта.	2	2.1, 2.2	ОК.4, ОК.6, ОК.9, ПК.5.1, ПК.5.2	
Занятие 1.1.3.10 практическое занятие	Расчет нормативов и норм труда. Определение показателей производительности труда. Разработка управленческого цикла по изготовлению продукции машиностроительного предприятия (по вариантам). Принятие управленческого решения (по заданной ситуации). Обсуждение проблемной ситуации и пути решения выхода из конфликта.	2	2.1, 2.2, 2.3	ОК.4, ОК.6, ОК.9, ПК.5.3	
Занятие 1.1.3.11 практическое занятие	Выявление мотивации персонала.	2	2.2	ОК.4, ПК.5.2	
Занятие 1.1.3.12 практическое занятие	Выбор и оценка стратегической позиции структурного подразделения на предприятии.	2	2.1, 2.2	ОК.5, ПК.5.1 ПК 5.2	
Занятие 1.1.3.13 практическое занятие	Уровни разработки стратегии структурного подразделения.	2	2.2	ОК.9, ПК.5.2	1.1

Занятие 1.1.3.14 практическое занятие	Составление бизнес плана.	2	2.2	ОК.3, ПК.5.2	
Занятие 1.1.3.15 практическое занятие	Составление бизнес плана.	2	2.3, 2.4	ОК.3, ОК.5, ПК.5.3, ПК.5.4	
Занятие 1.1.3.16 практическое занятие	Составление бизнес плана.	2	2.3, 2.4	ОК.3, ОК.5, ПК.5.3, ПК.5.4	
Занятие 1.1.3.17 практическое занятие	Анализ отдельных показателей работы подразделения. Выбор средств финансового оздоровления предприятия.	2	2.4	ОК.6, ПК.5.4	
Занятие 1.1.3.18 практическое занятие	Анализ отдельных показателей работы подразделения. Выбор средств финансового оздоровления предприятия.	2	2.4	ОК.6, ПК.5.4	
Занятие 1.1.3.19 практическое занятие	Анализ отдельных показателей работы подразделения. Выбор средств финансового оздоровления предприятия.	2	2.4	ОК.6, ПК.5.4	1.4, 2.2, 2.3, 2.4
Занятие 1.1.3.20 Самостоятельная работа	Определение показателей экономичности изделия, детали.	2	1.3, 2.2, 4.4	ОК.3, ПК.5.2	
Занятие 1.1.3.21 практическое занятие	Составление анализа эффективности управления по структурному подразделению.	2	2.3	ОК.5, ПК.5.3	
Подраздел 1.2	Финансовая и юридическая деятельность подразделения	30			
Тема 1.2.1	Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат»	12			
Занятие 1.2.1.1 теория	Понятие экономической эффективности в рамках подразделения.	2	1.1, 2.1	ОК.3, ПК.5.1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4

Занятие 1.2.1.2 теория	Оценка экономической эффективности деятельности подразделения.	2	1.1	ОК.2, ПК.5.1	
Занятие 1.2.1.3 курсовое проектирование	Определение фонда времени работы оборудования. Определение трудоемкости участка.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.5.1	
Занятие 1.2.1.4 практическое занятие	Оценка экономической эффективности деятельности подразделения. Оценка резервов повышения эффективности деятельности подразделения.	2	2.2	ОК.5, ПК.5.2	
Занятие 1.2.1.5 курсовое проектирование	Определение числа участников производства.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.5.1	
Занятие 1.2.1.6 практическое занятие	Оценка экономической эффективности деятельности подразделения. Оценка резервов повышения эффективности деятельности подразделения.	2	2.2	ОК.5, ОК.9, ПК.5.2	
Тема 1.2.2	Оформление финансовых документы, процессов и процедур	18			
Занятие 1.2.2.1 теория	Классификация финансово-экономических документов предприятия. Приходные и расходные накладные, кассовые ордера. Распоряжение руководителя о выдаче денежных средств под отчет. Расчет начислений оплаты труда, справки, расчеты распределения накладных расходов.	2	1.2	ОК.2, ПК.5.2	
Занятие 1.2.2.2 курсовое проектирование	Определение потребного количества оборудования и инструмента. Определение загрузки оснастки и ее себестоимости.	2	2.1	ОК.2, ОК.3, ПК.5.1	
Занятие 1.2.2.3 теория	Планово-экономическая документация. Формы статистической отчетности. Отчеты о плановой (фактической) себестоимости. Формы налогового учета и отчетности (счет-фактура). Налоговые декларации. Аналитические документы.	2	1.2	ОК.4, ПК.5.2	

Занятие 1.2.2.4 курсовое проектирование	Организация работы участка, размещение станков и планировка рабочих мест. Определение производственной площади.	2	2.1	ОК.2, ОК.3, ПК.5.1	
Занятие 1.2.2.5 теория	Первичные учетные документы. Учету рабочего времени и расчетов с персоналом по оплате труда. Учет материалов. Учету основных средств и нематериальных активов. Учету результатов инвентаризации. Организация электронного документооборота.	2	1.1	ОК.3, ПК.5.1	
Занятие 1.2.2.6 практическое занятие	Изучение состава и содержания финансовых документов подразделения. Заполнение финансово-экономических документов предприятия. Разработка инструкций по делопроизводству для подразделения.	2	2.1, 2.4	ОК.6, ОК.8, ПК.5.1	
Занятие 1.2.2.7 курсовое проектирование	Определение служебно-бытовой площади.	2	2.1, 2.2	ОК.3, ОК.5, ПК.5.1, ПК.5.2	
Занятие 1.2.2.8 практическое занятие	Изучение состава и содержания финансовых документов подразделения. Заполнение финансово-экономических документов предприятия. Разработка инструкций по делопроизводству для подразделения.	2	2.1, 2.4	ОК.3, ОК.6, ОК.8, ПК.5.1, ПК.5.4	1.2, 2.1, 2.3
Занятие 1.2.2.9 курсовое проектирование	Определение расхода и стоимости основных материалов.	2	2.1	ОК.3, ПК.5.1	
Подраздел 1.3	Система менеджмента качества	24			
Тема 1.3.1	Принципы системы менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015	14			
Занятие 1.3.1.1 теория	История развития системы ИСО 9001. Определение области применения системы менеджмента качества.	2	1.1	ОК.3, ПК.5.1	
Занятие 1.3.1.2 курсовое проектирование	Определение годового фонда ЗП основных производственных рабочих.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ПК.5.1, ПК.5.2	

Занятие 1.3.1.3 теория	Лидерство. Функции руководства. Ориентация на потребителей. Разработка политики в области качества. Процессный подход. Цикл PDCA. Риск-ориентированное мышление. Планирование изменений. Средства обеспечения. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. Управление документированной информацией.	2	1.1	ОК.2, ПК.5.1	
Занятие 1.3.1.4 практическое занятие	Изучение систем менеджмента качества различных предприятий. Описание бизнес-процессов подразделения.	2	2.3	ОК.5, ПК.5.3	
Занятие 1.3.1.5 курсовое проектирование	Определение годового фонда ЗП основных производственных рабочих.	2	1.1, 2.1	ОК.3, ПК.5.1	
Занятие 1.3.1.6 практическое занятие	Изучение систем менеджмента качества различных предприятий. Описание бизнес-процессов подразделения.	2	2.3	ОК.5, ПК.5.3	
Занятие 1.3.1.7 курсовое проектирование	Затраты на силовую электроэнергию. Затраты на сжатый воздух. Затраты на воду.	2	1.2	ОК.1, ОК.2, ПК.5.2	
Тема 1.3.2	Разработка, внедрение и подтверждение системы менеджмента качества в подразделении	10			
Занятие 1.3.2.1 теория	Анализ состояния подразделений и организации в целом. Формирование рабочей документации, мероприятий, рабочих проектов.	2	1.2	ОК.1, ПК.5.2	
Занятие 1.3.2.2 курсовое проектирование	Затраты на инструмент.	2	1.2, 2.2	ОК.3, ПК.5.2	

Занятие 1.3.2.3 теория	Обучение руководителей и специалистов современным принципам менеджмента качества. Сложности внедрения СМК. Тестирование СМК и внутренний аудит. Оформление и анализ заявки на проведение сертификации СМК. Принятие решение об аудите. Разработка программы аудита. Анализ документации СМК. Аудит СМК на месте. Принятие решения о сертификации. Права и обязанности заявителя.	2	1.1	ОК.3, ОК.5, ПК.5.1	
Занятие 1.3.2.4 практическое занятие	Разработка системы менеджмента качества. Проведение анализа документации СМК. Обучение специалистов принципам СМК.	2	2.2	ОК.2, ОК.3, ПК.5.2	
Занятие 1.3.2.5 курсовое проектирование	Затраты на инструмент. Текущий ремонт оборудования.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ПК.5.1	
Подраздел 1.4	Оформление и анализ заявки на проведение сертификации СМК. Принятие решение об аудите. Разработка программы аудита. Анализ документации СМК. Аудит СМК на месте. Принятие решения о сертификации. Права и обязанности заявителя	24			
Тема 1.4.1	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	12			
Занятие 1.4.1.1 курсовое проектирование	Общие затраты на содержание и эксплуатацию оборудования.	2	2.1	ОК.2, ОК.3, ПК.5.1	
Занятие 1.4.1.2 курсовое проектирование	Оценка технико-экономической эффективности участка. Определение технологической себестоимости.	2	1.1	ОК.2, ПК.5.1	

Занятие 1.4.1.3 теория	Понятие «охрана труда». Нормативно-правовые основы охраны труда. Организация надзора и контроля за охраной труда в промышленности. Обязанности и ответственность работодателей и работников в области. Организация работы по охране труда на предприятии. Порядок обучения работников предприятия по охране труда.	2	1.4	ОК.7, ОК.8, ПК.5.4	1.3, 2.2, 2.4
Занятие 1.4.1.4 теория	Порядок расследования, оформления, учета и исследования несчастных случаев на производстве. Порядок использования средств индивидуальной защиты работающих. Требования охраны труда при выполнении работ повышенной опасности. Требования безопасности к технологическому оборудованию и производственным процессам. Обеспечение безопасности технологического оборудования и основных производственных процессов. Предохранительные устройства технологического оборудования.	2	1.4	ОК.7, ОК.8, ПК.5.4	
Занятие 1.4.1.5 курсовое проектирование	Определение капиталовложений. Определение приведённых затрат. Техничко-экономические показатели участка. Определение срока окупаемости и годового экономического эффекта.	2	1.2, 2.1	ОК.2, ПК.5.1, ПК.5.2	
Занятие 1.4.1.6 практическое занятие	Практическое занятие: Составление планировки рабочего места оператора с ПУ в соответствии с требованиями техники безопасности. Практическое занятие: Решение ситуационных задач.	2	2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.5.3	
Тема 1.4.2	Защита окружающей среды	4			
Занятие 1.4.2.1 теория	Экологические опасности и их причины на производстве. Охрана воздушной среды на производстве. Эффективность очистки от пыли на производстве.	2	1.3, 1.4	ОК.7, ОК.9, ПК.5.3, ПК.5.4	
Занятие 1.4.2.2 теория	Охрана водной среды на производстве. Организация контроля за состоянием окружающей среды.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ПК.5.1	
Тема 1.4.3	Ресурсосбережение и бережливое производство	8			

Занятие 1.4.3.1 теория	Бережливое производства, как модель повышения эффективности производства. Базовые условия для реализации модели бережливого производства. Внедрение модели бережливого производства на предприятии. Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства.	2	1.3	ОК.5, ОК.7, ПК.5.3	
Занятие 1.4.3.2 практическое занятие	Заполнение таблицы «Описание состояния рабочего места: негативные последствия, как это исправить». Установление связей между методами ресурсосбережения и видами ресурсов. Составление таблицы «Мероприятия по энергосбережению на машиностроительном предприятии».	2	2.4	ОК.7, ОК.8, ПК.5.4	
Занятие 1.4.3.3 теория	Характеристика ресурсосбережения: основные цели и задачи. Классификация ресурсов. Принципы ресурсосбережения. Методы ресурсосбережения. Основные направления повышения уровня ресурсоэффективности промышленного предприятия.	2	1.1	ОК.2, ОК.3, ПК.5.1	
Занятие 1.4.3.4 теория	Основные факторы влияющие на эффективность ресурсосбережения. Система показателей оценки эффективности ресурсосберегающей деятельности. Энергосбережение.	2	1.1	ОК.4, ОК.5, ПК.5.1	
Самостоятел ьная работа	Оформление конспекта: Формирование организационной структуры подразделения. Планирование выполнения производственной программы.	3			
Самостоятел ьная работа	Оформление конспекта: Оперативное управление производством и технологическим подразделением. Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат».	3			
	Дифференцированный зачет	2			
ВСЕГО часов:		72			
УП.05	Учебная практика	72			
Тема 1.1.1	Формирование организационной структуры подразделения	8			
Вид работ 1.1.1.1	Организационная структура предприятия	2	2.1	ОК.1, ПК.5.1	

Вид работ 1.1.1.2	Организационная структура предприятия	2	2.1, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.5.1	
Вид работ 1.1.1.3	Составление карт создания потока ценностей	2	2.1, 3.1	ОК.2, ОК.3, ПК.5.1	
Вид работ 1.1.1.4	Составление карт создания потока ценностей	2	2.1, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ПК.5.1	
Тема 1.1.2	Планирование выполнения производственной программы	12			
Вид работ 1.1.2.1	Оценка показателей производительности труда	2	2.2, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.5.1, ПК.5.2	
Вид работ 1.1.2.2	Оценка показателей производительности труда	2	2.2, 3.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.5.2	
Вид работ 1.1.2.3	Оценка показателей производительности труда	2	2.2, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.5.2	
Вид работ 1.1.2.4	Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала	2	2.4	ОК.6, ОК.8, ПК.5.4	
Вид работ 1.1.2.5	Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала	2	2.3, 3.4	ОК.4, ОК.6, ОК.9, ПК.5.3, ПК.5.4	
Вид работ 1.1.2.6	Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала	2	2.3, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.5.1, ПК.5.3	
Тема 1.1.3	Оперативное управление производством и технологическим подразделением	8			
Вид работ 1.1.3.1	Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах	2	2.4, 3.3, 3.4	ОК.4, ОК.5, ОК.6, ПК.5.3, ПК.5.4	
Вид работ 1.1.3.2	Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах	2	2.4, 3.2	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ПК.5.2, ПК.5.4	
Вид работ 1.1.3.3	Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах	2	2.3, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.5.3	

Вид работ 1.1.3.4	Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах	2	2.4, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.3, ПК.5.4	
Тема 1.2.1	Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат»	6			
Вид работ 1.2.1.1	Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала	2	2.1, 3.1	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.5.1	2.1, 2.2, 3.1, 3.2
Вид работ 1.2.1.2	Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала	2	2.4, 3.2	ОК.1, ОК.6, ОК.9, ПК.5.2, ПК.5.4	
Вид работ 1.2.1.3	Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала	2	2.4, 3.1	ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.5.1, ПК.5.4	
Тема 1.2.2	Оформление финансовых документы, процессов и процедур	4			
Вид работ 1.2.2.1	Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах	2	2.2, 3.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.5.2	
Вид работ 1.2.2.2	Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах	2	2.2, 3.2	ОК.1, ОК.2, ПК.5.2	
Тема 1.3.1	Принципы системы менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015	10			
Вид работ 1.3.1.1	Визуализация рабочих заданий и инструкций	2	2.3	ОК.3, ОК.4, ПК.5.3	
Вид работ 1.3.1.2	Визуализация рабочих заданий и инструкций	2	2.2, 3.3	ОК.3, ОК.4, ПК.5.2, ПК.5.3	
Вид работ 1.3.1.3	Оперативный контроль параметров планового задания	2	2.2, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.5.2	
Вид работ 1.3.1.4	Оперативный контроль параметров планового задания	2	2.2, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.5.2	
Вид работ 1.3.1.5	Оперативный контроль параметров планового задания	2	2.2, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.5.2	
Тема 1.3.2	Разработка, внедрение и подтверждение системы менеджмента	12			

	качества в подразделении				
Вид работ 1.3.2.1	Оценка уровня компетентности и мотивации персонала	2	3.1	ОК.3, ОК.7, ПК.5.1	
Вид работ 1.3.2.2	Оценка уровня компетентности и мотивации персонала	2	2.1, 3.1	ОК.3, ОК.6, ОК.8, ПК.5.1	
Вид работ 1.3.2.3	Оценка уровня компетентности и мотивации персонала	2	2.1, 2.2, 3.1, 3.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3	
Вид работ 1.3.2.4	Определение потребностей в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач	2	2.2, 2.3, 3.1	ОК.1, ОК.4, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3	
Вид работ 1.3.2.5	Определение потребностей в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач	2	2.1, 2.3, 2.4, 3.1	ОК.2, ОК.3, ОК.6, ПК.5.1, ПК.5.3, ПК.5.4	
Вид работ 1.3.2.6	Определение потребностей в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач	2	2.4, 3.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.5.1, ПК.5.4	2.3, 2.4, 3.3, 3.4
Тема 1.4.1	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	4			
Вид работ 1.4.1.1	Организация рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда	2	2.4, 3.4	ОК.1, ОК.7, ПК.5.4	
Вид работ 1.4.1.2	Организация рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда	2	2.3, 3.4	ОК.2, ОК.7, ОК.8, ПК.5.3, ПК.5.4	
Тема 1.4.2	Защита окружающей среды	4			
Вид работ 1.4.2.1	Организация рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда	2	2.4, 3.4	ОК.1, ОК.3, ОК.7, ОК.8, ПК.5.4	
Вид работ 1.4.2.2	Организация рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда	2	2.4, 3.4	ОК.6, ОК.7, ОК.8, ПК.5.4	
Тема 1.4.3	Ресурсосбережение и бережливое производство	4			

Вид работ 1.4.3.1	Организация рабочих мест в соответствии с требованиями бережливого производства	2	2.2, 2.4, 3.4	ОК.3, ОК.7, ПК.5.2, ПК.5.4	
Вид работ 1.4.3.2	Организация рабочих мест в соответствии с требованиями бережливого производства	2	2.4, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.7, ПК.5.4	
ПП.05	Производственная практика	72			
Виды работ 1	Участие в производственных совещаниях различного уровня	6		ПК.01	
Содержание работы 1.1	Рассмотреть анализ показателей экономической эффективности внедрения новой техники и технологии: рост производительности труда; относительное высвобождение численности работающих; относительную экономию фонда заработной платы; прирост прибыли (экономия от снижения себестоимости продукции), относительную экономию материальных ресурсов.	6	3.1	ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9	
Виды работ 2	Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке	6		ПК.01	
Содержание работы 2.1	Изучить хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке.	6	3.1	ОК.1, ОК.2	
Виды работ 3	Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции	6		ПК.02	
Содержание работы 3.1	Оформить первичные документы подразделения.	6	3.2	ОК.1, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 4	Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации	6		ПК.03	
Содержание работы 4.1	Изучить требования к структуре и содержанию документа системы качества «Политика в области качества». Научиться формулировать цели и определять стратегию предприятия в области качества.	6	3.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Виды работ 5	Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения	6		ПК.03	
Содержание работы 5.1	Изучить основы документирования процессов системы менеджмента качества	6	3.3	ОК.2, ОК.4, ОК.9	

Виды работ 6	Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения	6		ПК.04	
Содержание работы 6.1	Изучить типовые положения о подразделениях машиностроительного предприятия. Научиться составлять должностную инструкцию.	6	3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.5	
Виды работ 7	Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда	6		ПК.04	
Содержание работы 7.1	Изучить методику аттестации рабочих мест, получить фактические навыки в разработке мероприятий по их совершенствованию с учетом реальной производственной ситуации.	6	3.4	ОК.2, ОК.7	
Виды работ 8	Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения	3		ПК.04	
Содержание работы 8.1	Рассмотреть показатели по труду и заработной плате: численность работающих по категориям; уровень производительности труда; фонд оплаты труда (общий и по категориям работающих); средняя заработная плата по категориям работающих.	3	3.4	ОК.2, ОК.6, ОК.8	
Виды работ 9	Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонал	3		ПК.01	
Содержание работы 9.1	Научиться определять функции и виды деловой коммуникации.	3	3.1	ОК.3, ОК.5, ОК.6	
Виды работ 10	Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций	3		ПК.01	
Содержание работы 10.1	Изучить виды работ мастера (начальника участка) в части мотивации работников структурного подразделения.	3	3.1	ОК.3, ОК.4	
ВСЕГО часов:		72			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты «Технология машиностроения», «Экономика» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вазим, А. А. Основы экономики: учебник для спо / А. А. Вазим. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5500-3.
2. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для среднего профессионального образования. / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьмен – М. : КНОРУС, 2021.
3. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование и планирование финансовых показателей: учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-5723-6.
4. Терещенко О.Н. Основы экономики: учебник / О. Н. Терещенко. – М. : Академия, 2021.
5. Хазбулатов, Т. М. Менеджмент. Курс лекций и практических занятий : учебное пособие / Т. М. Хазбулатов, А. С. Красникова, О. В. Шишкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5725-0.
6. Череданова Л.Н. Основы экономики и предпринимательства – М. : Академия, 2021.
7. Экономика фирмы. Междисциплинарный анализ: учебник / В. И. Гайдук, П. С. Лемещенко, В. Д. Секерин, А. Е. Горохова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-5770-0.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации): учебное пособие среднего профессионального образования / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.] под редакцией Л. И. Иванкиной. — Саратов Профобразование, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-4488-0917-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99933>
2. Организация производства на предприятии машиностроения: учебное пособие среднего профессионального образования / составители А. В. Сушко, М. А. Суздалова, Е. В. Полицинская. — Саратов: Профобразование, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-0949-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды среднего профессионального образования PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99935>
3. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-15797-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509767> (дата обращения: 20.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум: учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-5724-3.
2. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств: учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3549-4
3. Цветков, А. Н. Основы менеджмента учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5803-5.
4. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия) : учебник. / Н.А. Сафронов – Москва : ИНФРА-М, 2015.
5. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519464>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Управление процессов контроля качества продукции и снижением выпуска бракованной продукции	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	Организация и контроль соблюдения требований охраны труда	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	Организация и контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Внедрение принципов и методов концепции научной организации труда и бережливого производства	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.5. Применять цифровые технологии	осуществление руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.6. Управлять данными и практически использовать их	организация выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации,	Экспертное наблюдение

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖНЕКАМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО
«КамЭнергоМаш»

_____ Р.А. Хайруллин

«_____» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НИТ»

_____ Р.Р.Шаихов

«_____» _____ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения - очная

Срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижнекамск, 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства Просвещения РФ от «14» июня 2022 г. №444, с учетом рабочей программы воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик:

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии _____ и
утверждено методическим советом техникума протокол № _____ от
«_____» _____ 20____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по одной или не сколькоим профессиям рабочих, должностям служащих (18559 Токарь)**, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт	- Токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 11 квалитетам (включая конические поверхности) - Токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 14 квалитетам - Токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций - Нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной,

	прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками Контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 11 квалитетам и сложных деталей по 12 14 квалитетам
Уметь	Проверять исправность и работоспособность токарного станка на холостом ходу Подготавливать контрольно измерительный, режущий, инструмент, универсальные приспособления, технологическую оснастку и оборудование Выполнять смазку механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией Производить контроль наличия смазочно охлаждающей жидкости (СОЖ) Проверять исправность и работоспособность токарного станка на холостом ходу Устанавливать, закреплять и снимать заготовку при обработке Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом Устанавливать резцы (в том числе со сменными режущими пластинами), сверла, определять момент затупления инструмента по внешним признакам Оценивать безопасность организации рабочего места согласно требованиям охраны труда и промышленной безопасности Читать рабочие чертежи Обрабатывать втулки гладкие и с буртиком диаметром и длиной до 100 мм, стаканы, полустаканы с диаметром резьбы до 24 мм и длиной до 200 мм Обрабатывать диски, шайбы, кольца, крышки простые, приварыши, наварыши, вварыши, фланцы, маховики, шкивы гладкие и для клиноременных передач, шестерни цилиндрические диаметром до 200 мм Обрабатывать баллоны и фитинги, наконечники переходные несложной формы Обрабатывать воротки и клуппы, ключи торцовые наружные и внутренние Сверлить отверстия глубиной до 5 диаметров сверла. Отрезать и центровать заготовки Обрабатывать заданные конусные поверхности Нарезать наружную и внутреннюю треугольную и прямоугольную резьбу диаметром до 24 мм метчиком или плашкой (метрическую, трубную, упорную) Использовать средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторов Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей Читать конструкторскую и технологическую документации

	Выполнять необходимые расчеты для получения заданных конусных поверхностей и настраивать узлы и механизмы станка для их обработки Обрабатывать валы гладкие и ступенчатые длиной до 1500 мм, валы и оси с числом чистовых шеек до пяти, валы и оси длиной до 1000 мм со сверлением глубоких отверстий, винты суппортные с длиной нарезки резьбы до 500 мм, зенкеры и фрезы со вставными ножами, сверла, метчики, развертки Работать с контрольно измерительными инструментами и приборами, обеспечивающими погрешность не ниже 0,1 мм, и с калибрами, обеспечивающими погрешность не менее 0,02 Производить контрольные измерения профилей и конфигураций простых и средней сложности с использованием контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01
Знать	Устройство и принцип работы одноконтурных токарных станков Правила чтения рабочих чертежей (обозначения размеров, предельных отклонений, параметров шероховатости) Устройство, назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных приспособлений и режущего инструмента Правила установки резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл Правила и углы заточки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей или с пластиной из твердых сплавов Правила и последовательность установки и закрепления заготовок, исключающие их самопроизвольное выпадение Основные свойства обрабатываемых материалов Назначение, свойства и правила применения охлаждающих и смазывающих жидкостей Технологию выполнения несложных токарных работ: обтачивания, растачивания, протачивания цилиндрических и конических поверхностей ; сверления отверстий; нарезания резьб, канавок и фасок; подрезания торцов; отрезания заготовок Способы и приемы выполнения наружной и внутренней резьбы нарезными и накатными инструментами Способы и приемы обработки конусных поверхностей Требования к организации рабочего места при выполнении токарных работ Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, промышленной безопасности и электробезопасности при выполнении токарных работ, правила производственной санитарии Виды и правила использования средств индивидуальной защиты, применяемых для безопасного выполнения токарных работ

	Назначение, правила применения и устройство контрольно измерительных и разметочных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02 Правила проведения замеров Причины возникновения дефектов деталей и способы их недопущения Допуски размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, обозначение на рабочих чертежах, способы контроля Правила чтения конструкторской и технологической документации Устройство, принцип работы, правила управления, подладки и проверки на точность универсальных токарных станков Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений Способы и приемы закрепления и обработки тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм Основные положения теории резания Назначение и правила применения контрольно измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01

Результаты освоения профессионального модуля направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

1.6. Формируемые общие компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных

ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего часов 372 ч. в том числе:

в форме практической подготовки 342 ч

Из них на освоение МДК06.01 72 ч.

в том числе самостоятельная работа 6 ч.

на освоение МДК06.02- 72 ч.

в том числе самостоятельная работа 6 ч.

на освоение МДК06.03- 72 ч.

в том числе самостоятельная работа 6 ч

Учебная практика - 72 ч.

Производственная практика 72 ч

Промежуточная аттестация 12 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Обучение по МДК					Практики	
			Теоретическое обучение, часов	В том числе					Производственная
				Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации		
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 – 3.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	МДК 06.01. Технология слесарных и слесарно-сборочных работ	72	46	20		6			
	МДК 06.02 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	72	46	20		6			
	МДК 06.03 Технология обработки деталей на металлорежущих станках различного типа и вида	72	46	20		6			
	Учебная практика	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	294	192	60		16	4	72	72

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля(ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практи ч. подгото вки, акад.ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
МДК 06.01. Технология слесарных и слесарно-сборочных работ		72	
Тема 1.1 Общие сведения о слесарных работах	Содержание	4	ОК 01
	Теоретические занятия	4	ОК 02
	4. Виды слесарных работ : плоскостная разметка, правка и гибка металла, резание металла, опилование металла, шабрение, притирка.	2	ОК 04
	2. Оборудование индивидуального и общего пользования. Основные средства технического измерения. Общие требования к организации рабочего места.	2	ОК 05 ОК 07 ОК08 ОК09 ПК3.
Тема 1.2 Плоскостная разметка	Содержание	8	ОК 01
	Теоретические занятия	6	ОК 02
	1 Назначение разметки. Принадлежности и инструменты, применяемые при разметке.	2	ОК 04
	5. Подготовка деталей к разметке, правила выполнения приёмов разметки	2	ОК 05
	6. Организация рабочего места. Безопасность труда при разметке	2	ОК 07
	Практические занятия	2	ОК 08
		2	ОК 09
	7. Нанесение разметочных рисок. Разметка углов и уклонов.		ПК3.1, ПК 3.2
Тема 1.3 Рубка металла	Содержание	8	ОК 01
	Теоретические занятия	6	ОК 02 ОК 04

	1 Назначение рубки. Инструменты для рубки	2	ОК 05 ОК 07 ОК08 ОК09 ПК3.1 ПК3.2 ПК 3.3
	2. Положение работающего при рубке. Правила захвата инструмента.	2	
	3. Приемы нанесения ударов молотком. Правила выполнения работ при рубке. Правила безопасности при рубке металла.	2	
	Практические занятия	4	
	1.Выполнение рубки металла на тонколистовом металле	4	
Тема 1.4 Правка металла	Содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК3.1 ПК 3.3
	1.Общие сведения. Оборудование и инструмент, применяемые приправке		
	2.Правка полосового металла, изогнутого по ребру ; правка металла скрученного по ребру; правка металла скрученного по спирали		
	3.Правка выпуклости листового металла; правка очень тонких листов; рихтовка закаленных деталей. Безопасность работы при правке металла.		
	Практические занятия	2	
	1. Выполнение правки выпуклости листового металла	2	
Тема 1.5 Гибка металла	Содержание	12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК08 ОК09 ПК3.1
	Теоретические занятия	8	
	1. Общие сведения. Назначение гибки металла	2	
	2. Гибка полосового металла в слесарных тисках под прямым углом под углом, не равным 90 градусам	2	
	3. Правила выполнения работ при ручной гибке металла. Безопасность работ при гибке металла.	2	
	4. Особенности гибки труб.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Выполнить гибка полосового металла	2	
	2. Выполнение гибки труб	2	
Тема 1.6	Содержание	8	ОК 01

Резка металла	Теоретические занятия	6	ОК 02
	1. Общие сведения. Резка металла ножницами. Виды ручных ножниц и область применения.	2	ОК 04
	2. Резка ножовкой: подготовка к работе ножовкой; разводка зубьев ножовочного полотна;	2	ОК 05
	3. Безопасность труда при гибке.	2	ОК 07
			ОК 08
	Практические занятия	4	ОК09
	1. Резка круглого, квадратного, полосового или листового металла	4	ПК3.1
Тема 1.7 Опиливание металла	Содержание	6	ПК 3.2
	Теоретические занятия	4	ПК 3.3
	1. Общие сведения. Типы и классы напильников, их назначение.	2	ОК 01
	2. Точность обработки поверхности при опиливании. Подготовка к опиливанию и приёмы опиливания.	2	ОК 02
	Практические занятия	2	ОК 04
	1. Подготовка к опиливанию и приёмы опиливания.	2	ОК 05
			ОК 07
Тема 1.8. Обработка отверстий на сверлильных станках	Содержание	8	ОК 08
	Теоретические занятия	6	ОК09
	Сверлильные станки и виды обработки, выполняемые на них. Установка и крепление деталей при сверлении. Режимы резания при сверлении	2	ПК3.1
	Сверление по разметке; сверление глухих отверстий на заданную глубину; сверление отверстий в плоскостях, расположенных под углом друг к другу;	2	ПК 3.3
	Область применения зенкерования, зенкования и развёртывания	2	
	Практические занятия	4	
	1. Точность и шероховатость обработанных поверхностей. Выбор инструмента и режимы резания	2	
	2. Сверление цилиндрических отверстий	2	
Тема 1.9. Нарезание резьбы	Содержание	8	ОК 01
	Теоретические занятия	6	ОК 02
	1. Виды резьб их значение и классификация; основные элементы резьбы; нарезание наружной резьбы плашками и клуппами; нарезание внутренней резьбы; ручное и	6	ОК 04
			ОК 05

	автоматизированное нарезание резьбы; Проверка точности обработанной резьбовой поверхности. Основные правила при нарезании резьб		ОК 07 ОК 08
	Практические занятия	2	ОК09
	1. Нарезание резьбы метчиком и плашками	2	ПК3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Тема 1.10 Пригоночные операции слесарной обработки.	Содержание	2	ОК 01
	Теоретические занятия	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Шабрение, основные правила шабрения, контроль качества. Притирка и доводка. Притирочные и доводочные материалы. Основные правила притирки и доводки	2	ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Самостоятельная работа обучающихся:		4	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка рефератов, докладов.			
Подготовка к тестированию. Работа с Интернет ресурсами.			
Дифференцированный зачет		2	
МДК 06.02 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением			
Раздел 1 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа		32	
Тема 1.1. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Общая характеристика станков с ЧПУ		
	2. Общая характеристика токарных обрабатывающих центров		
Тема 1.2. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Общая характеристика. Основные конструктивные и технологические особенности		
	2. Управление станками		
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	4	

Шлифовальные станки с ЧПУ	1. Назначение и устройство станков с ЧПУ шлифовальной группы 2. Классификация станков по виду выполняемых работ		1-2
Тема 1.4. Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ЧПУ	Содержание учебного материала 1. Устройства для замены деталей на станках с ЧПУ. Магазины режущих инструментов 2. Механизмы автоматической смены инструментов	4	1-2
Тема 1.5. Системы управления станками с ЧПУ	Содержание учебного материала 1. Функциональные составляющие подсистемы ЧПУ. Функционирование системы ЧПУ 2. Электроприводы и датчики станков с ЧПУ	4	1-2
Тема 1.6. Гидроприводы, механические узлы и смазочная система станков с ЧПУ	Содержание учебного материала 1. Гидравлические приводы, механические узлы станков. Неисправности 2. Смазочная система. Физические свойства масел в гидравлических системах станков с ЧПУ	4	1-2
Тема 1.7. Виды профилактических работ при обслуживании станка с ЧПУ	Содержание учебного материала 1. Виды профилактических работ; опасные и вредные производственные факторы при техническом обслуживании станков с ЧПУ	4	1-2
1.8. Пульт управления станком с ЧПУ	Содержание учебного материала 1. Системы координат станков и базовые точки. Размерная привязка инструмента	4	1-2
Раздел 2. Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ	66		
Тема 2.1. Режущий инструмент	Содержание учебного материала 1. Номенклатура режущего инструмента. Режущие материалы. Унифицированные узлы инструмента. Фрезы. Сверлильный и инструмент. Резьбонарезной инструмент	2	1-2
Тема 2.2. Вспомогательный инструмент	Содержание учебного материала 1. Хвостовики инструмента для многооперационных станков 2. Цилиндрические хвостовики для токарных станков 3. Специальные конструкции хвостовиков инструмента	2	1-2

Тема 2.3. Системы инструментальной оснастки	Содержание учебного материала	2	1-2
	1. Конструкции базисных агрегатов 2. Устройства для крепления режущего инструмента		
Тема 2.4. Устройства для размерной настройки инструмента	Содержание учебного материала	2	1-2
	1. Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка 2. Устройства для автоматизированной настройки инструмента на станках		
Тема 2.5. Приспособления	Содержание учебного материала	2	1-2
	1. Классификация систем приспособлений для станков с ЧПУ 1. Приспособления к станкам токарной группы 2. Приспособления к станкам сверлильно-фрезерно-расточной группы		
	Практические занятия		
	1. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков токарной группы 2. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков сверлильно-фрезерно-расточной группы	6	2
Тема 2.6. Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования	Содержание учебного материала	12	1-2
	1. Общие понятия о наладке и настройке Управление станками с ЧПУ. Координатные системы станка, программы и инструментов 2. Оценка новой управляющей программы. Корректирование управляющей программы 3. Техническая документация, поставляемая со станком 4. Общие сведения о гидравлических и смазочных системах в станках с ЧПУ и промышленных роботах 5. Рабочие жидкости гидросистем и смазочные материалы. Эксплуатационные требования к гидравлическим и смазочным системам 6. Основное оборудование гидросистем. Основное оборудование смазочных систем. Наладка и ТО гидравлических и смазочных систем		
Тема 2.7. Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания 2. Порядок настройки и поднастройки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания		
Тема 2.7.	Практические занятия	2	

Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования (Продолжение)	1. Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали - вал 2. Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали - втулка 3. Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали - вал 4. Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали - втулка 5. Разработка последовательности настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали - планка 6. Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали - планка 7. Разработка последовательности настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали - корпус 8. Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали - корпус	0	2
Тема 2.8 Проектирование технологических процессов при использовании оборудования с ЧПУ	Содержание учебного материала	6	1-2
	1. Общие сведения о проектировании технологических процессов при выполнении работ на металлорежущих станках с ЧПУ 2. Построение траектории рабочих и вспомогательных перемещений режущего инструмента		
	Практические занятия	4	2
	1. Составление карты наладки для токарного станка с ЧПУ 2. Составление карты наладки для фрезерного станка с ЧПУ		
Тема 2.9. Типовые технологические процессы	Содержание учебного материала	2	1-2
	1. Составление технологических процессов обработки деталей, изделий на металлорежущих станках с использованием оборудования с ЧПУ 2. Количество переходов при проектировании операций		
	Практические занятия	8	2
	1. Разработка типовых технологических процессов обработки деталей на различных станках с ЧПУ		
	Самостоятельная работа	6	2
	1. Оформление отчета по практическим занятиям		
Промежуточная аттестация	Консультация к экзамену	2	

в форме экзамена	Экзамен	6	
Всего		118	
МДК 06.03 Технология металлообработки на токарных станках		118	
Тема 1.1 Основы теории резания	Содержание	6	
	Элементы резания при точении: скорость резания, подача, глубина резания. Припуски на обработку резанием. Процесс образования стружки		
	Практическая работа	4	
	Организация рабочего места токаря, подготовка станка к работе и требования к состоянию рабочей одежды токаря.	2	
	Инструктаж по Технике Безопасности, Пожарной Безопасности, Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.	2	
Тема 1.2 Токарные станки.	Содержание	4	
	Классификация токарных станков. Назначение основных узлов токарновинторезных и токарноревольверных станков.		
	Практическая работа	4	
	Устройство и кинематическая схема токарновинторезного станка	2	
	Устройство и кинематическая схема токарноревольверного станка	2	
Тема 1.3 Режущий инструмент для токарной обработки металлов	Режущий инструмент для обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей. Инструментальные материалы. Выбор инструмента для обеспечения оптимальных режимов резания различных металлов. Шероховатость поверхности и точность обработки. Протачивание канавок и отрезание заготовок. Измерительный инструмент. Способы закрепления заготовок и инструмента.		
	Практическая работа	6	
	Классификация резцов по направлению подачи.	2	
	Углы лезвия токарного резца в главной и секущей плоскостях	2	

		Настройка станка на требуемую скорость резания и подачу.	2	
Тема 1.4 Токарная обработка наружных поверхностей		Содержание	1	
		Назначение и выбор режущего инструмента. Припуски на обработку наружных и торцовых поверхностей. Режимы резания при обработке наружных и торцовых поверхностей. Шероховатость поверхности и точность обработки.	0	
		1.Протачивание канавок и отрезание заготовок. Измерительный инструмент. Способы закрепления заготовок и инструмента.		
Тема 1.5 Токарная обработка отверстий.		Содержание	1 4	
		Режущий инструмент: сверло, зенкер, развёртка, токарные расточные резцы. Последовательность обработки отверстий. Припуски на обработку. Выбор режимов резания. Шероховатость и точность обработки. Измерительный инструмент. Способы закрепления заготовок и инструмента.		
		Практическая работа	6	
		Особенности заточки сверл, требования к качеству.	2	
		Расчет припусков на обработку отверстий	2	
		Приспособления и оснастка применяемые в процессе работы на токарных станках: виды, назначение, устройство.	2	
Тема 1.6 обработка конических поверхностей	Об	Содержание		
		Виды конических поверхностей и элементы конуса. Способы обработки наружных конических поверхностей. Обработка конических отверстий. Методы измерения и контроля конических поверхностей	8	
		Практическая работа	4	
		Способы установки резца	2	

	Инструменты для измерения конических поверхностей	2	
Тема 1.7 Обработка фасонных поверхностей.	Содержание	4	
	Способы обтачивания фасонных поверхностей, технологическое оснащение Особенности обтачивания фасонных поверхностей в центрах, фасонного точения вручную.		
	Практическая работа	4	
	Настройка станка для получения фасонной поверхности	2	
	Технологический процесс изготовления детали фасонной поверхностью	2	
Тема 2.8 Нарезание резьб.	Способы нарезания наружных резьб, применяемый режущий инструмент. Режимы резания при резьбонарезании. Шероховатость и точность обработки. Мерительный инструмент.	6	
	Практическая работа	6	
	Нарезание плашками, скорость резания.	2	
	Нарезание резьбы метчиком, скорость резания	2	
	Крепежная резьба: нарезание, применение.	2	
Тема 2.9 Технология токарной обработки деталей. Контрольно измерительные приборы.	Устройство, назначение, применение контрольно-измерительных приборов. Преимущества применения и погрешности приборов. Дефекты обработки: виды, причины возникновения, способы устранения.	4	
	Практическая работа	6	
	Устройство и приемы измерения штангенциркулем.	2	
	Приемы измерения микрометрическими инструментами.	2	
	Приемы измерения нутромером	2	
Тема 2.10	Отделка поверхностей чистовыми резцами. Полирование и приирка.	4	

Отделочная обработка	Чистовая обработка пластическим деформированием. Накатывание.		
	Практическая работа	2	
	Порядок проверки прямолинейности торцевой поверхности.	2	
Тема 2.11 Наладка станков	Неполадки в работе приспособлений и узлов токарного станка: диагностика, разновидности неполадок, причины их возникновения.	4	
Самостоятельная работа		6	
Разработка технологического процесса токарной обработки детали типа вала Выбор и расчет элементов режима резания для нескольких переходов технологического процесса Расшифровка кинематической схемы с использованием условных обозначений			
Дифференцированный зачет		2	
Всего		72	
Учебная практика	Упражнения по плоскостной разметке с применением разметочных инструментов; Резание ножовкой и ручными ножницами листового, полосового и круглого металла; Рубка металлов по риску. Заточка зубила на заточном станке; Опиливание широких плоскостей чугунных и стальных заготовок; Опиливание криволинейных и выпуклых поверхностей; Правка листовой и полосовой стали вручную и с помощью приспособлений; Управление сверлильным станком, установка сверлильных патронов, переходных втулок, сверл; Сверление ручной и электрической дрелями. Зенкование отверстий под заклепки и головки болтов; Нарезание внутренней резьбы в сквозных отверстиях; Нарезание наружной резьбы на прутках и трубах. Проверка нарезанной резьбы резьбовыми калибрами; Выполнение работ на токарных станках с ЧПУ с помощью панели управления станками Наладка станка с ЧПУ токарной группы с применением инструментальной карты Установка и выверка приспособлений на станке с ЧПУ Применение карты наладки при подготовке станка к работе Обработка на токарных станках винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек Обработка на токарно-револьверных станках наружного и внутреннего контура	72	

	Обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей Методы работы с измерительными инструментами; Изготовление изделия средней сложности по чертежам и технологическим картам; Освоение приемов по заточке режущего инструмента; Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей; Обработка цилиндрических отверстий; Обработка конических поверхностей; Обработка фасонных поверхностей; Нарезание крепежной резьбы; Техническое обслуживание токарновинторезного станка; Упражнения по управлению токарным станком.		
Производственная практика (по профилю специальности)	Подготовительные работы на рабочем месте оператора станка с программным управлением Обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением Выбор инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках Настройка станка в соответствии с заданием Перенос программы на станок Анализ программ на основе входных данных, технологической и конструкторской документации Адаптации разработанных управляющих программ Изготовление деталей в соответствии с программой для станка и заданием руководителя практики Предварительная обработка цилиндрических и торцевых поверхностей. Предварительная обработка цилиндрических поверхностей с уступами. Окончательная обработка цилиндрических и торцевых поверхностей. Окончательная обработка цилиндрических поверхностей с уступами. Отрезание деталей отрезными резцами. Заточка отрезных резцов. Вытачивание наружных канавок на цилиндрических и торцевых поверхностях. Обработка гладких и ступенчатых валов в центрах с помощью поводковых устройств. Обработка деталей с установкой в центрах и люнетах. Сверление сквозных отверстий. Безопасные условия труда при сверлении. Сверление глухих отверстий. Заточка сверл. Рассверливание отверстий. Центрирование заготовок.	72	

	Зенкерование отверстий. Развертывание отверстий. Контроль калибрами. Растачивание глухих и сквозных отверстий. Нарезание наружной треугольной резьбы плашками. Нарезание внутренней треугольной резьбы метчиками. Контроль резьбы калибр - пробкой. Упражнения в наладке станка для нарезания резьбы резцами. Упражнения в нарезании наружной треугольной резьбы резцом. Упражнения в нарезании внутренней треугольной резьбы резцом. Нарезание крепежных резьб гребенками и резьбо - нарезными головками. Изготовление детали типа гайка. Токарная обработка втулки. Затачивание сверл. Токарная обработка плашкодержателя. Технологический процесс изготовления воротка. Технологический процесс изготовления винта. Обработка наружных конических поверхностей широким резцом. Обработка наружных конических поверхностей при помощи поворота верхней части суппорта. Обработка наружных конических поверхностей при помощи копира-конусной линейки. Обработка внутренних конических поверхностей широким резцом. Растачивание конических отверстий при помощи поворота верхней части суппорта. Технологический процесс обработки винта. Затачивание канавочного резца. Технологический процесс обработки гайки. Затачивание отрезных резцов.		
Квалификационный экзамен			12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Дополнительные источники:

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

4.3 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Мастерские «Слесарная», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Примерной программы по специальности.

4.4 Информационное обеспечение реализации программы

Источники, приведенные ниже, имеются в библиотеке техникума на бумажных носителях, в электронном виде и в электронно-библиотечных системах (ЭБС): «Знаниум» и др., к которым имеется подписка на текущий учебный год. В случае временного перевода обучающихся на дистанционное обучение с применением электронных учебных изданий по дисциплинам (модулям) техникум обеспечивает возможность доступа к ресурсам электронно-библиотечной системы (электронной библиотеке) для каждого обучающегося.

Режим доступа: <http://znanium.com/>.

Основные печатные и электронные издания

7. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / Скрябин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 320 с. - ISBN 978- 5-906818-60-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015046>

8. Технологическая оснастка : учебное пособие / С.А. Берберов, М.А. Тамаркин,

Г.А. Прокопец, В.А. Лебедев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1037188. - ISBN 978-5-16-015485-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037188>

9. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858249>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Разрабатывает технологическую документацию по сборке узлов или изделий. Анализирует конструкторскую документацию. Применяет системы автоматизированного проектирования	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: Оценка процесса, оценка результатов
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Выбирает конструктивное исполнение сборочного инструмента, материал исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования. Применяет системы автоматизированного проектирования при выборе инструментов, технологических приспособлений и оборудования.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Реализует управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании. Применяет разработанную технологическую документацию при реализации управляющих программ на авторизованных сборочных станках.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Выполняет расчёт параметров сборочного процесса узлов или изделий. Применяет нормативную документацию при выполнении расчётов. Использует системы автоматизированного проектирования для осуществления расчётов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого	Определяет требуемую информацию для выбора технологических решений. Собирает и анализирует необходимую информацию.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов

качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению		
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Составляет планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств. Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке планировок сборочных цехов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизма поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Участствует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Должность и место работы

ФИО
«__» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НИТ»

Р.Р. Шаихов
«__» _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.07 ОСВОЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 40.222 ОПЕРАТОР
МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ
УПРАВЛЕНИЕМ**

профессиональный цикл

программ(ы) подготовки специалистов среднего звена по специальности:

15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.07 ОСВОЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 40.222 ОПЕРАТОР МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с профстандартом по профессии

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 7.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).

ПК 7.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.

ПК 7.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.

ПК 7.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

Обязательная часть

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

иметь практический опыт в:

- выполнении подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника;
- подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием;
- определении последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием;
- обработке и доводке деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных,

копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией;

уметь:

- подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;
- устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;
- осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);

знать:

- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);
- устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;
- правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;
-

Результаты освоения профессионального модуля направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом,

осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего часов **382ч.** в том числе:

в форме практической подготовки **282 ч**

Из них на освоение МДК07.01 **118 ч.**

в том числе самостоятельная работа **6ч.**

Учебная практика - **72 ч.**

Производственная практика **180 ч**

Промежуточная аттестация **12 ч.**

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных, шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением:

Код	Наименование результата обучения
ПК 7.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)
ПК 7.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием
ПК 7.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием
ПК 7.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Консультации, часов	Промежуточная аттестация, часов
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов		
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 7.1, ПК 7.4	Раздел 1 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	88	72	16	-	6	-	-	-		
ПК 7.2, ПК 7.3	Раздел 2 Осуществление наладки обслуживаемых станков	30	16	14				-	-		
	Учебная практика	72						72	-		
	Производственная практика, часов	108							108		
	Промежуточная аттестация	12								4	8
	Всего:	382	88	30	-	6	-	72	108	4	8

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
МДК 07.01			118		
ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ РАЗЛИЧНОГО ВИДА И ТИПА ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА					
РАЗДЕЛ 1 ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ РАЗЛИЧНОГО ВИДА И ТИПА			88		
Тема 1.1 Введение	Содержание	Лаборатория Технологического оборудования и оснастки	2		ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ОК 11 ПК 7.1, ПК 7.4
	1. Содержание рабочего места станочника			2	
	2. Основные понятия о гигиене труда			2	
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		не предусмотрено		
Тема 1.2 Охрана труда	Содержание	Лаборатория Технологического оборудования и оснастки	4	2	ОК 01, ОК 03, ОК 7, ОК 08, ОК 11 ПК 7.1, ПК 7.4
	1. Требования охраны труда			2	
	2. Меры безопасности при работе станочника			2	
	3. Электробезопасность			2	
	4. Пожарная безопасность			2	
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		не предусмотрено		
Тема 1.3 Основы резания металлов	Содержание	Лаборатория Технологического оборудования и оснастки	8		ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ОК 11 ПК 7.1, ПК 7.4
	1. Основы теории резания			2	
	2. Режимы резания на металлорежущем станочном оборудовании			2	
	3. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление, фрезерование, протягивание, шлифование			2	
	4. Геометрия режущего инструмента			2	
	5. Элементы режимов резания			2	

	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		4		
Тема 1.4 Металло-обрабатывающие станки	1.	Расчет режимов резания при протачивании тела вращения на токарном станке			Лаборатория Технологического оборудования и оснастки
	Содержание		8		
	1.	Устройство, технические характеристики и принцип работы металлообрабатывающих станков различных типов		2	
	2.	Компоновочные виды металлообрабатывающих станков		2	
	3.	Приводы станков, главное движение резца и движения подачи		2	
	4.	Приспособления для крепления деталей и режущего инструмента		2	
	5.	Базирование деталей в приспособлениях		2	
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		8		
	1.	Определение способа закрепления заготовки на токарном станке с указанием баз			
	2.	Выбор режущего инструмента для обработки заданий детали			
	3.	Выбор контрольно-мерительного инструмента для контроля поверхностей заданной детали			
	4.	Определение силы зажима обрабатываемой заготовки			
	5.	Выбор схемы базирования и закрепления заготовки			
Тема 1.5 Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы	Содержание		2		Лаборатория Технологического оборудования и оснастки
	1.	Типы токарных станков и их технические характеристики		2	
	2.	Виды работ и назначение разных типов станков токарной группы		2	
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		4		
	1.	Ознакомление с органами управления станка.			
	2.	Изготовление деталей начальной сложности.			
	Содержание				
					ОК 01, ОК 03,

Тема 1.6 Оснастка и технология работ на станках токарной группы	1.	Типы и назначение токарных резцов	Лаборатория Технологическ ого оборудования и оснастки	12	2	ОК 07, ОК 08, ОК 11 ПК 7.1, ПК 7.4
	2.	Геометрия резцов			2	
	3.	Сверла, зенкеры, развертки, метчики, плашки			2	
	4.	Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей			2	
	5.	Обработка отверстий			2	
	6.	Нарезания крепежной резьбы			2	
	7.	Обработка конусных и фасонных поверхностей			2	
	8.	Обработка поверхностей со сложной установкой			2	
	9.	Накатка и отделка поверхностей			2	
	Лабораторные работы				не предусмотрено	
		Практические занятия			10	
1.		Чтение чертежа				
2.		Решение задач по определению режимов резания				
3.		Расчет режимов резания для обработки деталей на станках токарной группы				
4.		Выбор оборудования и режущего инструмента для обработки				
5.		Выбор мерительного инструмента для контроля точности обработки				
Тема 1.7 Устройство, принцип работы и кинематика станков сверлильной группы	Содержание		Лаборатория Технологическ ого оборудования и оснастки	4		ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ОК 11 ПК 1.1, ПК 1.4
	1.	Типы сверлильных станков, принцип работы			2	
	2.	Вертикальные и радиально сверлильные станки			2	
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия			не предусмотрено		
Тема 1.8 Оснастка и технология работ на станках сверлильной группы	Содержание		Лаборатория Технологическ ого оборудования и оснастки	6		ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ОК 11 ПК 1.1, ПК 1.4
	1.	Виды работ и технология их выполнения на сверлильных станках			2	
	2.	Режущие и контрольно-измерительные приборы и инструменты: сверла, метчики, зенкеры, развертки			2	
	3.	Основы резания металлов, материалы заготовок и режущего инструмента			2	
	4.	Технологические процессы и режимы резания на станках сверлильной группы			2	

	Лабораторные работы		не предусмотрено				
	Практические занятия						
	1. Расчет режимов резания для станков сверлильной группы		6				
	2. Приспособления для крепления заготовок и инструментов на сверлильных станках						
	3. Выбор приспособлений для определенных сверлильных операций						
Тема 1.9 Устройство, принцип работы и кинематика станков фрезерной группы	Содержание	Лаборатория Технологического оборудования и оснастки	4		ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ОК 11 ПК 7.1, ПК 7.4		
	1. Типы фрезерных станков и их технические характеристики			2			
	2. Режимы резания при фрезеровании			2			
	Лабораторные работы			не предусмотрено			
	Практические занятия			4			
	1. Ознакомление с органами управления фрезерного станка.						
	2. Изготовление деталей начальной сложности						
Тема 1.10 Оснастка и технология работ на станках фрезерной группы	Содержание	Лаборатория Технологического оборудования и оснастки	6		ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ОК 11 ПК 7.1, ПК 7.4		
	1. Элементы фрезерования плоских и фасонных поверхностей			2			
	2. Фрезерование пазов, прорезей, уступов, канавок			2			
	3. Фрезерование цилиндрических поверхностей			2			
	4. Фрезерование радиусных, наружных и внутренних поверхностей			2			
	5. Фрезерование однозаходной резьбы, спиралей, зубьев			2			
	Лабораторные работы			не предусмотрено			
	Практические занятия			8			
	1. Расчет режимов резания при фрезеровании плоскостей и скосов						
	2. Изучение технологических процессов фрезерной обработки деталей						
	3. Подбор инструмента и приспособления для фрезерования поверхностей						

	4.	Базирование заготовок и привязка инструмента				
Тема 1.11 Устройство, принцип работы и кинематика станков шлифовальной группы	Содержание		Лаборатория Технологического оборудования и оснастки	4		ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ОК 11 ПК 7.1, ПК 7.4
	1.	Круглошлифовальные станки: устройство и принципы работы			2	
	2.	Плоскошлифовальные станки: устройство и принципы работы			2	
	3.	Типы и назначение, маркировка шлифовальных кругов и сегментов			2	
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия			не предусмотрено		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1: 1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Ответы на вопросы. 3. Работа с технической документацией.				2		ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ОК 11 ПК 7.1, ПК 7.4
РАЗДЕЛ 2 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ НАЛАДКИ ОБСЛУЖИВАЕМЫХ СТАНКОВ				28		
Тема 2.1 Формы заготовок и технология их изготовления	Содержание		Лаборатория Технологического оборудования и оснастки	6		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 7.2, ПК 7.3
	1.	Формы заготовок и способы их изготовления			2	
	2.	Литейное производство, формы и характеристики отливок			2	
	3.	Обработка металлов давлением. Прокатка, прессовка, ковка, штамповка			2	
	4.	Припуски и допуски для заготовок разных типов			2	
	Лабораторные работы				не предусмотрено	
	Практические занятия			2		
	1.	Расчет припусков и допусков для заготовок разной конфигурации и материала				
Тема 2.2 Наладка станков и технологический процесс	Содержание		Лаборатория Технологического оборудования и оснастки	4		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 7.2, ПК 7.3
	1.	Общие сведения о порядке наладки станков			2	
	2.	Особенности наладки станков разного типа			2	
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия					
	1.	Наладка, подналадка станка и погрешности обработки				

	2.	Наладка и подналадка станка при единичном и массовом типах производства		6		
	3.	Настройка токарного станка				
Тема 2.3 Проверка качества обработки деталей	Содержание		Лаборатория Технологическ ого оборудования и оснастки	4		ОК 02, ОК 04, ОК 05,ОК 09, ОК 10 ПК7.2, ПК 7.3
	1.	Методы и средства контроля качества обработанных поверхностей			2	
	2.	Основные виды дефектов (брака) и способы их предупреждения			2	
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия			не предусмотрено		
Тема 2.4 Способы проверки норм точности и правила их технического обслуживания станков	Содержание		Лаборатория Технологическ ого оборудования и оснастки	4	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК7.2, ПК 7.3
	1.	Виды погрешностей станков			2	
	2.	Правила эксплуатации металлообрабатывающих станков			2	
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия			6		
	1.	Выполнение работ по настройке и наладке металлообрабатывающих станков токарной группы				
	2.	Выполнение работ по настройке и наладке металлообрабатывающих станков фрезерной группы				
	3.	Выполнение работ по настройке и наладке металлообрабатывающих станков расточных группы				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Вспомогательные устройства: поворотные столы, стойки, подставки с пневматическим зажимом. 2. Брак при обработке на шлифовальных станках: виды, причины и способы его предупреждения. 3. Система смазки и охлаждения шлифовальных станков. 4. Техника безопасности при работе на шлифовальных станках. 5. Организация рабочего места шлифовщика. 6. Способы подвода СОЖ у шлифовальных станков.			6			
Тематика курсовых работ (проектов)				не предусмотрено		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)				не предусмотрено		

Дифференцированный зачет		2		
Учебная практика Виды работ – крепление заготовок и режущих инструментов; – установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлениях; – управление металлорежущими станками: сверлильными, токарными, фрезерными и шлифовальными, копировальными, шпоночными; – сверление, рассверливание, зенкерование, растачивание сквозных и глухих отверстий в деталях на сверлильных станках; – нарезание различных видов резьб на сверлильных станках; – обработка деталей на металлорежущих станках: сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных, копировальных, шпоночных с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой; – фрезерование плоских и цилиндрических, открытых и полукруглых, различных конфигураций и сопряжений поверхностей, пазов, прорезей, шипов, различными типами фрез; – фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен, зубчатых колес и реек; – обдирка и шлифование под размер заготовок деталей на шлифовальных станках различных типов; – проверка качества обработки деталей; – наладка и подналадка обслуживаемых металлорежущих станков		72		ОК 01- 05, ОК 07-11 ПК 1.1- 1.4
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ – строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; – установка крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях; – установка сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых – поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору; – наладка и подналадка универсальных металлорежущих станков;		108		ОК 01- 05, ОК 07-11 ПК 1.1- 1.4

– нарезание всевозможных резьб и спиралей на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчётов; – обработка заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку; – развёртывание поверхностей, сверление, фрезерование; – фрезерование сложных крупногабаритных деталей и узлов; – проверка качества обработки деталей				
Консультации		4		
Промежуточная аттестация		8		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия мастерских – токарной и фрезерной, лаборатории Технологического оборудования и оснастки.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

Учебно-производственная мастерская: токарный участок.

- Оборудование: токарно-винторезные станки 1А616, 16К20, заточной станок для заточки резцов, токарно-револьверный станок.

- Инструменты и приспособления: измерительный, поверочный, разметочный, режущий инструменты, принадлежности и приспособления на рабочих местах по количеству обучающихся, комплект инвентаря для мастерской и индивидуальный по количеству обучающихся.

- Средства обучения: инструкционные карты, технологические карты, учебно-наглядные пособия, комплект учебно-методической документации, компьютеры, программное обеспечение профессионального назначения.

Учебно-производственная мастерская: фрезерный участок.

- Фрезерные станки 6Р82, 6Р11, 6Н-82 консольно-фрезерный станок 6Р81, универсально-фрезерный станок 6М82, 6Т10, зубодолбежный станок, зубофрезерный станок 5Д-32, поперечно-строгальный станок 7307, вертикально-сверлильный станок 2Н-135, заточной станок для заточки инструментов, верстак слесарный одностумбовый со слесарными тисками.

- Инструменты и приспособления: измерительный, поверочный, разметочный, режущий инструменты, принадлежности и приспособления на рабочих местах по количеству обучающихся, комплект инвентаря для мастерской и индивидуальный по количеству обучающихся.

- Средства обучения: инструкционные карты, технологические карты, учебно-наглядные пособия, комплект учебно-методической документации, компьютеры, программное обеспечение профессионального назначения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Технологического оборудования и оснастки:

- станки токарные,
- станки сверлильные,
- станки фрезерные,
- станки шлифовальные,
- станки зубообрабатывающие,
- станки строгальные,

- наборы заготовок,
- наборы инструментов,
- наборы приспособлений,
- комплект плакатов,
- комплект учебно-методической документации.

2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- электронные плакаты по тематике лекций;
- выход в Интернет.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2 Информационное обеспечение Основные источники

Для преподавателей

1. Т.А.Багдасарова «Токарь-универсал»-М.,АСАДЕМА,2014.
2. Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович «Металлорежущие станки» - М., АСАДЕМА, 2014. – 256с.
3. Б.И. Черпаков «Современные системы ЧПУ и их эксплуатация» - М., АСАДЕМА, 2013. – 316с.
4. Б.И.Черпаков, Т.А.Альперович «Книга для станочников»- М.,2013г.
5. Б.И.Черпаков, Т.А.Альперович «Металлорежущие станки»- М.,АСАДЕМА,2014.
6. Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниенко «Обработка деталей на станках с ЧПУ» Учеб.пособие – М., Новое издание, 2013. – 299с.

Для студентов

1. Т.А.Багдасарова «Токарь-универсал»-М.,АСАДЕМА,2014.
2. Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович «Металлорежущие станки» - М., АСАДЕМА, 2014. – 256с.
3. Б.И. Черпаков «Современные системы ЧПУ и их эксплуатация» - М., АСАДЕМА, 2013. – 316с.
4. Б.И.Черпаков, Т.А.Альперович «Книга для станочников»- М.,2013г.
5. Б.И.Черпаков, Т.А.Альперович «Металлорежущие станки»- М.,АСАДЕМА,2014.
6. Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниенко «Обработка деталей на станках с ЧПУ» Учеб.пособие – М., Новое издание, 2013. – 299с.

Интернет-ресурсы

1. https://www.youtube.com/watch?v=s_rZndptQeo;
2. <https://www.youtube.com/watch?v=yMc7823zmGA;>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=YXJ5b1e21qo>

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. А.В. Быков и др. АДЕМСАD/САМ/ТDМ. Черчение, моделирование, механообработка. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 320 с.: ил.
2. Т.А.Багдасарова «Токарное дело: рабочая тетрадь» -М.,Академия, 2014
3. Т.А.Багдасаров «Фрезерное дело: рабочая тетрадь»-М.,Академия, 2014.
4. Л.И. Вереина «Справочник токаря» - М.: АСАДЕМА, 2013. – 368с.
5. П.Г. Мазеин «Оборудование автоматизированных производств». Учебное пособие. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2013. – 151 с.

Для студентов

1. А.В. Быков и др. АДЕМСАD/САМ/ТDМ. Черчение, моделирование, механообработка. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 320 с.: ил.
2. Т.А.Багдасарова «Токарное дело: рабочая тетрадь» -М.,Академия, 2014
3. Т.А.Багдасаров «Фрезерное дело: рабочая тетрадь»-М.,Академия, 2014.
4. Л.И. Вереина «Справочник токаря» - М.: АСАДЕМА, 2013. – 368с.
5. П.Г. Мазеин «Оборудование автоматизированных производств». Учебное пособие. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2013. – 151 с.

4.2 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности производится в соответствии с учебным планом по специальности 15.01.32 Оператор станков с программным управлением календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 01.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.09 Общие компетенции профессионала (по уровням).

При проведении практических занятий деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для студентов.

4.3

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК, проведение лабораторных работ и практических занятий, учебной практики, осуществляющих руководство производственной практикой:

- высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;

- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 7.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	– подготавливать и обслуживать рабочее место для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с учетом требований техники безопасности; – читать и выполнять рабочие чертежи деталей.	– экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.
ПК 7.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	подготавливать к использованию инструменты, оснастку, проводить подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием с учетом требований техники безопасности; читать и выполнять рабочие чертежи деталей.	– экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.
ПК 7.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием	– определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.	– экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.

ПК 7.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	– проводить технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	– экспертная оценка на практическом занятии; экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- выбор способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- осуществление поиска, анализа и интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- планирование и реализация собственного профессионального и личностного развитие.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- работа в коллективе и команде, -эффективное взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

		программы.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- осуществление устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- проявление гражданско-патриотической позиции, - демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- сохранение окружающей среды, -ресурсосбережение, -эффективное действие в чрезвычайных ситуациях.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- использование средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-использование профессиональной документации на государственном и иностранном языках.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ

СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

ОП 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

ОП 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

ОП 03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

ОП 04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

ОП 05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

ОП 06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ОП 07 ОХРАНА ТРУДА

ОП 08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ОП.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

ОП.10 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОП.11 ДЕТАЛИ МАШИН

ОП.12 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НИТ»

_____ Р.Р. Шаихов

«___» _____ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.01 ИСТОРИЯ**

общеобразовательного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

15.02.16 Технология машинного производства

Форма обучения - очная

Срок обучения – 3 года 8 месяцев

На базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижнекамск, 2024 г.

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.016 «Технология машиностроения», утв. приказом Министерства образования и науки РФ от «14» июня 2022 г. № 444, с учетом Рабочей программы воспитания

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель разработчик: Данилов С.И., преподаватель общеобразовательных дисциплин

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии ГАПОУ НИТ и утверждено методическим советом техникума протокол № 4 от 21 июня 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01 ИСТОРИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машинного производства

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО: дисциплина входит в общеобразовательный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Актуальность учебной дисциплины «История России» заключается в его практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма, гражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся.

Результатом освоения учебной дисциплины являются:

Личностные:

Л1 российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

Л4 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

Л5 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

Л6 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

Л7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста,

взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Метапредметные:

М3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М9 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения

Предметные:

П1 сформированность представлений о современной исторической науке, ее специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;

П2 владение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;

П3 сформированность умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;

П4 владение навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;

П5 сформированность умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование общих компетенций:

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных

отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование результатов воспитания:

Личностные

ЛР3 Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков.

Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней

ЛР5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося _ 54_ часа, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем _ 54_ часа;
- самостоятельной работы обучающегося _ 0_ часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
учебная нагрузка (всего)	54
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	54
в том числе:	
-теоретические занятия	42
-практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация <i>в форме</i>	<i>Диф. зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. История России от Киевской Руси до воцарения Романовых (10 часов)				
Тема 1.1 История Древней Руси (Киевская Русь)	Содержание учебного материала		4	
	1	Образование древнерусского государства: Норманнская теория и споры вокруг нее. Варяжские походы на Византию и договоры с греками. Княжение Игоря, св. Ольги и Святослава. Культурные и экономические связи Византии и Древней Руси.	1	Л4 М3 ПЗ-5 ОК3 ЛР5
	2	Расцвет Древней Руси. Правление Ярослава Мудрого и Владимира Мономаха. Причины и последствия междоусобиц. Борьба с печенегами и половцами.	1	Л4 М3 ПЗ-5 ОК3 ЛР5
	3	Практическое занятие № 1 Семинарское занятие «Монголо-татарское нашествие. Русь и Орда: проблемы и взаимное влияние». «Куликовская битва и ее историческое значение»	2	Л4 М3 ПЗ-5 ОК3 ЛР5
Тема 1.2 Образование единого государства	Содержание учебного материала		4	
	1	Начало формирования единого российского государства. Собиратели» русской земли: Иван Калита, Василий II. Борьба Москвы с Тверью за великое княжение.	1	Л4 М3 ПЗ-5 ОК3 ЛР 5
	2	«Правление Ивана III 1482-1505 гг. Образование единого русского государства	1	Л4 М3 ПЗ-5 ОК3 ЛР 5
	3	Практическое занятие № 2 Семинарское занятие «Россия в правление Ивана IV. Значение присоединение Казани, Астрахани, освоения Сибири для развития государственности»	2	Л4 М3 ПЗ-5 ОК3 ЛР 5
Тема 1.3	Содержание учебного материала		2	
	1	Причины и начало Смуты. Основные события. Освобождение Москвы от поляков. Начало правления династии Романовых.	1	Л4 М3 ПЗ-5 ОК3 ЛР 5

Период Смутного времени.	2	Социально-экономическое развитие России в XVII веке. Раскол в русской православной церкви и его последствия. Формирование сословной системы организации общества. Народные восстания.	1	Л4 М3 ПЗ-5 ОКЗ ЛР 5
Раздел 2. Царствование династии Романовых в XVII-XIX веке (14 часов)				
Тема 2.1 История России XVII - середины XVIII веков	Содержание учебного материала		4	
	1	Реформы Петра I и их последствия. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Северная война 1700-1721 гг. Провозглашение империи.	1	Л4 М3 П 1,2 ОК6 ЛР5
	2	Россия в эпоху Дворцовых переворотов середины XVIII века. Правление Екатерины II	1	Л4 М3 П 1,2 ОК6 ЛР5
	3	Основные направления внешней политики в XVIII - первой половине XIX века. Политика России на Северном Кавказе. Присоединение Казахстана и Средней Азии	2	Л4 М3 П 1,2 ОК6 ЛР5
Тема 2.2 Россия в эпоху Наполеоновских войн	Содержание учебного материала		2	
	1	Особенности экономического развития России в первой половине XIX в. Реформы Александра I. Отечественная война 1812 года.	1	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР1
	2	Заграничный поход русской армии 1813-1815 годов. Венский конгресс 1815 г. и Священный союз.	1	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР5
Тема 2.3 История середины 19 века	Содержание учебного материала		6	
	1	Политическое и социальное развитие России накануне Крымской войне. Дипломатическое положение России накануне Крымской войны. Крымская война и ее последствия.	1	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР5
	2	Великие реформы Александра II. Отмена крепостного права.	2	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР3
	3	Формирование тайных обществ в России. Восстание декабристов.	1	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР3
	4	Практическое занятие № 3 <i>Подготовить сообщение: «Выдающиеся деятели Руси XV-XVIII веков, внесшие огромный вклад в развитие науки и культуры»</i>	2	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР3
Раздел 3. Российская империя в конце XIX - начале XX века (8 часов)				
	Содержание учебного материала		8	

Тема № 3.1 Российская империя в конце 19- начале 20 века.	1	Политическая и экономическая жизнь России в конце XIX в. Русско-японская война итоги и последствия.	1	Л4 М3 П 3-5 ОК6 ЛР3
	2	Причины и хронология первой русской революции 1905-1907 гг. Царский Манифест от 17 октября 1905 г. Реформы П.А. Столыпина	1	Л4 М3 П 3-5 ОК6 ЛР3
	3	Первая мировая война. Причины, ход боевых действий, состояние противоборствующих сторон к весне 1917 г.	1	Л4 М3 П 3-5 ОК6 ЛР3
	4	Февральская революция 1917 года. От февраля к Октябрю 1917 года. Первые декреты Советской власти. Брестский мир с Германией.	1	Л4 М3 П 3-5 ОК6 ЛР3
	5	Гражданская война в России: ход событий, результаты и последствия.	2	Л4 М3 П 3-5 ОК6 ЛР3
	6	Практическое занятие № 4 <i>Реферат (доклад): «Герои Первой мировой войны»</i>	2	Л4 М3 П 3-5 ОК6 ЛР3
Раздел 4. История России в период Союза советских социалистических республик (16 часов)				
Тема 4.1 История России в период строительства социализма	Содержание учебного материала		8	
	1	Введение в Советской России НЭП. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. XX века. Образование СССР.	2	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР 3,5
	2	Великий перелом: социально-экономические преобразования в 30-е гг. Коллективизация и индустриализация. Укрепление обороноспособности СССР в предвоенные годы. Договор о ненападении с Германией.	2	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР 3,5
	3	Первый период Второй мировой войны. Нападение Германии на СССР 22 июня 1941 года - начало Великой Отечественной войны. Страна как единый военный лагерь.	2	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР 3,5
	4	Второй период Второй Мировой войны 1942-1945 гг. Партизанское движение и движение Сопротивления. Основные сражения Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.	2	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР 3,5
	5	Практическое занятие № 5 Подготовить Реферат (Презентацию) <i>На тему: «Герои Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.»</i>	2	

	5	Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Начало «холодной войны». «Поздний сталинизм» 1945-1953 гг.	2	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР 3,5
	5	Новый курс: политические и экономические реформы Н.С. Хрущева 1953-1964 гг. «Хрущевская оттепель». Советский Союз в 60-80е годы XX века. Война в Афганистане. Кризис и распад СССР. Беловежские соглашения.	1	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР 5
	6	Начало перестройки М.С. Горбачева. Постсоветский период в истории России.	1	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР 3
	7	Практическое занятие № 6 <i>Контрольная работа по разделам 3-4</i>	2	Л4 М3 П 1-5 ОК6 ЛР 3,5
Раздел 5. Новейшая история России (4 часа)				
	Содержание учебного материала		4	
Тема 5.1 Новейшая история России.	1	Правление Ельцина 1991-1999 гг. Курс на реставрацию капитализма. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.	1	Л4 М3 П 2-5 ОК6 ЛР 3,5
	2	Россия в условиях современной модернизации. Приход к власти В.В. Путина. Внутренняя и внешняя политика России в конце XX - начале XXI века.	2	Л4 М3 П 2-5 ОК6 ЛР 3,5
	3	Наука и культура в современной России.	1	Л4 М3 П 2-5 ОК6 ЛР 3,5
	Итого		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническому обеспечению

Для реализации программы имеется учебный кабинет «Социально - экономических дисциплин»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места - 30 мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по истории;
- раздаточный материал для урока;
- библиотечный фонд;

Технические средства обучения:

1	Персональный компьютер	ICL
2	Доска интерактивная	доска SMART Board
3	Проектор стационарный, потолочное крепление	Мультимедиа-проектор MITSUBISHI
4	телевизор Samsung	CS-29Z45 ZQQ диагональ 72 см.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература

Основная:

1. История: учебник/С.И. Самыгин, П.С. Самыгин, В.Н. Шевелев. -4-е изд., стер.- Москва: КНОРУС, 2021.- 306 с.

Дополнительная:

1. Артемов В. В. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования: в 2-х частях - М., Изд. центр «Академия», 2018.- 400 с.
2. Артемов В. В., Лубченков Ю. Н. История: дидактические материалы: учебное пособие для учреждений сред. проф. образования. - М., Изд. центр «Академия», 2015.-368 с.

Для преподавателей

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. Вяземский Е. Е., Стрелова О.Ю. Педагогические подходы к реализации концепции единого учебника истории.- М., 2015.

Интернет ресурсы:

1. ЭБС ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>
2. [www. gumer. info](http://www.gumer.info) (Библиотека Гумер).
3. [www. world-war2. chat. ru](http://www.world-war2.chat.ru) (Вторая Мировая война в русском Интернете).
4. [www. kulichki. com/~gumilev/HE1](http://www.kulichki.com/~gumilev/HE1) (Древний Восток).
5. [www. biograf-book. narod. ru](http://www.biograf-book.narod.ru) (Избранные биографии: биографическая литература СССР).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения дисциплины	Формируемые ОК	Результаты воспитания	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			
П1 сформированность представлений о современной исторической науке, ее специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;	ОК 5	ЛР 5	-фронтальный опрос; -доклад - защита реферата
П2 владение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;	ОК 4	ЛР 5	-фронтальный опрос -презентация -защита реферата
П3 сформированность умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;	ОК 5	ЛР 3	-фронтальный опрос; -реферат; -презентация -Урок-дискуссия
П4 владение навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;	ОК 5	ЛР 5	-фронтальный опрос -защита реферата

П5 сформированность умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.	ОК 5	ЛР 3	-фронтальный опрос; -защита реферата;

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Метод поиска и сбора информации в справочной литературе, сети Интернет, подготовка докладов, рефератов; метод поиска и сбора информации в справочной литературе, сети Интернет, работа с литературой в библиотеках
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	рассказ, презентация, демонстрация учебных фильмов, дискуссия, исследовательский метод; метод поиска и сбора информации в справочной литературе, сети Интернет практические работы

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; .	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «НИТ»

« ____ » _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности
социально-гуманитарного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения - очная
срок обучения – 3 года 8 месяцев
на базе основного общего образования
Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижнекамск, 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2022 г. № 444

- ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ общеобразовательной дисциплины «Иностранный язык» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик:

Акулова Вера Ивановна

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии и утверждено методическим советом техникума протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.02.16 Технология машиностроения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 04, 09.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:
дисциплина входит в социально-гуманитарный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09	<i>в области аудирования:</i> понимать отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем, связанных с трудовой деятельностью; понимать, о чем идет речь в простых, четко произнесенных и небольших по объему сообщениях (в т.ч. устных инструкциях); <i>в области чтения:</i> читать и переводить тексты профессиональной направленности (со словарем); <i>в области общения:</i> общаться в простых типичных ситуациях трудовой деятельности, требующих непосредственного обмена информацией в рамках знакомых тем и видов деятельности; поддерживать краткий разговор на производственные темы, используя простые фразы и предложения, рассказать о своей работе, учебе, планах; <i>в области письма:</i> писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основных общеупотребительных глаголов (бытовой и профессиональной лексики); лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенностей произношения; правил чтения текстов профессиональной направленности;

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР 06 - Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 116 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	124
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	116
в том числе:	
практическая подготовка	20
практические занятия	72
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Профессии в IT	Содержание учебного материала		ОК 1
	Типы вопросительных предложений.	2	ОК 2
	Практическая работа	2	ОК 04
	Грамматика: Типы вопросительных предложений. Практическая подготовка Работа в сфере IT. Представление себя и других. Ответы на личные и профессиональные вопросы.	4	ОК 9 ЛР 06
Тема 2 Профессиональные навыки оператора информационных систем	Содержание учебного материала		ОК 01
	Настоящее простое время, глагол to be.	2	ОК 02
	Практическая работа	4	ОК 04
	Грамматика: Настоящее простое время, глагол to be. Черты характера, профессиональные навыки в сфере IT.		ОК 09 ЛР 06
Тема 3. Виды компьютеров, аксессуары и периферийные устройства	Содержание учебного материала		ОК 01
	Практическая работа	2	ОК 02
	Грамматика: Степени сравнения прилагательных и наречий.	4	ОК 04
	Практическая подготовка: Виды компьютеров, аксессуары и периферийные устройства.		ОК 09 ЛР 06
Тема 4. Устройство компьютера	Содержание учебного материала		ОК 01
	Модальные глаголы	2	ОК 02
	Практическая работа	2	ОК 04
	Грамматика: Модальные глаголы Практическая подготовка	4	ОК 09 ЛР 06

	Что внутри компьютера? В службе технической поддержки..		
Тема5. Программное обеспечение	Содержание учебного материала		ОК 01
	can/could/would you + инфинитив	2	ОК 02
	Практическая работа	4	ОК 04
	Грамматика: can/could/would you + инфинитив		ОК 09
	Практическая подготовка Программное обеспечение. Виды программ.	4	ЛР 06
Тема 6. Приложения	Содержание учебного материала		ОК 01
	Настоящее длительное время.	4	ОК 02
	Практическая работа	4	ОК 04
	Грамматика: Настоящее длительное время.		ОК 09
	Основные приложения.		ЛР 06
Тема 7. Рабочий стол пользователя	Содержание учебного материала		ОК 01
	Практическая работа	4	ОК 02
	Рабочий стол пользователя. Основные обозначения и термины.		ОК 04 ОК 09 ЛР 06
Тема 8. Основные математические вычисления	Содержание учебного материала		ОК 01
	Числительные, даты, математические действия.	4	ОК 02
	Практическая работа	4	ОК 04
	Грамматика: Числительные, даты, математические действия.		ОК 09
	Основные математические вычисления.		ЛР 06
Тема 9. Презентации и средства коммуникации. Видеоконференции.	Содержание учебного материала		ОК 01
	Сложные предложения.	4	ОК 02
	Практическая работа	4	ОК 04
	Грамматика: Сложные предложения.		ОК 09
	Создание презентации и средства связи. На видеоконференции.		ЛР 06
Тема 10. Базы данных и таблицы.	Содержание учебного материала		ОК 01
	should/would + infinitive	2	ОК 02
	Практическая работа	2	ОК 04
	Грамматика: should/would + infinitive	2	ОК 09

	Практическая подготовка Создание базы данных. Обработка и хранение информации.	2	ЛР 06
Тема 11. Вебдизайн, изображения и графика.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР 06
	Прямая и косвенная речь.	4	
	Практическая работа Грамматика: Прямая и косвенная речь.	4	
	Практическая подготовка Вебсайт организации, создание, развитие, аналитика.	4	
Тема 12. Электронные письма.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР 06
	The Present perfect	4	
	Практическая работа Грамматика: The Present perfect.	4	
	Практическая подготовка: Диагностика проблем и исправление ошибок. Ремонт деталей и ПО. Составление отчета.	4	
Тема 13. Компьютер и здоровье.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР 06
	Практическая подготовка Здоровая рабочая среда. Происшествие на рабочем месте.	4	
Тема 14. Безопасность сети.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР 06
	Практическая подготовка: Правила безопасности в интернете.		
	Консультации	6	
	Экзамен	6	
	Всего:	68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий,
- комплекты раздаточных материалов.

техническими средствами обучения:

11	Персональная электронная вычислительная машина	Моноблок ICL
22	Доска интерактивная	доска Smart Board
33	Проектор стационарный потолочное крепление	Мультимедиа-проектор Epson EB-460, Mitsubishi XD500U
44	Мультимедийная активная акустическая стереосистема	-

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Агеева Е.А. Английский язык коммуникации в конкурсе Worldskills: учебное пособие. – Академия. <https://eln.ktps24.ru>
2. Английский язык. Базовый курс: учебное пособие. – Академия. <https://eln.ktps24.ru>
3. Английский язык : учебное пособие для СПО / М. А. Волкова, Е. Ю. Клепко, Т. А. Кузьмина [и др.]. — Саратов : Профобразование, 2019. — 113 с. <https://profspro.ru>
4. Английский язык – 3 / М. А. Волкова, Е. Ю. Клепко, Т. А. Кузьмина [и др.]. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 112 с.
5. Безкоровайная Г.Т., Соколова Н.И., Койранская Е.А., Лаврик Г.В. Английский язык. - Академия.
6. Белова, Н. А. Перевод с английского языка на русский : практикум для СПО / Н. А. Белова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с.
7. Голицынский, Ю. Б. Грамматика английского языка : сборник упражнений для средней школы / Ю. Б. Голицынский. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : КАРО, 2020. — 192 с.
8. Кочик, Е. И. Английский язык для профессионального общения. Вычислительная техника = English for Professional Communication. Computer Engineering : учебное пособие / Е. И. Кочик. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 232 с.
9. Кузнецова, Т. С. Английский язык. Устная речь. Практикум : учебное пособие для СПО / Т. С. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 267 с.
10. Щербакова, И. В. Иностранный язык для информационно-вычислительных специальностей (английский, немецкий) : учебное пособие / И. В. Щербакова, М. В. Тимашова. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2019. — 72 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формируемые ОК, ЛР	Критерии оценки	Методы оценки
Знания			
правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основных общеупотребительных глаголов (бытовой и профессиональной лексики); лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенностей произношения; правил чтения текстов профессиональной направленности	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР 06	Демонстрация знаний по правилам построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Демонстрация знаний по лексическому минимуму, относящемуся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности, обучающихся при – выполнении практических заданий; – выполнении тестирования; – выполнении проверочных работ. – проведении промежуточной аттестации
Умения			
<i>в области аудирования:</i> понимать отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем, связанных с трудовой деятельностью; понимать, о чем идет речь в простых, четко произнесенных и небольших по объему сообщениях (в т.ч. устных инструкциях); <i>в области чтения:</i> читать и переводить тексты профессиональной направленности (со словарем); <i>в области общения:</i> общаться в простых типичных ситуациях трудовой деятельности, требующих непосредственного обмена информацией в рамках знакомых тем и видов деятельности; поддерживать краткий разговор на производственные темы, используя простые фразы и предложения, рассказать о своей работе, учебе, планах; <i>в области письма:</i> писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР 06	Демонстрация умений понимать отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем, связанных с трудовой деятельностью. Демонстрация умений понимать, о чем идет речь в простых, четко произнесенных и небольших по объему сообщениях Демонстрация умений читать и переводить тексты профессиональной направленности. Демонстрация умений общаться в простых типичных ситуациях трудовой деятельности Демонстрация умений поддерживать краткий разговор на производственные темы Демонстрация умений писать простые связные сообщения на профессиональные темы	Экспертная оценка результатов деятельности, обучающихся при – выполнении практических заданий; – выполнении тестирования; – выполнении проверочных работ. проведении промежуточной аттестации

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «НИТ»

Р.Р. Шаихов
« ____ » _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
социально-гуманитарного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения - очная
Срок обучения – 3 года 8 месяцев
на базе основного общего образования
Профиль получаемого профессионального
образования - технологический

Нижнекамск, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная

дисциплина БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1-9 ЛР1,3,9,10	- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового	- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны

поражения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь	государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила первой помощи.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
Теоретические занятия	20
практические занятия	48
Самостоятельная работа	-
Тематический план и содержание основ медицинских знаний для девушек.	48
Учебные сборы юноши	36
Учебные сборы девушки	36
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

**2.2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Безопасность жизнедеятельности».**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формируемых в которых способствуется элемент программ
1.	2.	3.	4.
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации.		20	
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.	Содержание учебного материала 1. Введение. Основные понятия и определения (авария, катастрофа, зона ЧС, риск, опасность в ЧС, источники ЧС). Признаки классификации ЧС и катастроф. Алгоритм проведения классификации ЧС. Стадии ЧС. Потенциально опасные объекты (ПОО). Поражающие факторы источника ЧС. 2. Чрезвычайные ситуации природного характера. Землетрясение. Цунами. Наводнения. Оползни, сели, снежные обвалы. Ураганы, смерчи, торнадо. Природные пожары. Инфекционные заболевания людей, животных и растений. Чрезвычайные ситуации вызванные взрывами. Чрезвычайные ситуации вызванные пожарами. Чрезвычайные ситуации вызванные выбросом токсических веществ. Чрезвычайные ситуации вызванные гидротехническими авариями.	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема 1.2. Чрезвычайные ситуации военного времени	Содержание учебного материала 1. Ядерное оружие. Химическое и биологическое оружие. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. 2. Приборы радиационной и химической разведки и контроля. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического поражения. Практические занятия 1. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Оработка нормативов по надеванию противогаза и ОЗК.	2	
Тема 1.3. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.	Содержание учебного материала 1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема 1.4. Гражданская оборона	Содержание учебного материала 1. Гражданская оборона, задачи, структура, войска ГО. Работа штаба ГО объекта. Организация эвакуации населения силами ГО.	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
	Содержание учебного материала		

Тема 1.5. Инженерная и индивидуальная защита. Виды защитных сооружений и правила поведения в них	1. Мероприятия по защите населения. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Защитные сооружения гражданской обороны. Основное предназначение защитных сооружений гражданской обороны. Виды защитных сооружений. Правила поведения в защитных сооружениях. Санитарная обработка людей после пребывания их в зонах заражения.	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема 1.6. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера	Содержание учебного материала 1. Защита населения и территорий при стихийных бедствиях. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах. Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
	Содержание учебного материала	2	ОК.01 -
Тема 1.8. Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке	1. Обеспечение безопасности при эпидемии. Обеспечение безопасности при нахождении на территории ведения боевых действий и во время общественных беспорядков. Обеспечение безопасности в случае захвата заложником. Обеспечение безопасности при обнаружении подозрительных предметов, угрозе совершения и совершённом теракте. Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов, ответы на вопросы по учебнику	10	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Раздел 2. Основы военной службы.		48	
Тема 2.1 Вооружённые Силы России на современном этапе	Содержание учебного материала 1. Состав и организационная структура Вооружённых Сил. Виды Вооружённых Сил и рода войск. Практические занятия 2. Система руководства и управления Вооружёнными Силами 3. Военная обязанность и комплектование Вооружённых Сил личным составом 4. Порядок прохождения военной службы по призыву. Порядок прохождения военной службы по контракту..	2 6	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема 2.2. Уставы Вооружённых Сил России	Содержание учебного материала Практические занятия 1. Военная присяга.. 2. Боевое знамя воинской части 3. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. 4. Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих. Суточный наряд роты. 5. Военная дисциплина. Караульная служба. Обязанности и действия часового.	10	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема 2.3. Строевая подготовка	Содержание учебного материала Практические занятия 1. Строй и управления ими. Строевая стойка и повороты на месте. Движение строевым и походным шагом, бегом, шагом на месте. 2. Повороты в движении. Выполнение воинского приветствия безоружия на месте и в движении. 3. Выход из строя и постановка в строй, подход к начальнику и отход от него. Построение и перестроение в одношеренный и двухшеренный строй, выравнивание, размыкание и смыкание	10	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10

	строя, повороты строя на месте. 4. Построение и отработка движения походным строем. 5. Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении.		
Тема 2.4. Огневая подготовка	Содержание учебного материала. Практические занятия 1. Материальная часть автомата Калашникова. 2. Устройство и ТТХ гранат. 3. Неполная разборка и сборка автомата. 4. Оработка нормативов по неполной разборке и сборке автомата. 5. Устранение задержек при стрельбе из автомата 6. Принятие положения для стрельбы, подготовка автомата к стрельбе, прицеливание. Подготовка автомата к стрельбе. Ведения огня из автомата.	12	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема 2.5. Медико-санитарная подготовка	Содержание учебного материала. Практические занятия 1. Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечения и обработки ран. 2. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей. 3. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. 4. Первая (доврачебная) помощь при ожогах. 5. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током. 6. Первая (доврачебная) помощь при утоплении. 7. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании. 8. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях. 9. Доврачебная помощь при клинической смерти. 10. Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий.	8	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
	11. Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности. 12. Наложение шины на место перелома, транспортировка поражённого. 13. Оработка на тренажёре прекардиального удара и искусственного дыхания. 14. Оработка на тренажёре непрямого массажа сердца.		
	Всего	68	

2.2.2. Тематический план и содержание основ медицинских знаний для подготовки девушек.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формируемых которыми способствует элемент программы
1.	2.	3.	4.
	Содержание учебного материала.		

Тема : Медико-санитарная подготовка	1. Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечения и обработки ран.	48	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
	2. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей.		
	3. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания.		
	4. Первая (доврачебная) помощь при ожогах.		
	5. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током.		
	6. Первая (доврачебная) помощь при утоплении.		
	7. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании.		
	8. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях.		
	9. Доврачебная помощь при клинической смерти.		
	10. Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий.		
	11.. Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности.		
	12. Наложение шины на место перелома, транспортировка поражённого.		
	13. Отработка на тренажёре искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.		

2.2.3. Тематический план и содержание учебных сборов юноши.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формируемых в ходе программы
1.	2.	3.	4.
Тема: Вводное занятие	Содержание учебного материала. Проводится с участниками сбора по порядку организации его проведения и требований, предъявляемых к обучающимся	1	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Основы обеспечения безопасности военной службы	Содержание учебного материала. 1. Основные мероприятия по обеспечению безопасности военной службы	1	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Общевоинские уставы	Содержание учебного материала. 1. Военнослужащие Вооружённых Сил Российской Федерации и взаимоотношения между ними. Размещение военнослужащих. 2. Распределение времени и внутренний порядок. Распорядок дня и регламент служебного времени	8	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
	3. Обязанности лиц суточного наряда. Назначение суточного наряда, его состав и вооружение. Подчиненность и обязанности дневального по роте. 4. Обязанности дежурного по роте. Порядок приема и сдачи дежурства, действия при подъеме по тревоге, прибытие в роту офицеров и старшин.		

	5. Комната для хранения оружия, ее оборудование. Порядок хранения оружия и боеприпасов. Допуск личного состава в комнату для хранения оружия. Порядок выдачи оружия и боеприпасов. 6. Несение караульной службы – выполнение боевой задачи, состав караула. Часовой и караульный. Обязанности часового. Пост и его оборудование 7. Военная дисциплина. Поощрение и дисциплинарные взыскания. Права военнослужащего. Дисциплинарная, административная и уголовная ответственность военнослужащих		
Тема: Строевая подготовка	Содержание учебного материала 1. Строевые приемы и движения без оружия. Выполнение команд: «Становись», «Равняйся», «Смирно», «Вольно», «Заправиться», «Отставить», «Головные уборы снять (одеть)». Повороты на месте. Движение строевым шагом. 2. Построения, перестроения, повороты, перемена направления движения. Выполнения воинского приветствия в строю на месте и в движении 3. Строевые приемы и движения без оружия. Выполнение воинского приветствия на месте и в движении 4. Строй подразделений в пешем порядке. Развернутый и походный строй взвода	4	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Физическая подготовка	Содержание учебного материала 1. Тренировка в беге на длинные дистанции (кросс на 3 – 5 км) 2. Разучивание и совершенствование физических упражнений, выполняемых на утренней физической зарядке. 3. Совершенствование упражнений на гимнастических снарядах и контроль упражнения в подтягивании на перекладине 4. Совершенствование и контроль упражнения в беге на 100 м 5. Совершенствование и контроль упражнения в беге на 1 км	5	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Военно-медицинская подготовка	Содержание учебного материала 1. Основы сохранения здоровья военнослужащих. Оказание первой помощи. Неотложные реанимационные мероприятия.	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Огневая подготовка	Содержание учебного материала 1. Назначение, боевые свойства и устройство автомата, разборка и сборка. Работа частей и механизмов автомата при зарядании и стрельбе. Уход за стрелковым оружием, хранение и сбережение. 2. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. Правила стрельбы из стрелкового оружия 3. Выполнение упражнений начальных стрельб	9	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Тактическая подготовка	Содержание учебного материала 1. Движения солдата в бою. Передвижения на поле боя 2. Обязанности наблюдателя. Выбор места наблюдения, его занятие, оборудование и маскировка, оснащение наблюдательного поста 3. Передвижения на поле боя. Выбор места и скрытное расположение на нем для наблюдения и ведения огня, самоокапывание и маскировка	4	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
	Содержание учебного материала		

Тема: Радиационная, химическая и биологическая защита	1.Средства индивидуальной защиты и пользование ими. Способы действий личного состава в условиях радиационного, химического и биологического заражения	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
	Всего	36	

2.2.4. Тематический план и содержание учебных сборов девушки.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём м часов	Коды компетенций , формирован ию некоторых способствует элемент программы
1.	2.	3.	4.
Тема: Значение первой помощи и правила ее оказания	Содержание учебного материала. Перечень состояний и перечень мероприятий по оказанию первой помощи. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи в различных чрезвычайных ситуациях	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при нарушении дыхания	Содержание учебного материала. Первая помощь при утоплении, попадании инородных тел в дыхательные пути. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 - ОК.07,9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при травмах живота	Содержание учебного материала. Характеристика травмы живота, первая помощь. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при травмах груди	Содержание учебного материала Характеристика травмы груди, первая помощь. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при травмах головы	Содержание учебного материала Характеристика травмы головы, первая помощь. Выполнен ие алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при травмах позвоночника	Содержание учебного материала Характеристика травм различных отделов позвоночника, первая помощь. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при травмах таза	Содержание учебного материала Характеристика травмы таза, первая помощь. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при травмах конечностей	Содержание учебного материала Характеристика травм верхних и нижних конечностей, первая помощь. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при бессознательных	Содержание учебного материала Характеристика состояний, сопровождающихся потерей сознания, первая помощь. Выполнение алгоритма действий	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10

состояниях	по оказанию первой помощи		
Тема: Первая помощь при синдроме длительного сдавливания	Содержание учебного материала Характеристика синдрома длительного сдавливания, первая помощь. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 - ОК.07,9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при термических травмах	Содержание учебного материала Характеристика термических травм (ожоги, обморожения, перегревание, переохлаждение), первая помощь. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при химических ожогах	Содержание учебного материала Характеристика химических ожогов, первая помощь. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при отравлениях	Содержание учебного материала Отравления химическими веществами, пищевые отравления, первая помощь. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при электротравмах	Содержание учебного материала Характеристика электротравмы, первая помощь. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при заболеваниях органов брюшной полости и сердечно-сосудистой системы	Содержание учебного материала Характеристика острых заболеваний органов брюшной полости и сердечно-сосудистой системы, первая помощь. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Транспортная иммобилизация	Содержание учебного материала Виды иммобилизации, особенности транспортировки пострадавших с различными травмами. Выполнение алгоритма действий по транспортировке	2	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
Тема: Первая помощь при множественных ранениях	Содержание учебного материала Порядок оказания первой помощи пострадавшим с множественными травмами. Выполнение алгоритма действий по оказанию первой помощи	4	ОК.01 -9 ЛР1,3,9,10
	Всего	36	

3. Условия реализации программы дисциплины «Безопасности жизнедеятельности»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины осуществляется на базе учебного Кабинета Безопасности жизнедеятельности.

Оборудование учебного кабинета:

1. Общевоинской защитный комплект (ОЗК)
2. Общевоинской противогаз или противогаз ГП-7
3. Гопкалитовый патрон ДП-5В
4. Изолирующий противогаз в комплекте с регенеративным патроном
5. Респиратор Р-2
6. Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, 9, 10, 11)
7. Ватно-марлевая повязка
8. Противопыльная тканевая маска
9. Медицинская сумка в комплекте
10. Носилки санитарные
11. Аптечка индивидуальная (АИ-2)
12. Бинты марлевые
13. Бинты эластичные
14. Жгуты кровоостанавливающие резиновые
15. Индивидуальные перевязочные пакеты
16. Косынки перевязочные
17. Ножницы для перевязочного материала прямые
18. Шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя)
19. Шинный материал (металлические, Дитерихса)
20. Огнетушители порошковые (учебные)
21. Огнетушители пенные (учебные)
22. Огнетушители углекислотные (учебные)
23. Устройство отработки прицеливания
24. Учебные автоматы АК-74
25. Винтовки пневматические
26. Комплект плакатов по Гражданской обороне
27. Комплект плакатов по Основам военной службы

Технические средства обучения:

1. Аудио-, видео-, проекционная аппаратура
2. Войсковой прибор химической разведки (ВПХР)
3. Рентгенметр ДП-5В
4. Робот-тренажер (Гоша 2 или Максим-2)

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

1. Косолапова Н. В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Е. Л. Побеждимов. 3-е изд., стер., -М. : 2018,- 288с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.mchs.gov.ru> (сайт МЧС РФ).
2. <http://www.mvd.ru> (сайт МВД РФ).
3. <http://www.mil.ru> (сайт Министерства обороны РФ).
4. <http://www.fsb.ru> (сайт ФСБ РФ).
5. <http://www.dic.academic.ru> (Академик. Словари и энциклопедии).
6. <http://www.booksgid.com> (Boks Gid. Электронная библиотека)
7. <http://www.giobalтека.ru/index.html> (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
8. <http://www.window.edu.ru> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
9. <http://www.militeralib.ru> (Военная литература).

3.2.3 Дополнительные источники

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): Учебник для бакалавров / С.В. Белов. — М.: Юрайт, ИД Юрайт, 2017. — 682 с.
2. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (Техносферная Безопасность): Учебник. 5-н изд., пер. и доп. / С.В. Белов. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 702 с.
3. Беляков, Г.И. Безопасность жизнедеятельности. охрана труда в 2 т. том 2 3-е изд., пер. и доп. учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 352 с.
4. Беляков, Г.И. Безопасность жизнедеятельности. охрана труда в 2 т. т.1 3-е изд., пер. и доп. учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 404 с.
5. Бондин В. И. Безопасность жизнедеятельности: для учреждений сред проф. Образования/ В. И. Бондин, Ю. Г. Семенихин.-М.: ИНФРА-М: Академцентр, 2016. — 349с.
6. Вишняков, Я.Д. Безопасность жизнедеятельности 6-е изд., пер. и доп. учебник для СПО / Я.Д. Вишняков. — Люберцы: Юрайт, 2017. — 543 с.
7. Вишняков, Я.Д. Безопасность жизнедеятельности. Практикум для СПО 6-е изд., пер. и доп. учебник для СПО / Я.Д. Вишняков. — Люберцы: Юрайт, 2016.
8. Каракеян, В.И. Безопасность жизнедеятельности 2-е изд., пер. и доп. учебник и практикум для СПО / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 330 с.
9. Каракеян, В.И. Безопасность жизнедеятельности 3-е изд., пер. и доп. учебник и практикум для СПО / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. — Люберцы: Юрайт, 2017. — 330 с.
10. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО: Юрайт, 2017.
11. Соломин В.П. Учебник и практикум для СПО — Люберцы: Юрайт, 2017. — 399 с.
12. Общевоинские уставы Вооруженных Сил РФ.
13. Родионова О. М., Семенов Д. А. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда. Учебник для СПО — Люберцы: Юрайт, 2017
14. Наставление по стрелковому делу. М.: Воениздат
15. Наставление по физической подготовке Вооружённых Сил Российской Федерации.
16. Конституция Российской Федерации.
17. Федеральные законы Российской Федерации в области обороны.
18. Федеральные законы Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и военного характера.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи	- демонстрирует определения понятий, владение методами безопасного поведения в условиях ЧС и техногенных катастроф, - определяет потенциальные опасности и их последствия в быту и в профессиональной деятельности; - осуществляет выбор способов защиты населения; - описывает основные виды вооружения, организацию призыва на военную службу, области использования профессиональных знаний при исполнении обязанностей ВС;	- тестирование; - оценивание контрольных работ, и результатов выполнения практических занятий, индивидуальных заданий;

Умения: - организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь	- применяет меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - выбирает СИЗ от оружия массового поражения; - определяет военно-учетные специальности, родственные полученной специальности; - используем способы саморегуляции и способы выхода из конфликтов, предлагает алгоритмы оказания первой помощи пострадавшим.	- Оценка индивидуальных заданий; - Письменные и устные опросы обучающихся; - Оценка результатов выполнения практических занятий.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (<i>дескрипторы</i>)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР1
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР3
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР10

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и приёма нормативов, а также дифференцированного зачета.

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

Утверждаю
Директор
ГАПОУ «НИТ»

_____ Р.Р.Шаихов

«_____» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ. 04 Физическая культура

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

(уровень подготовки – базовый)

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	324
<u>1. Общая характеристика</u>	325
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	325
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	325
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	328
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	328
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	329
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	332
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	333
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	333
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.04. Физическая культура»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: (например: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям).

Дисциплина «Физическая культура» включена в *обязательную часть (наименование) цикла образовательной программы/ вариативную часть образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен³:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 03 ОК 03 ОК 05 ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; выполнять комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений.	о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ⁴	180	178
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа		-
Промежуточная аттестация в форме экзамена		-
Всего	180	178

³ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

⁴ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1	Легкая атлетика			
Тема 1.1	Содержание учебного материала			ОК 01, 03, 04, 05, 08
	Техника бега со старта и на финишном отрезке	2	2	
Тема 1.2	Практическое занятие: Упражнения для развития двигательных качеств и совершенствование техники бега	4	2	
Тема 1.3	Практическое занятие: Изучение техники прыжка в длину с места. Развитие прыгучести.	4	2	
Тема 1.4	Практическое занятие: Контрольный норматив: прыжок в длину с места	4	2	
Тема 1.5	Практическое занятие: Изучение техники отталкивания и приземления при прыжке в длину	4	2	
Тема 1.6	Практическое занятие: Изучение техники метания гранаты	4	2	
Тема 1.7	Практическое занятие: Техника метания в цель и на дальность	4	2	
Тема 1.8	Практическое занятие: Контрольный норматив: метание гранаты	4	2	
Тема 1.9	Практическое занятие: Совершенствование техники бега по прямой	4	2	
Тема 1.10	Практическое занятие: Совершенствование техники бега на повороте	4	2	
Тема 1.11	Практическое занятие: Совершенствование техники низкого старта. Бег на короткие дистанции	4	2	
Тема 1.12	Практическое занятие: Совершенствование техники высокого старта. Старт, разгон, бег по дистанции	4	2	
Тема 1.13	Практическое занятие: Совершенствование техники финиширования	4	2	
Тема 1.14	Практическое занятие: Контрольный норматив. Бег на короткие дистанции 30м и 100 м.	4	2	

Тема 1.15	Практическое занятие: Совершенствование техники спринтерского бега. Бег с низкого старта, со стартовым ускорением до 60 м.	4	2	
Тема 1.16	Практическое занятие: Контрольный норматив: челночный бег 4х9м.	2	2	
Тема 1.17	Практическое занятие: Совершенствование основ техники бега на средние дистанции: повторный бег с повышенной скоростью: 2х400м (юноши); 2х300м (девушки)	2	2	
Тема 1.18	Практическое занятие: Контрольный норматив. Бег на среднюю дистанцию: 500м-девушки; 1000м- юноши.	2	2	
Тема 1.19	Практическое занятие: Бег на месте, на время	2	2	
Тема 1.20	Практическое занятие: Прыжки со скалкой	2	2	
Тема 1.21	Практическое занятие: Подтягивание из виса лежа девушки и подтягивание юноши	2	2	
Тема 1.22	Практическое занятие: Приседание на одной ноге	2	2	
Тема 1.23	Практическое занятие: Подъем туловища из положения лежа, руки за головой	2	2	
Тема 1.24	Практическое занятие: Прыжки вверх из приседа	2	2	
Раздел 2 Баскетбол				
Тема 2.1	Содержание учебного материала			ОК 01, 03, 04, 05, 08
	Практическое занятие: Техника безопасности при занятиях баскетболом	2	2	
Тема 2.2	Практическое занятие: Техника перемещений. Специальные беговые упражнения.	2	2	
Тема 2.3	Практическое занятие: Специальные прыжковые упражнения	2	2	
Тема 2.4	Практическое занятие: Техника передвижений, остановок, поворотов, стоек	2	2	
Тема 2.5	Практическое занятие: Совершенствовать ловлю и передачу мяча	2	2	
Тема 2.6	Практическое занятие: Варианты ведения мяча без сопротивления и с сопротивлением защитника (обычное ведение и ведение со сниженным отскоком)	2	2	
Тема 2.7	Практическое занятие: Прыжки со скалкой	2	2	
Тема 2.8	Практическое занятие: Подтягивание из виса лежа девушки и подтягивание юноши	2	2	
Тема 2.9	Практическое занятие: Упражнения для развития специальной ловкости	2	2	
Тема 2.10	Практическое занятие: Упражнения для развития меткости	2	2	
Тема 2.11	Практическое занятие: Сгибание и разгибание рук в упоре лежа девушки на скамейке, юноши на полу	2	2	
Тема 2.12	Практическое занятие: Комплекс упражнений на выносливость	2	2	

Раздел 3. Лыжные гонки				
Тема 3.1	Техника безопасности при занятиях лыжной подготовкой. Подбор и уход за лыжным инвентарем	2	2	ОК 01, 03, 04, 05, 08
Тема 3.2	Практическое занятие: Строевые упражнения на лыжах	2	2	
Тема 3.3	Практическое занятие: Изучение и закрепление одновременного бесшажного хода	2	2	
Тема 3.4	Практическое занятие: Изучение и закрепление одновременного одношажного и двушажного хода	2	2	
Тема 3.5	Практическое занятие: Совершенствовать технику изученных шагов. Ходьба на лыжах 2 км.	2	2	
Тема 3.6	Практическое занятие: Изучение и закрепление одновременного одношажного конькового хода	2	2	
Тема 3.7	Практическое занятие: Изучение и закрепление одновременного двушажного конькового хода. Ходьба на лыжах 3 км.	2	2	
Тема 3.8	Практическое занятие: Изучить технику торможения упором одной лыжей	2	2	
Тема 3.9	Практическое занятие: Преодоление подъемов и препятствий на лыжах лесенкой, елочкой, скользящим ступающим шагом	2	2	
Тема 3.10	Практическое занятие: Изучить технику торможения упором двумя лыжами	2	2	
Тема 3.11	Практическое занятие: Контрольный норматив: юноши – 5км, девушки – 3км.	2	2	
Раздел 4 Волейбол				
Тема 4.1	Практическое занятие: Техника безопасности при занятиях волейболом	2	2	ОК 01, 03, 04, 05, 08
Тема 4.2	Практическое занятие: Совершенствование техники передвижений, остановок, поворотов и стоек	2	2	
Тема 4.3	Практическое занятие: Упражнения для изучения и совершенствования техники приема и передачи мяча	2	2	
Тема 4.4	Практическое занятие: Совершенствовать технику приема и передач мяча (верхняя и нижняя)	2	2	
Тема 4.5	Практическое занятие: Варианты техники приема и передач мяча: а) на месте б) индивидуально в) в парах	2	2	

Тема 4.6	Практическое занятие: Волейбольные комбинации из основных элементов техники передвижений (шагом, приставным шагом, двойным шагом, с крестным шагом, бегом, скачком, прыжком, падением)	2	2	
Тема 4.7	Практическое занятие: Варианты техники приема и передач мяча в прыжке: прием мяча после подачи	2	2	
Тема 4.8	Практическое занятие: Индивидуально: верхняя и нижняя передачи у стенки	2	2	
Тема 4.9	Практическое занятие: Совершенствовать технику подач мяча: варианты подач мяча (верхняя и нижняя прямая)	2	2	
Тема 4.10	Практическое занятие: Подачи через сетку с укороченного расстояния	2	2	
Тема 4.11	Практическое занятие: Подачи на точность по зонам площадки	2	2	
Тема 4.12	Практическое занятие: Соревнования на большее число подач в пределы площадки и на точность	2	2	
Тема 4.13	Практическое занятие: Совершенствовать технику нападающего удара	2	2	
Тема 4.14	Практическое занятие: Варианты блокирования нападающих ударов, страховка	2	2	
Тема 4.15	Практическое занятие: Совершенствовать тактику игры: индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите	2	2	
Тема 4.16	Практическое занятие: Итоговое занятие по теме: Волейбол	2	2	
Раздел 5 Гимнастика			2	
Тема 5.1	Практическое занятие: Строевые команды. Построение и перестроение, размыкания и смыкания.	2	2	ОК 01, 03, 04, 05, 08
Тема 5.2	Практическое занятие: ОРУ с предметами и без предметов. Преодоление полосы препятствий.	2	2	
Тема 5.3	Практическое занятие: Группировка, перекаты, кувырки, стойки.	2	2	
Тема 5.4	Практическое занятие: Контрольный норматив: комплекс кувырков и стоек	2	2	
Тема 5.5	Практическое занятие: Контрольный норматив: прыжки на скакалке на время	2	2	
Тема 5.6	Практическое занятие: Контрольный норматив: ОРУ с предметами, проведение строевой	2	2	
Раздел 6 Легкая атлетика			2	

Тема 6.1	Практическое занятие: Длительный бег, в течение 6 минут	2	2	ОК 01, 03, 04, 05, 08
Тема 6.2	Практическое занятие: Совершенствование техники спринтерского бега. Бег с низкого старта, со стартовым ускорением до 60м.	2	2	
Тема 6.3	Практическое занятие: Совершенствование техники прыжка в длину с разбега, подготовка к отталкиванию	2	2	
Тема 6.4	Практическое занятие: Совершенствование техники метания гранаты: держание и выбрасывание гранаты, метание гранаты с места.	2	2	
Тема 6.5	Практическое занятие: Совершенствование техники метания гранаты в цель и на дальность	2	2	
Тема 6.6	Практическое занятие: Совершенствование техники низкого старта	2	2	
Промежуточная аттестация <i>в форме дифференцированного зачета</i>		2		
Всего:		180		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия Спортзала. Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий.

Технические средства обучения:

- тренажерный зал (беговая дорожка, велотренажеры);
- секундомер;
- маты;
- шведская стенка;
- лыжный инвентарь (лыжи, лыжные ботинки, крепления, палки);
- метательные гранаты;
- мячи (волейбольные, баскетбольные, футбольные),
- гири (16, 24 кг);
- набивные мячи;
- теннисные столы (сетка, ракетки, теннисные мячи);
- скакалки.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Обязательная литература:

1. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с.
2. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с.
3. Садовникова, Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе : учебное пособие для спо / Л. А. Садовникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7201-7.
4. Орлова, Л. Т. Настольный теннис : учебное пособие для спо / Л. Т. Орлова, А. Ю. Марков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-8114-6670-2.
5. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры : учебное пособие для спо / А. В. Журин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-5849-3.

3.2.2 Электронные издания

1. Быченков, С. В. Физическая культура : учебное пособие для СПО / С. В. Быченков, О. В. Везеницын. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-4486-0374-7, 978-5-4488-0195-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/77006>
2. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный //

ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469681>

3. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1

4. Садовникова, Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе : учебное пособие для спо / Л. А. Садовникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7201-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156380> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Орлова, Л. Т. Настольный теннис : учебное пособие для спо / Л. Т. Орлова, А. Ю. Марков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-8114-6670-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151215> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры : учебное пособие для спо / А. В. Журин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-5849-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156624> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни <i>Умеет:</i> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; выполнять комплексы упражнений на	<i>Уметь использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО);</i> <i>Владеть современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний,</i>	<i>Оценка выполнения практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, принятие нормативов. Собеседование</i>

развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений.	<i>связанных с учебной и производственной деятельностью</i> <i>владеть основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств</i> <i>владеть физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности</i>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

Директор ГАПОУ «НИТ»
_____ Р.Р. Шаихов
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

социально-гуманитарный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижнекамск, 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности/профессии 15.02.16 “Технология машиностроения”, утвержденной приказом Министерства Просвещения РФ от «14» июня 2022 г. №444.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик:

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии _____ и
утверждено методическим советом техникума протокол № _____ от
« _____ » _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.		
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14	
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	16	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в рамках освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.16 Технология металлообрабатывающего производства

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в социально-гуманитарный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 - осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;

У2 - моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей;

У3 - применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах

У4 - применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие;

У5 - организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;

У6 - применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1 - принципы и концепцию бережливого производства;

З2 - основы картирования потока создания ценностей;

З3 - методы выявления, анализа и решения проблем производства;

З4 - инструменты бережливого производства;

З5 - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;

З6 - виды потерь и методы их устранения;

З7 - современные технологии повышения эффективности

З8 - технологии внедрения улучшений;

З9 - технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений;

З10 - систему подачи предложений.

Вариативная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

Ув-1. Подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

Зв1 - основы организации бережливого производства;

Зв2 - отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства;

Зв3 - современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства.

Зв4 - метод 5S;

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование **общих компетенций**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование **профессиональных компетенций**:

ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.

ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование **результатов воспитания**:

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 16 Понимающий увеличение значения инноваций и модернизации как базовых инструментов экономического развития региона, Татарстан-2030 - глобальный конкурентоспособный устойчивый регион, драйвер (основной источник роста) полюса роста "Волга - Кама". Татарстан - лидер по качеству взаимоувязанного развития человеческого капитала, институтов, инфраструктуры, экономики, внешней интеграции (осевой евразийский регион России) и внутреннего пространства; регион с опережающими темпами развития, высокой включенностью в международное разделение труда.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося ____ 68 __ часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем ____68____ часов;
самостоятельной работы обучающегося ____0____ часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	68
Учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лабораторные работы	
практические занятия	
из них в форме практической подготовки	22
контрольные работы	
консультации	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета (за счет часов теоретического обучения)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		14/6	
Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства	Содержание учебного материала		
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Предпосылки формирования концепции бережливого производства (БП). Принципы и концепция системы БП.	4	OK 01-05, OK07 LP 16
	Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Идеи бережливого производства в условиях современного рынка.	4	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 1 «ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ»	2	OK 01-05
Тема 1.2. Традиционное и бережливое производство	Содержание учебного материала		
	Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». Бережливое и массовое производство. Особенности бережливого производства. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г.Форд).	4	OK 01-05, OK07 ПК 5.1
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 2 Бережливая компания как система: организация и управление	2	
	Содержание учебного материала		

Тема 1.3. История развития бережливого производства	1. Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. 2. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). 3. Тайити Оно – «отец» бережливого производства.	2	OK 01-05
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 3 Бережливое производство: история и современность	2	OK 01-05
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками		21/16	
Тема 2.1. Принципы бережливого производства	Содержание учебного материала		
	Принципы бережливого производства: 1. Принципы бережливого производства. 2. Взаимоотношение Заказчик – Поставщик. 3. Люди – самый ценный актив компании. 4. Кайдзен – непрерывное совершенствование. 5. Решение вопросов на производственной площадке. 6. Все внимание на «Гемба». 7. Физическая и психологическая безопасность. 8. Отсутствие дефектов. 9. По первому требованию заказчика. Одно за другим. 10. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.	4	OK 04, OK 07
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 4. Повышение эффективности работы за счет грамотной организации рабочего пространства (в форме практической подготовки).	2	OK 04, OK 07 ПК 5.1
Тема 2.2. Понятие «муда» (потери).	Содержание учебного материала		
	Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством	4	
	1. Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними. 2. Причины образования потерь. Природа потерь. 3. Охота на потери. Мероприятия по искоренению потерь. 4. Виды потерь.	4	OK 02, OK 07 ПК 5.3
	Практические занятия		

	Практическое занятие № 5. Составление графика реализации мероприятий по устранению потерь	2	ОК 02, ОК 07 ПК 5.3
	Практическое занятие № 6. Управление рабочим пространством	2	ОК 02, ОК 07 ПК 5.1
Тема 2.3. Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала		
	Системы Канбан, «Точно во время», ячеистое и поточное производство, визуализация, система 5С.	2	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.1
	Стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования	2	ЛР13
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 7. Применение системы Канбан (в форме практической подготовки).	2	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.1
	Практическое занятие № 8. Деловая игра «Стандартизация рабочего места»	2	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.1
Тема 2.4 Виды моделей управления материальными потоками	Содержание учебного материала		
	Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы.	1	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4
	Достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками	1	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 9. Моделирование производственных процессов. Тренинг «Лего».	2	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4
Тема 2.2 Затраты на качество и потери	Содержание учебного материала		
	Виды затрат на качество. Модель Джурана- Фейгенбаума.	1	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.3
	Метод Кросби. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты.	1	
	Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути)	1	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 10. Определение затрат предприятия по модели Джурана-Фейгенбаума и метода Кросби (в форме практической подготовки).	4	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.3
Раздел 3. Статистические методы анализа		11/16	
	Содержание учебного материала		

Тема 3.1. Классические и новые статистические методы контроля качества	Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето.	3	<i>OK 01-05, OK07 ПК 5.3</i>
	Семь классических инструментов: причинноследственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты	2	
	Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 11. Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы (в форме практической подготовки).	2	<i>OK 01-05, OK07 ПК 5.1 ЛР 14</i>
	Практическое занятие № 12. Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием метода «5 Почему», оценки сложности и эффективности предложенных мероприятий (в форме практической подготовки).	2	<i>OK 01-05, OK07 ПК 5.4</i>
	Практическое занятие № 13. Подготовка презентации по теме: «Методология бережливого производства»	2	<i>OK 01-05</i>
	Практическое занятие № 14. Анализ технической или технологической проблемы одним из статистических методов (в форме практической подготовки).	4	<i>OK 01-05 ПК 5.4 ЛР 14</i>
	Практическое занятие № 15. Метод «Пять «почему?» - одно «как?» для выяснения коренной причины проблемы (в форме практической подготовки).	2	<i>OK 01-05 ПК 5.4</i>
Тема 3.2. ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования.	Содержание учебного материала		
	1. Плановое и автономное обслуживание оборудования. 2. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». 3. ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. 4. Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования. 5. Регламенты обслуживания оборудования. 6. Визуализация точек обслуживания. 7. Понятие «превентивные меры».	4	<i>OK 01-05, OK07 ПК 5.4</i>

	Практические занятия		
	Практическое занятие № 16. Способы сбора данных по отказу оборудования (в форме практической подготовки).	4	<i>ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4 ЛР 14</i>
Промежуточная аттестация (указываются часы, если входят в учебную нагрузку)		2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Бережливое производство», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.1. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean / М.Т. Вейдер. – Москва: Интеллектуальная литература, 2019. – 160 с. Текст: непосредственный.
2. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Турко. – Москва: Альпина Паблишер, 2021. – 472 с. – Текст: непосредственный.
3. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. – 472 с. – Текст: непосредственный.
4. Давыдова Н.С., Чуйкова С.Л. Основы бережливого производства: учеб. пособие для обучающихся СПО. Белгород, 2020.
5. Киселев А.А. Принятие управленческих решений. – Москва: Кнорус, 2021. – 170 с. – Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815955> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Киселев, А.А., Принятие управленческих решений учебник / А.А. Киселев. — Москва: КноРус, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07898-3. — URL: <https://book.ru/book/938341> (дата обращения: 03.02.2022). — Текст: электронный.
3. Салдаева, Е. Ю. Управление качеством: учебное пособие / Е. Ю. Салдаева, Е. М. Цветкова. — Йошкар-Ола ПГТУ, 2017. — 156 с. — ISBN 978-5-8158-1802-6. — Текст электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93209> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства: учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения проверочных работ в форме тестирования и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Приложение 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения дисциплины	Формируемые ОК и ПК	Результаты воспитания	Формы и методы оценки
БАЗОВАЯ ЧАСТЬ			
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			
У1 - осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;	ОК 04, ОК07 ПК 5.1	ЛР 16	Оценка выполнения практического задания Анализ и наблюдение за ходом выполнения практической работы
У2 - моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4		Оценка устного ответа Оценка выполнения практического задания Анализ и наблюдение за ходом выполнения практической работы
У3 - применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.3		Оценка выполнения практического задания Анализ и наблюдение за ходом выполнения практической работы
У4 - применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.3	ЛР 14	Оценка выполнения практического задания Анализ и наблюдение за ходом выполнения практической работы

У5 - организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4		Оценка устного ответа Оценка выполнения практического задания Анализ и наблюдение за ходом выполнения практической работы
У6 - применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства.	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.1 ПК 5.3 ПК 5.4	ЛР 13	Оценка выполнения практического задания Анализ и наблюдение за ходом выполнения практической работы
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:			
31 - принципы и концепцию бережливого производства;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.1 ПК 5.4		Оценка устного ответа Устный индивидуальный и фронтальный опрос
32 - основы картирования потока создания ценностей;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4		Оценка устного ответа
33 - методы выявления, анализа и решения проблем производства;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4		Оценка устного ответа Демонстрация умения правильно определять метод для решения возникшей проблемы
34 - инструменты бережливого производства;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4	ЛР 13	Оценка устного ответа Устный индивидуальный и фронтальный опрос
35 - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4		Оценка устного ответа Устный индивидуальный и фронтальный опрос
36 - виды потерь и методы их устранения;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4		Оценка устного ответа Устный индивидуальный и фронтальный опрос

37 - современные технологии повышения эффективности	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4		Оценка устного ответа Устный индивидуальный и фронтальный опрос
38 - технологии внедрения улучшений;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4		Оценка устного ответа Устный индивидуальный и фронтальный опрос
39 - технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.3 ПК 5.4		Оценка устного ответа Устный индивидуальный и фронтальный опрос
310 - систему подачи предложений.	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.1 ПК 5.4		Оценка устного ответа Устный индивидуальный и фронтальный опрос
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ			
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			
Ув-1. Подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4		Оценка выполнения практического задания
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:			
Зв1 - основы организации бережливого производства;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.4	ЛР 16	Оценка устного ответа Оценка подготовки презентации
Зв2 - отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства;	ОК 01-05,		Оценка устного ответа Умение анализировать отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства
Зв3 - современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства.	ОК 01-05, ОК07	ЛР 16	Оценка устного ответа
Зв4 - метод 5S;	ОК 01-05, ОК07 ПК 5.1	ЛР 13	Оценка устного ответа

			Устный индивидуальный и фронтальный опрос

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по профессии для решения профессиональных задач
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	эффективно взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	демонстрирование грамотной устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- выполняет правила - использует правила законодательные в области охраны труда; - использует знание нормативных документов по охране труда; - перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - предъявляет меры предупреждения пожаров и взрывов; - перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ; - предъявляет умения оказания первой помощи при различных травмах

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

Утверждаю
Директор
ГАПОУ «НИТ»
_____ Р.Р. Шаихов
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

(уровень подготовки – базовый)

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	324
<u>1. Общая характеристика</u>	325
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	325
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	325
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	328
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	328
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	329
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	332
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	333
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	333
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 01. Инженерная графика» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная графика»: *формирование знаний о построении чертежа, умений читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов.*

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1 - ПК1.2 ПК 2.1 – ПК2.3 ПК 3.1 – ПК3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; выполнять чертежи в формате 2D и 3D	законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСТД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства; разработки управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; проведении расчетов изготовления деталей машин с помощью CAD/CAM систем; разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их переносе на металлорежущее оборудование; переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;

			проводения корректировки управляющих программ для металлорежущего и аддитивного оборудования; контроля соответствия технологического процесса требованиям технической документации; контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации; разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса; проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность; разработки технологических процессов сборки изделий в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации; применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборочных изделий; выбора основного оборудования и оснастки в соответствии с технологической операцией, конструкцией и размером узла, типом производства; выбора вспомогательного и

			оборудования в соответствии с типом производства, формой организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов; выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства; разработки технологической документации сборки изделий; разработки технологической документации сборки изделий с применением систем автоматизированного проектирования; разработки технологической документации на внесение изменений в технологический процесс сборки изделий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	116	80
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	6	-
Всего	132	80

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практиче ской подготов ки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	5
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение				
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	1	Введение. Правила оформления чертежей. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в профессии. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении. ЕСКД - Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Инструменты и материалы для черчения. Формат. Типы линий чертежа. Масштабы чертеж	4	ОК 01-03, 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1	Освоение требований к выполнению основной надписи чертеж	2	
	2	Освоение требований по нанесению размеров на чертежах	2	
	3	Выполнение и оформление чертежа плоской детали в масштабе с нанесением размеров	2	
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	1	Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости. Деление отрезков и углов на равные части. Деление окружностей на части.	4	
	2	Сопряжения и правила их построения. Виды сопряжений. Построение касательных к окружностям.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	4	Выполнение чертежей деталей с применением деления отрезков и окружностей на равные части	2	
	5	Выполнение чертежа детали, имеющей сопряжения с нанесением размеров.	2	
РАЗДЕЛ 2.				

Проекционное черчение				
Тема 2.1. Методы проецирования.	1	Основные сведения о прямоугольном проецировании Понятие о проецировании. Методы проецирования предмета (проецирование на одну, две и три плоскости проекций). Виды проецирования. Алгоритм построения прямоугольных проекций предмета.	4	ОК 01-03, 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3
	2	Аксонетрические проекции. Виды аксонетрических проекций. Расположение осей. Правила их построения	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	6	Построение прямоугольных проекции предмета на три плоскости проекций	2	
	7	Построение фронтальной диметрической проекции по прямоугольным проекциям	2	
	8	Построение изометрической проекции по наглядному изображению предмета	2	
Тема 2.2. Виды чертежа. Проекция геометрических тел	1	Расположение видов на чертеже. Условности и упрощения на чертежах для уменьшения количества изображений	4	ОК 01-03, 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	9	Проецирование геометрических тел на плоскости	2	
	10	Построение проекций точек, лежащих на поверхности предмета	2	
	11	Построение третьей проекции модели по двум заданным	2	
	12	Построение комплексного чертежа детали	2	
	Консультация. Проекция		4	
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении				
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	1	Основные изображения на чертежах: виды, сечения, разрезы. Допуски размеров, посадки основные понятия и обозначения. Допуски, посадки основные понятия. Шероховатость поверхностей.	4	ОК 01-03, 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	13	Выполнение чертежа детали, содержащего различные виды	4	
	14	Нанесение условностей, упрощений, шероховатости и выносных элементов на чертежах и их чтение	4	
	15	Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок размеров. Расчет допусков и посадок	4	

	16	Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и их чтение	4	
	17	Выполнение сечений и простых разрезов деталей	4	
	18	Выполнение сложных разрезов	4	
Тема 3.2. Общие сведения о резьбах. Зубчатые передачи.	1	Понятие о резьбе. Классификация резьб, применяемых в машиностроении. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач	4	ОК 01-03, 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	19	Изображение и обозначение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления	4	
	20	Выполнение чертежа зубчатого цилиндрического колеса и его чтение	4	
Тема 3.3. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	1	Назначение и содержание сборочного чертежа. Назначение и содержание схемы. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем. Деталировка. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем.	2	ОК 01-03, 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	21	Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей	4	
	22	Освоение правил заполнения спецификации и чтение сборочного чертежа	4	
	23	Выполнение и чтение схем по специальности	4	
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	1	Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали. Алгоритм чтения рабочего чертежа чертеже	2	ОК 01-03, 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	24	Выполнение эскиза детали по его рабочему чертежу, резьбу, содержащему разрезы и его чтение	4	
	25	Выполнение эскиза детали по его рабочему чертежу, содержащему условности, упрощения и выносные элементы (ГОСТ 2.305-68), допуски и его чтение.	4	
	Консультация. Чертежи общего вида			
Тема 3.5 Система автоматизированного проектирования (САПР)	В том числе практических и лабораторных занятий			
	26	Знакомство с интерфейсом программы CAD	2	ОК 01-03, 09 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.3
	27	Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD	2	
		Самостоятельная учебная работа студентов		

	Выполнение и чтение рабочего чертежа детали с учетом требований ЕСКД на формате А3	4	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		6	
Всего		132	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрена

...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете Инженерной графики

Оборудование учебного кабинета

- Комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика».
- Объемные модели геометрических тел.
- Образцы деталей, узлов, сборочных единиц, приспособлений.
- Чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- тестовые оболочки;
- компьютеры;
- мультимедийный экран;
- мультимедийная установка

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. Вышнепольский, И. С. Черчение: учебник / И. С. Вышнепольский, В. И. Вышнепольский. - 3-е изд., испр. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 400 с. – ISBN 978-5-16-005474-2.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Наименование.

1. Василенко, Е. А. Техническая графика: учебник для СПО / Е. А. Василенко, А. А. Чекмарев. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 271 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-005145-1.

2. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник для СПО / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. - Москва: Академия, 2020. - 208 с. - (Профессиональное образование, ТОП 50). - ISBN 978-5-4468-8583-1.

3. Бродский, А. М. Черчение (металлообработка): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. - 12-е изд., стереотип. – Москва: Академия, 2017. - 400 с. - ISBN 978-5-4468-4250-6

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;	применяет методы и приёмы проекционного черчения при выполнении чертежей и схем	Текущий контроль: – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 3, 4, 5, 6, 7, 8-14
Знает стандарты ЕСКД;	использует требования ЕСКД при выполнении чертежей и схем	Текущий контроль: – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 1, 15-18, 21-23, 26 и самостоятельной работе №1

Знает основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации	оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативнотехнической документацией;	Текущий контроль: – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 1, 15-18, 21-23, 27 и самостоятельной работ
Знает правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D	выполнение чертежей детали в форматах 2D и 3D в соответствии с алгоритмом	Текущий контроль: – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 6, 7, 11, 12, 15, 23, 26
Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;	читать чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;	Текущий контроль: – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 1, 2, 10, 11, 12, 13 и самостоятельной работе № 1
Умеет читать машиностроительные чертежи	читать чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;	Текущий контроль: – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 1, 2, 10, 11, 12, 13 и самостоятельной работе № 1
Умеет выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Текущий контроль: – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 8, 9, 10, 11
Умеет выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизо	Текущий контроль: – оценка выполнения заданий на практическом занятии № 7
Умеет выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;	соблюдает технику и принципы нанесения размеров; выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;	Текущий контроль: – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 1, 2, 15, 16, 17, 18, 27
Умеет оформлять проектноконструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;	выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	Текущий контроль: – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 7, 27 и самостоятельной работе № 1
Умеет выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D	Текущий контроль: – оценка выполнения заданий на практических занятиях № 27

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НИТ»

Р.Р. Шаихов

«___» _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
обще профессионального цикла

программ(ы) подготовки специалистов среднего звена по специальности:
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения - очная

Срок обучения – 3 год 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижнекамск, 2024г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от «14» июня 2022г. № 444.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии _____ и
утверждено методическим советом техникума протокол № _____ от
« ____ » _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02. «Техническая механика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина «Техническая механика» входит в общепрофессиональный цикл ППССЗ по специальности 15.02.16 – Технология машиностроения

.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1.Анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;
- У2.Применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;
- У3.Выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;
- У4.Определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;
- У5.Выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- У6.Проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;
- У7.Читать кинематические схемы;
- У8.Использовать справочную и нормативную документацию;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- З1.Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- З2.Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- З3.Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
- З4.Методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин, и механизмов;
- З5.Основы проектирования деталей и сборочных единиц;
- З6.Основы конструирования.

Вариативная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- ВУ1. Выполнять построение эпюр на различные виды деформаций с учетом произведенных расчетов на определение нагрузок в каждом сечении бруса.
- ВУ2. Выполнять построение эпюр при расчете вала на прочность.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

В31. Правила построения эпюр.

В32. Метод расчета вала на прочность.

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование профессиональных компетенций:

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР6.Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР20.Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 86 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	90
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	86
в том числе:	66
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Решение задач на расчет и построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов</i>	4
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программ
Раздел 1. Основы теоретической механики		34	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	1	
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.		У2, 31,32,ОК01, ОК 02, ОК04, ЛР6
	2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	6	
	1. Практическое занятие: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	2	
	2. Практическое занятие: Определение направления и величины реакций связей	4	
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	1	
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Момент силы относительно точки.		У2, 31,32,ОК01, ОК 02, ОК04, ЛР6
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	6	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций двухопорных балок.	2	
	2. Практическое занятие: Определение опорных реакций консольных балок.	2	
	3. Практическое занятие: определение равнодействующей аналитическим и геометрическим способами.	2	
Тема 1.3. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	1	
	1. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости.		У2, 31,32,34,ОК01, ОК 02, ОК04, ЛР6
	2. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.		

	3. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций пространственно-нагруженного вала.		
Тема 1.4. Центр тяжести составных плоских фигур	Содержание учебного материала	1	<i>У2, 31,32,34,OK01, OK 02, OK04, ПК 1.3,ЛР6</i>
	1. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур		
	2. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	6	
	1. Практическое занятие: Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	
	2. Практическое занятие: Определение положения центра тяжести сложных плоских фигур, составленных из простых геометрических фигур и из профилей стандартного проката с одной или несколькими осями симметрии.	2	
	3. Практическое занятие: определение центра тяжести фигур, состоящих из прокатных профилей	2	
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Содержание учебного материала	1	<i>У2, 31,32,OK01, OK 02, OK04, ЛР6</i>
	1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».		
	2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения.		
	3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1.Определение кинематических параметров тела.		
Тема 1.6. Аксиомы динамики	Содержание учебного материала	1	<i>У2, 31,32,OK01, OK 02, OK04, ЛР6</i>
	1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.		
	2. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	

Тема 1.7. Силы инерции при различных видах движения	Содержание учебного материала	1	<i>У2, 31,32,34,ОК01, ОК 02, ОК04, ПК 1.3,ЛР6</i>
	1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.		
	2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин		
	3. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 1.8. Основные законы динамики	Содержание учебного материала	1	<i>У2, 31,32,ОК01, ОК 02, ОК04, ЛР6</i>
	1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки.		
	2. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Решение задач по данной теме.		
Раздел 2.Соппротивление материалов		24	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	Содержание учебного материала	1	<i>У1,У2,У3,У8,32,33,34, ОК01,ОК02, ОК04, ПК1.3, ПК1.6,ЛР6,ЛР20</i>
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.		
	2. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука/ Коэффициент Пуассона.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	8	
	1. Практическое занятие: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2	
	2. Практическое занятие: Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	2	
	3.Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали	2	
	4.Определение модуля упругости и коэффициента Пуассона для стали	2	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	1	<i>У1,У2,У3,У8, 33,34,, ОК01,ОК02, ПК1.3, ПК1.6,ЛР6,ЛР20</i>
	1. Срез, расчетные формулы, условие прочности.		
	2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
	Содержание учебного материала	1	

Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.		<i>У1,У2,У3,У8, 33,34,, ОК01,ОК02,ОК04, ПК1.3, ПК1.6,ЛР6.ЛР20</i>
	2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Практическое занятие: Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	2	
	2. Практическое занятие: расчеты на жесткость при кручении.	2	
Тема 2.4. Поперечный изгиб.	Содержание учебного материала	1	<i>У1,У2,У3,У8, 33,34,В31, ОК01,ОК02,ОК04, ПК1.3, ПК1.6,ЛР6.ЛР20</i>
	1. Изгиб. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Практическое занятие: Расчет на прочность при поперечном изгибе.		<i>У1,У2,У3,У8, 33,34,В31, ОК01,ОК02,ОК04, ПК1.3, ПК1.6,ЛР6.ЛР20</i>
	Самостоятельная работа: -решение задач на расчет и построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	4	
Раздел 3. Детали машин		28	
Тема 3.1 Соединения деталей машин	Содержание учебного материала	1	<i>У1,У2,У3,У7,У8ВУ2, 32,33,35,, ОК01,ОК02, ПК1.3, ПК1.6,ЛР6.ЛР20</i>
	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.		
	2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	8	
	1. Практическое занятие: Расчет многоступенчатого привода	2	
	2. Практическое занятие: кинематический расчет	2	
	3. Практическое занятие: расчет многоступенчатого вала.	2	
	4. Практическое занятие: расчет одиночного болта на прочность при постоянной переменной.	2	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	1	<i>У1,У2,У3,У8, 33,34,, ОК01,ОК02,ОК04, ПК1.3, ПК1.6,ЛР6.ЛР20</i>
	1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.		
	2. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 3.3. Ременные передачи	Содержание учебного материала	1	<i>У1, У2, У3, У8, 33, 34, 36, ОК01, ОК02, ОК04, ПК1.3, ПК1.6, ЛР6, ЛР20</i>
	1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.		
	2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	2	<i>У1, У2, У3, У8, 33, 34, 35, 36, ОК01, ОК02, ОК04, ПК1.3, ПК1.6, ЛР6, ЛР20</i>
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач.		
	2. Изготовление зубчатых колес. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.		
	3. Прямозубые цилиндрические передачи. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи.		
	4. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	8	
	1. Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения	2	
	2. Практическое занятие: выбор материалов зубчатых колес	2	
	3. Практическое занятие: расчет прочности цилиндрических передач	2	
	4. Практическое занятие: расчет на контактную прочность.	2	
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	1	<i>У1, У2, У3, У8, 33, 34,, ОК01, ОК02, ОК04, ПК1.3, ПК5.3 ПК1.6, ЛР6, ЛР20</i>
	1. Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.		
	2. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала	1	<i>У1, У2, У3, У8, 33, 34,, ОК01, ОК02, ОК04, ПК1.3, ПК5.3 ПК1.6, ЛР6, ЛР20</i>
	1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость		
	2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	4	

	1. Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения		
Тема 3.7. Муфты	Содержание учебного материала	1	<i>У1,У2,У3,У8, 33,34,, ОК01,ОК02,ОК04, ПК1.3,ПК5.3 ПК1.6,ЛР6,ЛР20</i>
	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.		
	2. Подбор стандартных и нормализованных муфт.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
- аудиторная доска для письма;
- вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для СПО. – М.: Академия, 2023. – 528с.
- 2 Бабичева И.В. Техническая механика: учебное пособие для ССУЗов. - М.: РУСАЙНС, 2021. – 102с.
- 3 Асадуллина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2018. – 290с.
- 4 Асадуллина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2018. – 290с.. Бабичева И.В. Техническая механика: учебное пособие для ССУЗов. - М.: РУСАЙНС, 2021. – 102с.

Перечень электронных учебных пособий

- 1.Техническая механика: учебно-методическое пособие / составители С. Н. Маклакова. М. А. Галкина. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 67 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171687> (дата обращения: 14.05.2021). — жим доступа: для авториз. пользователей.
- 2.Молотников, В. Я. Техническая механика: учебное пособие для вузов / В. Я. Молотников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-7256-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156926> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3.Ковалев, Л. А. Техническая механика: учебное пособие / Л. А. Ковалев. — Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162017> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.Безносюк, Р. В. Выполнение слесарных работ: учебное пособие / Р. В. Безносюк; составитель Р. В. Безносюк. — Рязань: РГАТУ, 2019. — 146 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137465> (дата обращения: 26.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения дисциплины	Формируемые ОК и ПК	Результаты воспитания	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			
У1.Анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой.	ОК01,ОК02, ПК1.3,ПК1.6	ЛР6	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У2.Применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики.	ОК01,ПК1.6	ЛР6,ЛР20	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ

			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У3.Выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него.	ОК01,ОК02,ОК04 ПК1.3, ПК1.6	ЛР6	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У4.Определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций.	ОК01,ОК02, ПК5.3	ЛР6, ЛР20	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У5.Выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.	ОК04, ПК5.3	ЛР20	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме

			дифференцированного зачета.
У6.Проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость.	ОК01,ОК02 ПК1.3 ПК1.6	ЛР6	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У7.Читать кинематические схемы.	ОК02 ОК04 ПК5.3	ЛР:,ЛР20	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У8.Использовать справочную и нормативную документацию.	ОК02 ОК04 ПК5.3	ЛР20	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
Вариативная часть:			

ВУ1. Выполнять построение эпюр на различные виды деформаций с учетом произведенных расчетов на определение нагрузок в каждом сечении бруса.	ОК01, ОК02, ПК1.3, ПК1.6	ЛР6	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ВУ2. Выполнять построение эпюр при расчете вала на прочность.	ОК01, ОК02, ПК1.3, ПК1.6	ЛР20	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:			
31.Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	ОК02 ПК1.3	ЛР6	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

32.Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	OK01 OK02 ПК1.3 ПК1.6	ЛР6	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
33.Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе.	OK01 OK02 ПК1.6, ПК5.3	ЛР6	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
34.Методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин, и механизмов.	OK02 ПК1.3	ЛР20	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
35.Основы проектирования	OK01 OK09 ПК5.3 ПК2.5	ЛР6 ЛР20	Экспертное наблюдение и оценивание

деталей и сборочных единиц.			выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
36.Основы конструирования.	ОК01 ОК02,ОК04 ПК1.6 ПК 5.3	ЛР6	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
Вариативная часть:			
В31. Правила построения эпюр.	ОК02ПК1.3,ПК1.6, ПК5.3	ЛР6,ЛР20	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
В32. Метод расчета вала на прочность	ОК02,ОК04,ПК1.3,ПК1.6	ЛР20	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.

			Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Действие по инструкции, упражнения (воспроизводящие, тренировочные, имитационные, творческие), все виды самостоятельной работы на учебных занятиях, практические работы, ролевые и деловые игры, выполнение домашнего задания любого типа, подготовка докладов, рефератов.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Поиск и сбор информации (задания на поиск информации в справочной литературе, сети Интернет и т.д.); обработка информации (подготовка вопросов к тексту, составление планов к тексту; составление диаграмм, схем, графиков, таблиц и других форм наглядности к тексту); передача информации (подготовка докладов, сообщений по теме и т.п., презентаций MS PowerPoint к учебному материалу); комплексные методы.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Самостоятельная работа в парах и в группах по изучению и закреплению нового материала; практические работы, проводящиеся в парах и группах; ролевые и деловые игры; любые варианты «технологии работы в группах сотрудничества».

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

Утверждаю
Директор
ГАПОУ «НИТ»
_____ Р.Р. Шаихов
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Материаловедение

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

(уровень подготовки – базовый)

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	324
<u>1. Общая характеристика</u>	325
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	325
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	325
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	328
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	328
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	329
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	332
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	333
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	333
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 03. Материаловедение» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение»: *познание природы и свойств материалов, а также методов их обработки для наиболее эффективного применения в технике.*

Дисциплина «Материаловедение» включена в *обязательную часть (наименование) цикла образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	- распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов; - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья; - расшифровывать марки сталей и сплавов; - выбирать методы получения заготовок	- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композитных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; - методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ.; - правила расшифровки марок сталей; - методы получения заготовок	- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; - выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства; - Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	26
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	72	26

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практиче- ской подготов- ки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	5
Раздел 1 Основы металловедения				
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	1	Роль материалов в современной технике. Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия. Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов. Фазовый состав сплавов. Диффузия в металлах и сплавах. Характерные свойства материалов и методы их испытаний	2	ОК 01-03, 07, 09 ПК 1.1-1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1	Микроскопический анализ металлов	1	
Тема 1.2. Основные методы определения	1	Методы определения свойств материалов. Методы определения твердости. Определение пластичности и её показатели		ОК 01-03, 07, 09 ПК 1.1-1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
	2	Определение физических свойств металлов	1	
	3	Анализ определения предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов	1	
	4	Определение твердости по методам Роквелла, Бринелля, Виккерса	1	
	5	Проба на обрабатываемость стали резанием	1	
	6	Определение пригодности материалов к операциям деформирования	1	
Тема 1.3 Металлические сплавы	1	Определение металлических сплавов, компоненты сплавов. Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит»	2	ОК 01-03, 07, 09 ПК 1.1-1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий			

	7	Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-углерод	1	
РАЗДЕЛ 2. Материалы, применяемые в машиностроении				
Тема 2.1 Конструкционные материалы	1	Чугуны. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Чугуны: структура, свойства, классификация, область применения. Расшифровка марок.	2	ОК 01-03, 07, 09 ПК 1.1-1.3
	2	Конструкционные углеродистые стали. Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки. Стали обыкновенного качества, качественные стали, марки сталей.	2	
	3	Легированные стали. Назначение и свойства сталей легированных сталей. Стали и сплавы с особыми свойствами, марки сталей. Жаростойкие и жаропрочные стали. Хладостойкие материалы. Рессорно-пружинные стали	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	8	Расшифровка марок конструкционных материалов	1	
Тема 2.2 Термическая обработка металлов и сплавов	1	Понятие термической обработки металлов и сплавов. Виды термообработки, требования к термообработке. Оборудование для термической обработки	2	ОК 01-03, 07, 09 ПК 1.1-1.3
	2	Химико-термическая обработка стали. Виды обработки: цианирование, азотирование, цементация. Дефекты при термообработке сталей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	9	Назначение термической обработки для различных материалов	2	
	10	Выявление дефектов термической и химико-термической обработок	2	
Тема 2.3 Цветные металлы и сплавы	1	Медь, её свойства и применение. Сплавы на основе меди: латуни, бронзы, применение и классификация. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы.	4	ОК 01-03, 07, 09 ПК 1.1-1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	11	Выполнение расшифровки марок меди и сплавов на ее основе	2	
	12	Назначение материала для изделий по их назначению и условиям эксплуатации	2	
Тема 2.4 Неметаллические материал	1	Понятие неметаллических материалов. Виды пластмасс, методы получения пластмасс. Резина, применение, классификация, методы получения. Абразивные материалы, применение, методы получения. Горюче-смазочные материалы	4	ОК 01-03, 07, 09 ПК 1.1-1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий			

	13	Определение характеристик абразивного инструмента по маркировке	2	
Тема 2.5 Материалы для измерительных режущих и инструментов	1	Материалы для режущих инструментов. Углеродистые стали, низколегированные стали. Быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы.	4	ОК 01-03, 07, 09 ПК 1.1-1.3
	2	Материалы для измерительных инструментов. Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	14	Выполнение расшифровки марок материалов для измерительных и режущих инструментов	2	
	15	Назначение материала режущего инструмента для обработки различных сталей	2	
Тема 2.6 Порошковые и композиционные материалы	1	Порошковые материалы. Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности	4	ОК 01-03, 07, 09 ПК 1.1-1.3
	2	Композиционные материалы: Классификация, строение, свойства. Достоинства, недостатки, применение в промышленности	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	16	Выполнение расшифровки марок твердых сплавов	2	
Тема 2.7 Основные способы обработки материалов	1	Литейное производство. Обработка металлов давлением. Прокатное производство. Ковка. Штамповка. Обработка металлов резанием	4	ОК 01-03, 07, 09 ПК 1.1-1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	17	Расчёт и назначение режимов резания при обработке стали инструментами из различных материалов	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего			72	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрена

...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете материаловедение.

Оборудование учебного кабинета:

- места по количеству студентов,
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения,
- комплекты учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»,
- объемные модели металлической кристаллической решетки,
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов) и их сырьевые материалы,
- образцы неметаллических материалов.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Адашкин, А.М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 335 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-756-5
2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке : учеб. пособие для студ. учреждение сред. проф. образования / [В.Н. Заплатин, Ю. И. Сапожников, А. В. Дубов, Е. М. Духнеев] ; под ред. В. Н. Заплатина. - 5-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2019. - 240 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-8195-6

3.2.2. Дополнительные источники

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 частях. Ч 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 258 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08154-1
2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 частях. Ч. 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 291 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08156-5.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от	- объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования - описывает способы защиты от коррозии	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №9, 10,7,1

коррозии		
Знает классификацию и способы получения композитных материалов;	- называет виды композитных материалов; - называет способы получения композитных материалов;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №16
Знает принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	- излагает принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №12
Знает строение и свойства металлов, методы их исследования;	- проводит исследования материалов	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №9, 10,7,2-6
Знает классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	- представляет области применения материалов, металлов и сплавов	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №13,12
Знает методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ.;	- представляет методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №17
Знает правила расшифровки марок сталей;	- называет правильно компоненты марок сталей	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №16,14,11,8
Знает методы получения заготовок	- воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №8
Умеет распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;;	классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №13,12,8
Умеет определять виды конструкционных материалов;	устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №8
Умеет выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №15,12,8

Умеет проводить исследования и испытания материалов;	выполняет правильную последовательность выполнения исследований и испытаний	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №9,10,7, 2-6
Умеет рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;	- рассчитывает оптимальные режимы резания; - назначает оптимальные режимы резания;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №17
Умеет расшифровывать марки сталей и сплавов;	называет правильную расшифровку марок	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №16,14,11,8
Умеет выбирать методы получения заготовок	рациональный выбор методов в зависимости от типа производства.	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №8

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

Утверждаю
Директор
ГАПОУ «НИТ»
_____ Р.Р. Шаихов
« ____ » _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

(уровень подготовки – базовый)

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	324
<u>1. Общая характеристика</u>	325
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	325
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	325
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	328
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	328
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	329
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	332
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	333
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	333
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: *формирование основ знаний о современном состоянии метрологии, стандартизации и сертификации, подготовка будущего специалиста к решению организационных, научных, технических и правовых задач метрологической деятельности при проведении испытаний, сертификации услуг, процессов, систем качества и персонала.* Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен⁵:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09	- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в производственной деятельности; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - находить соотношения между единицами различных систем; - определять метрологические характеристики средств измерений; - оформлять результаты поверки средств измерений; - обрабатывать результаты	- основные понятия и определения метрологии и стандартизации; - методические основы стандартизации; - экономическая эффективность стандартизации; - основные понятия и положения подтверждения соответствия; - виды и формы подтверждения соответствия; - терминология и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - классификация средств измерений, их достоинства и недостатки; - основные метрологические; - характеристики средств измерений;	-выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства - выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве -выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин - выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

⁵ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	измерений; - находить результаты различных видов измерений, полученных различными способами, пользуясь справочными таблицами; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности; - структурировать получаемую информацию; - обрабатывать текстовую и табличную информацию.	- основы обеспечения единства измерений; - эталоны, поверка, поверочная схема; - основные способы построения поверочной схемы; - особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений; - условия проведения измерений; - виды погрешностей; - способы обработки результатов; - измерений и их практическое применение; - основные источники информации и ресурсов для решения задач в профессиональном контексте; - принципы поиска информации в различных поисковых системах	-разработки управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; -ведения сопроводительной и технологической документации; -проведения расчетов изготовления деталей для технологического оборудования; -переноса управляющих программ на металлорежущие станки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ⁶	54	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа		-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>		-
Всего	54	16

⁶ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1. Метрология				ОК 01, 02, 06, 09 ПК1.1 – 3.3 ЛР 6, ЛР 13
Тема 1. 1 Основные понятия и определения метрологии	Метрология, стандартизация и сертификация. Этапы развития метрологии. Основные определения и понятия метрологии: физическая величина, измерение, единицы измерений, единство измерений. Правовые основы метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».	4	1	
	Государственная система единства измерений (ГСИ). Международная система (СИ). Основные положения теории погрешностей. Погрешности измерений, их виды, причины появления.	4	1	
	Средства измерений, методы измерений и их классификация. Метрологические характеристики средств измерений. Требования, предъявляемые к средствам измерений. Контрольно–измерительные приборы.	4	1	
	Метрологические службы и метрологическое обеспечение средств измерений.	4	1	
	Практическое занятие № 1. Выполнение измерений и определение погрешностей	4	2	
Раздел 2. Стандартизация				ОК 01, 02, 06, 09 ПК1.1 – 3.3 ЛР 6, ЛР 13
Тема 2.1 Основные понятия	Средства и объекты стандартизации. Основные цели и задачи, принципы методы стандартизации. Виды и категории стандартов.	4	1	
	Допуски размеров. Основные термины и понятия. Поле допуска. Графическое изображение допусков.	4	1	

стандартизации. Допуски и посадки	Посадки. Основные термины и понятия. Виды посадок. Графическое изображение посадок. Допуск посадки. Основание системы. Единица допуска. Интервалы диаметров. Квалитеты и классы точности	4	1	
	Практическое занятие № 2. Определение качества изготовленных деталей по предельным отклонениям	4	2	
	Практическое занятие № 3. Определение квалитетов по допускам и допусков по квалитетам	4	2	
	Практическое занятие № 4. Решение задач: Расчет допусков и посадок	4	2	
Раздел 3. Сертификация				ОК 01, 02, 06, 09 ПК1.1 – 3.3 ЛР 6, ЛР 13
Тема 3.1. Сертификация и контроль качества продукции	Понятие «сертификация продукции». Цели сертификации	4	1	
	Объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.	2	1	
	Единая система Государственного управления качеством продукции.	2	1	
	Международная система стандартов по обеспечению качества продукции.	2	1	
Промежуточная аттестация в форме экзамена				
Всего:		54		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинет *Метрологии, стандартизации и сертификации*.

Оборудование учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756>
2. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Васин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10557-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/430852>
3. Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 475 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6222-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468296>
4. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66391>
5. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105722>
6. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470077>
7. Леонов, О. А. Менеджмент качества : учебник для СПО / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6907-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153661> (дата обращения: 03.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Леонов, О. А. Статистические методы и инструменты контроля качества : учебное пособие для СПО / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-6904-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153660> (дата обращения: 03.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126

с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87271>

10. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие для СПО / А. И. Шарапов, В. Д. Коршиков, О. Н. Ермаков, В. Я. Губарев. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-88247-955-7, 978-5-4488-0758-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92832>

11. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551>

12. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475552>

13. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555>

14. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469819>

15. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454892>

16. Управление качеством : учебное пособие для СПО / Н. А. Сазонникова, Е. Л. Москвичева, А. В. Керов, Г. А. Галимова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 178 с. — ISBN 978-5-4488-1213-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106867>

17. Федоров, А. Ф. Контроль и регулирование параметров технологического процесса : учебное пособие для СПО / А. Ф. Федоров, Е. А. Кузьменко. — Саратов : Профобразование, 2017. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0016-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66388>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации" - URL: <https://www.pravo.gov.ru>

2. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании" - URL: <https://www.pravo.gov.ru>

3. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений"- URL: <https://www.pravo.gov.ru>

4. О защите прав потребителей: закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1: в ред. от 03.07.2016.

5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - URL: <https://www.consultant.ru>

6. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>

7. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
– URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>

8. Международная организация по стандартизации - URL: <https://www.iso.org>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знание задач стандартизации, ее экономическая эффективность;	Знает задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия
Знание основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Знает основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия
Знание основных понятий и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	Знает основные понятий и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия
Знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Знает основные терминологию и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия
Знание формы подтверждения качества.	Знает формы подтверждения качества.	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия
Умение использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Умеет использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия
Умение оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Умеет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия
Умение приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Умеет приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия

Умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Умеет применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №26

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

Утверждаю
Директор
ГАПОУ «НИТ»
_____ Р.Р. Шаихов
«_____» _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Процессы формообразования и инструменты

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

(уровень подготовки – базовый)

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО

15.02.16 «Технология машиностроения» базовой подготовки.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при изучении всех тем без перестановки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам усвоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.8	- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки	- основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

В процессе изучения дисциплины: «Процессы формообразования и инструменты» формируются следующие **компетенции**:

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ПК1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК1.4. Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
<i>Способный к применению логистики навыков в решении личных и профессиональных задач</i>	ЛР 31

1.4Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки – 72 час, в том числе:
 обязательная учебная нагрузка обучающегося- 68 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки	72
обязательная учебная нагрузка	68
в том числе:	
лекций	28
практические занятия	40
Самостоятельная учебная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Количество часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Развитие науки и практики формообразования материалов. Содержание учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» и связь ее с другими дисциплинами учебного плана подготовки техника.	2	: ОК 01-ОК 06;ОК 09-ОК 11;ПК 1.2;ПК 1.4;ПК 1.5;ПК 1.7;ПК 1.8;ПК 2.2; ПК 2.4;ПК 2.5;ПК 2.7;ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 31
Раздел 1.Формообразование заготовок методом литья.		6	
Тема 1.1. Общие сведения о литейном производстве.	Обучающийся должен знать: основные методы формообразования заготовок; Уметь: определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; Содержание учебного материала Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси.	2	ОК 01-ОК 06;ОК 09-ОК 11;ПК 1.2;ПК 1.4;ПК 1.5;ПК 1.7;ПК 1.8;ПК 2.2; ПК 2.4;ПК 2.5;ПК 2.7;ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 31
	Литье в кокиль , центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям.	2	
Тема 1.2.Выбор способа изготовления отливок. Конструирование технологических литых заготовок.	Обучающийся должен знать: основные методы формообразования заготовок; Содержание учебного материала Основа выбора способа литья. Показатели технологичности заготовки (отливки).	2	
Раздел 2. Обработка материалов давлением (ОМД)		4	
Тема 2.1.Способы пластической деформации металлов для получения заготовок.	Обучающийся должен знать: виды заготовок и методы их получения Формирование :	2	ОК 01-ОК 06;ОК 09-ОК 11;ОК 10;ПК 1.2;ПК 1.4;ПК 1.5;ПК 1.7;ПК 1.8;ПК 2.2;

	Содержание учебного материала Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно-винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, основные операции, инструмент и оборудование. Штамповка: сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка.	2	ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.7; ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 31
Раздел 3. Общие понятия об обработке материалов резанием на металлорежущих станках.		4	2 ОК 01-ОК 06; ОК 09-ОК 11; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.7; ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 31
Тема 3.1. Способы обработки материалов резанием. Материалы режущих инструментов.	Обучающийся должен знать: материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; Содержание учебного материала Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т. п.) металлических и неметаллических материалов. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия	2 2	
Раздел 4. Обработка точением и строганием.		24	
Тема 4.1. Геометрия токарного резца.	Обучающийся должен знать: материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; Содержание учебного материала. Основы механики работы клина; резец как разновидность клина. Резец как простейший типовой режущий инструмент. Определение конструктивных элементов резца: рабочая часть (головка), крепежная часть (державка, стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия. Главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус вершины. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83. Углы лезвия резца в плоскости. Влияние углов резца на процесс резания. Числовые значения углов типовых резцов. Влияние установки резца. Основные типы токарных резцов. Приборы и инструменты для измерения углов резца.	2 2	ОК 01-ОК 06; ОК 09-ОК 11; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.7; ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 31-

	Практическое занятие №1 «Измерение углов токарных резцов».	2	
Тема 4.2. Элементы резания и срезаемого слоя при точении.	Обучающийся должен знать основные методы обработки металлов резанием Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; Содержание учебного материала Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительности резца. Практическое занятие №2 «Определение по справочнику элементов режимов резания при точении» Практическое занятие №3 «Расчет скорости резания при токарной обработке»	2	ОК 01-ОК 06; ОК 09-ОК 11; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.7; ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 31
Тема 4.3. Физические основы резания материалов. Сопротивление резанию при точении.	Обучающийся должен знать: основные методы обработки металлов резанием Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; Содержание учебного материала Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Обоснование необходимости надежного снятия стружки при точении. Явление образования нароста на передней поверхности лезвия резца. Причины образования нароста, зависимость наростообразования от скорости резания. Влияние наростообразования на возникновение вибраций, на шероховатость обработанной поверхности. Вибрации при стружкообразовании. Явление наклепа (обработочного затвердевания) обработанной поверхности в процессе стружкообразования. Явление усадки стружки. Практическое занятие №4. Исследование стружкообразования. Определение усадки стружки.	2	ОК 01-ОК 06; ОК 09-ОК 11; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.7; ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 31
Тема 4.4. Сопротивление резанию при точении.	Обучающийся должен знать: основные методы обработки металлов резанием Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; Содержание учебного материала Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и её источники. Разложение силы резания на составляющие P_z, P_y, P_x. Действие составляющих силы резания и их	2	ОК 01-ОК 06; ОК 09-ОК 11; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.7; ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 31

	реактивных значений на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Развернутые формулы для определения сил P_z , P_y , P_x в зависимости от различных факторов. Справочные таблицы для определения коэффициентов в формулах составляющих силы резания. Влияние различных факторов на силу резания. Расчет составляющих силы резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ.		
	Практическое занятие №5 «Расчет составляющих силы резания и мощности резания при точении по формулам»	2	
Тема 4.4. Тепловыделение при резании металлов. Износ и стойкость резца.	Обучающийся должен знать: основные методы обработки металлов резанием Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки Содержание учебного материала Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники температуры резания. Распределение теплоты резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. Кривая износа по задней поверхности лезвия. Участки начального (прирабочного), нормального и катастрофического (аварийного) износа. Связь между периодом стойкости (стойкостью) резца и себестоимостью механической обработки. Понятие об экономической стойкости и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости Аналитический расчет режимов резания при токарной обработке. Методика расчета. Проверка выбранного режима по мощности станка и допускаемому моменту на шпинделе для данной ступени частоты вращения. Выбор режимов резания по нормативам (табличный метод). Расчет режимов резания на ПЭВМ. Расчет основного (машинного) времени резцов.	2 2	ОК 01-ОК 06; ОК 09-ОК 11; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.7; ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 312
Тема 4.5. Расчет и табличное определение режимов резания при точении	Обучающийся должен знать основные методы обработки металлов резанием - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки Уметь: - производить расчет режимов резания при различных видах обработки Содержание учебного материала. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность резца.	2	ОК 01-ОК 06; ОК 09-ОК 11; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.7; ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 31
	Практическое занятие №6. Аналитический расчет и определение по таблицам элементов режимов резания при точении 1 часть	2	

	Практическое занятие №6. Аналитический расчет и определение по таблицам элементов режимов резания при точении 2 часть	2	
Тема 4.6.Обработка строганием и долблением.	Обучающийся должен знать: материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; Содержание учебного материала Процессы строгания и долбления. Элементы резания при строгании и долблении. Основное (машинное) время, мощность резания. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов.	2	ОК 01-ОК 06;ОК 09-ОК 11;ПК 1.2;ПК 1.4;ПК 1.5;ПК 1.7;ПК 1.8;ПК 2.2; ПК 2.4;ПК 2.5;ПК 2.7;ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 312-3
	Практическое занятие №7. Аналитический расчет и определение по таблицам элементов режимов резания при строгании и долблении.	2	
Раздел 5.Обработка сверлением, зенкерованием и развертыванием.		10	2 ОК 01-ОК 06;ОК 09-ОК 11;ПК 1.2;ПК 1.4;ПК 1.5;ПК 1.7;ПК 1.8;ПК 2.2; ПК 2.4;ПК 2.5;ПК 2.7;ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 31
Тема 5.1.Обработка материалов сверлением.	Обучающийся должен знать: материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; Содержание учебного материала Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические основы процесса сверления. Силы, действующие на сверло. Момент сверления и осевая сила. Износ сверла и стойкость. Сверла для глубокого сверления. Основное(машинное)время при сверлении и рассверливании отверстий.	2	
Тема 5.2.Обработка материалов зенкерованием и развертыванием. Конструкции зенкеров и разверток.	Обучающийся должен знать: материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; Содержание учебного материала Назначение зенкерования и развертывания. Элементы режимов резания при зенкеровании. Конструкции и геометрические параметры зенкеров. Стойкость зенкеров. Основное время. Особенности процесса развертывания и область применения. Конструкции и геометрия разверток.	2	

	Силы резания при развертывании. Режимы резания. Основное время. Типы зенкеров и разверток, их заточка.	2	
Тема 5.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании	Обучающийся должен знать: основные методы обработки металлов резанием - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки Уметь: - производить расчет режимов резания при различных видах обработки Формирование Содержание учебного материала Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкерования, развертывании. Проверка мощности, затрачиваемой на сверление, вращающего момента на шпинделе станка и осевой силы по паспортным данным станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров, разверток. Особенности движения подачи развертки по оси отверстия, применение «плавающей» оправки. Назначение режима резания для сверления, зенкерования, развертывания на станках с ЧПУ. Необходимость центрования. Занижение подачи на входе и выходе. Применение укороченных жестких сверл	2	: ОК 01-ОК 06; ОК 09-ОК 11; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.7; ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 312-3
	Практическое занятие №8. Аналитический расчет и определение по таблицам элементов режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании.	2	
Раздел 6. Обработка фрезерованием.		14	
Тема 6.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами.	Обучающийся должен знать: материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; Формирование : Содержание учебного материала Принцип фрезерования. Цилиндрическое и торцевое фрезерование. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении. Элементы резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании. Угол контакта. Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное цилиндрическое фрезерование, преимущества и недостатки каждого из методов. Основное (машинное) время цилиндрического фрезерования. Силы, действующие на фрезу. Мощность резания при цилиндрическом фрезеровании. Износ цилиндрических фрез.	2	ОК 01-ОК 06; ОК 09-ОК 11; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.7; ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 312
Тема 6.2. Обработка материалов торцевыми фрезами	Обучающийся должен знать: материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; Содержание учебного материала Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Геометрия торцевых фрез. Элементы резания и срезаемого слоя при торцевом фрезеровании. Машинное	2	

	время при торцевом фрезеровании. Силы, действующие на торцевую фрезу. Износ торцевых фрез.		
Тема 6.3. Конструкции фрез. Высокопроизводительные фрезы. Заточка фрез.	Обучающийся должен знать: материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; Содержание учебного материала Типы фрез. Цельные и сборные фрезы Остроконечные и затылованные зубья фрез. Цилиндрические фрезы со спиральными зубьями Способы крепления вставных зубьев(ножей).Торцевые фрезы со вставными твердосплавными, эльборовыми и алмазными резцами. Затылование фрез. Заточка фрез.	2	ОК 01-ОК 06;ОК 09-ОК 11;ПК 1.2;ПК 1.4;ПК 1.5;ПК 1.7;ПК 1.8;ПК 2.2; ПК 2.4;ПК 2.5;ПК 2.7;ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 312-3
	Практическое занятие №9 «Измерение геометрических параметров различных типов фрез»	2	
Тема 6.4. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при фрезеровании	Обучающийся должен знать: основные методы обработки металлов резанием - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки Уметь: - производить расчет режимов резания при различных видах обработки Формирование: Содержание учебного материала Аналитический способ определения режимов резания. Методика. Табличное определение режимов резания при фрезеровании по нормативам. Использование ПЭВМ	2	2-3 ОК 01-ОК 06;ОК 09-ОК 11;ПК 1.2;ПК 1.4;ПК 1.5;ПК 1.7;ПК 1.8;ПК 2.2; ПК 2.4;ПК 2.5;ПК 2.7;ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 31
	Практическое занятие №10 «Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании».	2	
Раздел 7.Резьбонарезание		10	
Тема 7.1.Нарезание резьбы резцами, плашками, метчиками, гребенчатыми и дисковыми фрезами	Обучающийся должен знать: материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки Содержание учебного материала Обзор методов резьбонарезания. Скорость резания при резьбонарезании. Основное время. Вихревое нарезание. Режимы резания. Нарезание резьб метчиками , плашками .Машинное время. Нарезание резьб гребенчатыми и дисковыми фрезами, схемы резьбонарезания. Элементы режимов резания. Подача на зуб фрезы. Путь врезания. Скорость резания. Машинное время.	2	ОК 01-ОК 06;ОК 09-ОК 11;ПК 1.2;ПК 1.4;ПК 1.5;ПК 1.7;ПК 1.8;ПК 2.2; ПК 2.4;ПК 2.5;ПК 2.7;ПК 2.8, ЛР 13, ЛР 31
Дифференцированный зачет		2	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		68	
Самостоятельная учебная работа		6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Процессы формообразования и инструменты», комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ; комплект учебных плакатов по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиа-проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

1. Алексин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент: Учеб. пособие, - Издательский центр «Академия», 2014-234 с.
2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: Учебник. - Издательский центр «Академия», 2014-431 с.
3. Овсеенко А.Н., Клауч Д.Н., Кирсанов С.В. Формообразование и режущие инструменты: Учеб. пособие, - М.: Форум, 2014-418 с.
4. Мрочек Ж.А. Процессы шлифования в машиностроении: Учебное пособие / Ж.А. Мрочек, М.Г. Киселев, Л.М. Кожуро. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 358 с.
5. Черепяхин А.А. Процессы формообразования и инструменты: Учебник - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 224 с.

Дополнительные источники:

1. «Режимы резания» Справочник по редакции Барановского В.С. - М.: Машиностроение, 1994
2. Под ред. А.Е. Косиловой и Р.К. Мещерякова, Справочник технолога-машиностроителя. - М., Машиностроение, 2000.

1.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://dim-spo.ru/> - официальный сайт ОГБПОУ ДТК <http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению

<http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	- перечисляет основные формообразующие технологические процессы и классифицирует их по агрегатному состоянию заготовок; - перечисляет методы обработки металлов резанием, особенности и назначение; - называет основные инструментальные материалы, требования к материалам для режущих инструментов; - демонстрирует знание видов, классификации лезвийного инструмента и его конструктивных элементов; - демонстрирует знание методов назначения режимов резания при различных видах обработки; - определяет последовательность назначения режимов резания;	Тестирование по разделам программы Фронтальный опрос по темам 4.1,4.2,4.6,5.1,5.2,6.1,6.2,7.1,8.1,9.1, 10.1,10.2,11.1, 12.1 Тестирование по разделам программы
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию	- использует нормативно-справочную документацию при выборе лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - осуществляет выбор конструкции лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - использует методы назначения режимов для расчета при различных	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий №1-18 Тестирование по разделам программы

лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки	видах обработки.	

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

Утверждаю
Директор
ГАПОУ «НИТ»
_____ Р.Р. Шаихов
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Технология машиностроения

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

(уровень подготовки – базовый)

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	324
<u>1. Общая характеристика</u>	325
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	325
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	325
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	328
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	328
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	329
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	332
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	333
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	333
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Технология машиностроения» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Технология машиностроения»: *сформировать общие профессиональные знания и навыки в области проектирования технологических процессов; их оснащения для производства электрических машин и аппаратов и их технической эксплуатации, ознакомить будущих инженеров-электромехаников с методами технических расчетов и разработки конструкций изделий применительно к прогрессивным технологиям единичного, серийного и массового производства.*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.6	- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику отработки деталей на технологичность; - применять методику проектирования станочных и сборочных операций; - проектировать участки механических и сборочных цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	- методика отработки детали на технологичность; - технологические процессы производства типовых деталей машин; - методика выбора рационального способа изготовления заготовок; - методика проектирования станочных и сборочных операций; - правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; - методика нормирования трудовых процессов; - технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации	- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; - разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность; - разработки технологических процессов сборки изделий в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации; - применения систем автоматизированного проектирования при

			разработке технологической документации сборочных изделий; - технического нормировании сборочных работ, расчета количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов; - разработки планировки участков цехов машиностроительного производства с использованием систем автоматизированного проектирования; планировки участков цехов механосборочного производства в соответствии с требованиями техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и промышленной экологии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	98	54
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	6	-
Всего	114	54

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	5
Раздел 1. Основы технологии машиностроения				
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы в машиностроении	1	Введение. Роль и задачи технолога на предприятии. Понятие о производственном процессе машиностроительного завода	1	OK1, OK2, OK9 ПК 1.3
	2	Структура технологического процесса обработки детали. Понятие о технологической операции и ее элементах: переход, ход, позиция, установ.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1	Определение технологических и вспомогательных переходов по рабочему чертежу детали.	2	
Тема 1. 2. Точность и качество обработанных поверхностей деталей машин	1	Точность механической обработки. Точность механической обработки: точность размеров и форм. Соответствие качеств точности методам обработки заготовок. Факторы, оказывающие влияние на точность механической обработки заготовок	1	OK1, OK2, OK9
	2	Качество обработанной поверхности Основные понятия о качестве поверхности. Геометрические характеристики рельефа поверхности. Влияние режимов резания и геометрии инструмента на шероховатость поверхности	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	2	Выбор последовательности обработки поверхности в зависимости от заданной точности и шероховатости	2	
Тема 1. 3.	1	Понятие о припуске. Понятие о припуске на обработку. Распределение припуска между этапами обработки. Факторы, влияющие на размер припуска.	1	OK1, OK2, OK9

Припуски на механическую обработку	2	Методы определения величины припуска Методы определения величины припуска: статический, расчетно-аналитический	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	3	Определение припуска статистическим методом при расчёте размеров заготовки типа вал	2	
Тема 1.4. Технологичность конструкции	1	Способы получения заготовок. Литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Коэффициент использования материала	1	OK1, OK2, OK9
	2	Понятие и показатели технологичности конструкции Понятие о технологичности конструкции. Показатели технологичности: количественные и качественные.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	4	Отработка детали на технологичность по количественным показателям.	2	
	5	Отработка детали на технологичность по качественным показателям.	2	
	Консультация. Технологическая конструкция			
Тема 1.5. Принципы разработки технологических процессов изготовления деталей	1	Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин. Технологическая классификация деталей. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Последовательность проектирования технологического процесса.	2	OK1, OK2, OK9
	2	Технологическая документация. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты, операционной карты и карты эскизов механической обработки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	6	Заполнение маршрутной карты технологического процесса	2	
	7	Заполнение операционной карты технологического процесса	2	
	8	Заполнение карты эскизов технологического процесса.	2	
Раздел 2. Основы технического нормирования				
Тема 2.1. Классификация и исследование затрат рабочего времени	1	Нормирование трудовых процессов. Понятие о классификации трудовых процессов Нормирование труда. Структура затрат рабочего времени. Норма времени и ее структура.	2	OK1, OK2, OK9 ПК 1.3, ПК 1.6
	2	Техническое нормирование операций. Расчет штучного времени. Методика расчета основного времени. Методика расчета оперативного времени	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	9	Расчёт нормы времени на выполнение токарной операции	2	
	10	Расчёт нормы времени на выполнение фрезерной операции	2	

	11	Расчёт нормы времени на выполнение обработки отверстия	2	
	12	Расчёт нормы времени на выполнение шлифовальной операции	2	
Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей				
Тема 3.1 Обработка наружных поверхностей тел вращения	1	Работка заготовок на токарно-винторезных станках. Установка и закрепление деталей. Обработка цилиндрических и торцовых поверхностей. Обработка ступенчатых поверхностей. Обработка конических поверхностей.	2	ОК1, ОК2, ОК9 ПК 1.3, ПК 1.6
	2	Обработка на токарно-револьверных станках. Схемы технологических наладок.	2	
	3	Обработка заготовок на многошпиндельных токарных полуавтоматах. Обработка заготовок на многошпиндельных полуавтоматах. Схемы наладок.	2	
	4	Отделочные виды обработки. Шлифование, тонкое точение, суперфиниширование, полирование	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	13	Проектирование токарной операции обработки детали вал.	2	
	14	Проектирование круглошлифовальной операции обработки шейки вала.	2	
	15	Разработка техпроцесса изготовления детали типа вал	2	
Тема 3.2. Обработка отверстий	1	Обработка отверстий на станках сверлильно-расточной группы. Классификация отверстий. Сверление, зенкерование, развёртывание, растачивание. Отделочные виды обработки отверстий	2	ОК1, ОК2, ОК9 ПК 1.3, ПК 1.6
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	16	Проектирование операции по обработке отверстий в деталях типа фланец.	2	
	17	Разработка техпроцесса изготовления детали типа втулка	2	
Тема 3.3. Обработка резьбовых поверхностей	1	Виды и способы нарезания резьбы. Виды, назначение и классификация резьбы. Способы нарезания наружных и внутренних резьб	2	ОК1, ОК2, ОК9 ПК 1.3, ПК 1.6
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	18	Проектирование операции получения наружной резьбовой поверхности.	2	
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	1	Плоские поверхности, пазы и выступы. Характеристика плоских поверхностей. Обработка на строгальных, долбежных и фрезерных станках. Отделочные виды обработки.	2	ОК1, ОК2, ОК9 ПК 1.3, ПК 1.6
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	19	Проектирование операции фрезерования паза (уступа)	2	

	20	Проектирование операции шлифования плоской поверхности	2	
Тема 3.5. Обработка фасонных поверхностей	1	Классификация фасонных поверхностей и виды обработки. Классификация фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей точением, фрезерованием и на специальных станках.	2	ОК1, ОК2, ОК9 ПК 1.3, ПК 1.6
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	21	Проектирование операции по фрезерованию фасонной поверхности	2	
Тема 3.6. Обработка зубьев зубчатых колес	1	Нарезание зубьев и другие виды отделочной обработки. Виды зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Шлицевые поверхности	2	ОК1, ОК2, ОК9 ПК 1.3, ПК 1.6
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	22	Проектирование и нормирование зубофрезерной операции	2	
	23	Разработка техпроцесса изготовления детали зубчатое колесо	2	
	24	Разработка техпроцесса изготовления детали вал-шестерня	2	
Тема 3.7. Обработка корпусных деталей	1	Назначение и конструкция корпусных деталей. Обработка плоскостей. Обработка основных и крепёжных отверстий. Обработка на агрегатных станках.	2	ОК1, ОК2, ОК9 ПК 1.3, ПК 1.6
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	25	Разработка техпроцесса обработки детали корпус	2	
Раздел 4. Технология сборки машин				
Тема 4.1. Проектирование технологического процесса сборки	1	Основные понятия и элементы технологического процесса сборки. Основные понятия о сборке. Технологический процесс сборки и его элементы.	2	ОК1, ОК2, ОК9 ПК 1.3, ПК 1.6
	2	Схемы, методы и нормирование процесса сборки. Методы сборки. Разработка технологической схем	2	
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц	1	Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений. Автоматические сборочные линии.	2	
	2	Виды участков механосборочных цехов и данные для проектирования. Виды участков. Исходные данные для проектирования. Проектирование участка механического цеха.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	26	Разработка технологической схемы сборки узла по сборочному чертежу	4	
	Самостоятельная учебная работа			
		Способы обеспечения заданной точности изготовления деталей. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Технология изготовления типовых деталей. Технология сборки машин	4	

	Консультации			
		Основы технологии машиностроения. Техническое нормирование. Обработка основных поверхностей деталей. Проектирование механосборочных цехов.	6	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>			6	
Всего			114	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрена

...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинет Технологии машиностроения

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- столы, стулья по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации
- набор различных видов режущего инструмента.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ильянков, А. И. Технология машиностроения : учебник для студентов учреждений СПО

/ А. И. Ильянков. - Москва : Академия, 2018. - 352 с. - (ТОП 50). – ISBN 978-5-4468-6905-3.

2. Харченко, А.О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств: учебное пособие / А.О. Харченко. - 2-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2021. -260 с.-(Среднее профессиональное образование).-ISBN 978-5-16-014083-4.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Иванов, И. С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин / И. С. Иванов. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 224 с. – 978-5-16-005315-8.

2. Новиков, В. Ю. Технология машиностроения. В 2 ч. : учебник для студентов учреждений СПО / В.Ю. Новиков, А. И. Ильянков. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014.

Ч.1. – 352 с. – ISBN 978-5-4468-0474-0.

Ч.2. – 432 с. – ISBN 978-5-4468-0475-7.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает методику отработки детали на технологичность;	- использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №4,5
Знает технологические процессы производства типовых деталей машин;	- демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №25,24,23,17,15 - оценка выполнения самостоятельной работы
Знает методику выбора рационального способа изготовления заготовок;	- определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №3

Знает методику проектирования станочных и сборочных операций;	составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №26,22-18,16,14,13 - оценка выполнения самостоятельной работы
Знает правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;	- перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольно-измерительного инструмента;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №13-25 - оценка выполнения самостоятельной работы
Знает методику нормирования трудовых процессов;	рассчитывает режимы резания, нормирования операций	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №22,12-9
Знает технологическую документацию, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации	составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции;	оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №8-6
Умеет выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;	- соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №1,2 - оценка выполнения самостоятельной работы
Умеет применять методику отработки деталей на технологичность	- описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №4,5
Умеет применять методику проектирования станочных и сборочных операций;	-определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №26,22-18,16,14,13 - оценка выполнения самостоятельной работы
Умеет проектировать участки механических и сборочных цехов;	- предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций;	оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №26
Умеет использовать методику нормирования трудовых процессов;	- рассчитывает режимы резания, нормирования операций	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №22,12-9

Умеет производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	- предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №3

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

Утверждаю
Директор
ГАПОУ «НИТ»
_____ Р.Р. Шаихов
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Охрана труда

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

(уровень подготовки – базовый)

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	324
<u>1. Общая характеристика</u>	325
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	325
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	325
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	328
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	328
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	329
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	332
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	333
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	333
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Охрана труда»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Охрана труда»: *дать студентам систему знаний и компетенций в области социально-экономических, организационных и правовых аспектов охраны труда в организациях, а также сформировать современную систему организации охраны труда на микроуровне.*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 5.1 ПК 5.4	вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам	- законодательство в области охраны труда - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - меры предупреждения пожаров и взрывов; - общие требования безопасности на территории организации и	нормирования труда работников; участия в планировании и организации работы структурного подразделения; организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда; организации рабочего места в соответствии с производственными задачами; организации рабочего места в соответствии с технологиями бережливого производства

	техники безопасности; - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	36	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	5
Раздел 1 Государственная политика в области охраны труда				
Тема 1.1. Требования охраны труда	1	Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья. Обязанности работника в области охраны труда. Обучение работников безопасным методам труда на производстве.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08 ОК.09, ПК 5.1, ПК 5.4
	2	Обеспечение прав работников на охрану труда. Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Причины возникновения, расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний	2	
	3	3.Обеспечение и профессиональная подготовка в области охраны труда. Инструктажи по охране и технике безопасности (вводный, первичный, повторный, внеплановый, текущий), характеристика, оформление документации		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1	Анализ правовых и организационных положений по охране труда	1	
РАЗДЕЛ 2. Производственная безопасность				
Тема 2.1 Производственный травматизм	1	Источники и характеристики негативных факторов их воздействие на организм человека. Опасные и вредные производственные факторы. Механические факторы, физические, химические и комплексные негативные факторы	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08 ОК.09, ПК 5.1, ПК 5.4
	2	Защита человека от вредных и опасных производственных факторов. Мероприятия и средства индивидуальной и коллективной защиты от различных негативных факторов.	2	

	3	Профилактика профессиональных заболеваний. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии. Принципы и правила оказания первой помощи пострадавшим на производстве.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	2	Выявление ОВПФ в условиях производства	1	
	3	Оказание первой помощи в чрезвычайных ситуациях	1	
Тема 2.2. Тема 2.2. Безопасность технологических процессов	1	Освещение и микроклимат производственного помещения. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Влияние микроклимата на человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08 ОК.09, ПК 5.1, ПК 5.4
	2	Основы производственной санитарии и гигиены. Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации. Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	4	Анализ требований по безопасному ведению технологического процесса.	2	
Раздел 3. Производственная санитария				
Тема 3.1. Основы производственной санитарии	1	Освещение и микроклимат производственного помещения. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Влияние микроклимата на человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08 ОК.09, ПК 5.1, ПК 5.4
	2	Основы производственной санитарии и гигиены. Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации. Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	5	Расчет освещенности рабочего места	2	
	6	Анализ параметров микроклимата на рабочем месте	2	

Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты	1	Средства индивидуальной защиты. Классификация средств индивидуальной защиты. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания. Методы защиты от шума. Дозиметрический контроль	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.08 ОК.09, ПК 5.1, ПК 5.4
	2	Охрана труда при работе с вычислительной техникой. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Влияние персональных ЭВМ и устройств визуального отображения на пользователей. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе с персональным ЭВМ Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Методы защиты от ионизирующих излучений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	7	Отработка умений применять средства индивидуальной защиты	2	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>			2	
Всего			36	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрена

...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете *Инженерной графики*

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

– наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- компьютеры (для обучающихся и преподавателя);
- интерактивная доска
- мультимедийный проектор, демонстрационный экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.
- плакаты: «Первичные средства пожаротушения», «Правила работы с огнетушителями», «Техника безопасности (взрыво-пожаробезопасность)»,
- макет ИВЛ «Гоша»,
- респиратор,
- санитарная сумка,
- шины для иммобилизации переломов

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1 Графкина, М. В. Охрана труда : учебник / М.В. Графкина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 212 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016522-6.

2. Ефремова, О. С. Охрана труда от А до Я. / О. С. Ефремова. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альфа-Пресс, 2018. - 520 с. - ISBN 978-5-9909826-7-3.

3.2.2. Дополнительные источники

Минько, В. М. Охрана труда в машиностроении : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Минько. - 3-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2014. - 256 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9283-6.

Федоров, П. М. Охрана труда : практ. пособие / П. М. Федоров. - 2-е изд. - Москва : РИОР: ИНФРА-М, 2017. - 137 с. - ISBN 978-5-369-01674-9 (Риор). - 978-5-16-012816-0 (ИНФРА-М).

Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.constitution.ru/> (дата обращения: 31.03.2019).

Гражданский кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс] -Режим доступа: <http://base.garant.ru/10164072/> (дата обращения: 31.03.2019).

Трудовой кодекс Российской федерации [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/12125268/paragraph/6963504:1> (дата обращения: 31.03.2019).

Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/12125267/paragraph/771190124:1> (дата обращения: 02.04.2019)

Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://base.garant.ru/10108000/> (дата обращения: 02.04.20192019)

Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «С санитарно- эпидемиологическом благополучии населения».

Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности»

Федеральный закон от 31 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний», № 967 от 15.12.2000.

Постановление Министерства труда и социального развития РФ «Об утверждении правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» от 18.12.1998 г.

ГОСТ 30389 - 2013 Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования

Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья. СП 2.3.6.1079-01 от 06.11.2001г (в ред. 31.03.2011г.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает законодательство в области охраны труда	анализирует и выбирает законодательные в области охраны труда;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №4,1
Знает нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии	предъявляет понимание и знание нормативных документов по охране тру	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №5,6,4,1
Знает правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;	предъявляет меры предупреждения пожаров и взрывов;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №7,4
Знает правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на	анализирует правовые и организационные основы охраны труда в организации - выбирает систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №4,1

окружающую среду;	окружающую среду	
Знает возможные опасные и вредные факторы и средства защиты	перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №4,3,2
Знает действие токсичных веществ на организм человека	перечисляет действия токсичных веществ на организм человека	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №4,3,2
Знает меры предупреждения пожаров и взрывов;	предъявляет меры предупреждения пожаров и взрывов	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №4,3,2
Знает общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях	перечисляет общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №4,1
Знает порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты	перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №7,4
Знает предельно допустимые концентрации вредных веществ	описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №4,3,2
Умеет вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;;	предъявляет знания и умения по ведению документации установленного образца по охране труда	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №4,1
Умеет использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;	предъявляет знания и умения оказания первой помощи при различных травмах	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №7,4,3,2
Умеет определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №4,3,2
Умеет оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	предъявляет знания и умения по оцениванию состояния техники безопасности на производственном объекте	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №7,4
Умеет применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных	применяет безопасные приемы труда на территории организации и в производственных	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №4

производственных помещениях;	помещениях	
Умеет инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности	предъявляет знания и умения по проведению инструктажа	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №7,4,1
Умеет соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	предъявляет меры предупреждения пожаров и взрывов;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №5,6,4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «НИТ»
_____ Р.Р. Шаихов
« ____ » _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Математика в профессиональной деятельности
общепрофессионального цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения - очная

Срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижекамск, 2024г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.16 Технология машиностроения, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утверждённой протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00: № 24 от 25.07.22, Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: № 150 Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022г.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум» г. Нижекамска.

Разработчик:

Усманова Г.Ш., преподаватель физики ГАПОУ «Нижекамский индустриальный техникум» г. Нижекамск

Рекомендована предметно-цикловой комиссией естественно-математических дисциплин и информационных технологий, протокол №__ от «__» _____ 20__г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Математика в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы Учебная дисциплина ОП.08 Математика в профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.05	составлять план действия;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;		

	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объём образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т.ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные занятия	
практические занятия	36
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3		4
Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений		28		
Тема 1.1. Алгебраические преобразования	Содержание 1.Решение математических задач профессиональной направленности с применением систематизированных знаний, способов действий при решении. Действительные числа	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 09.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическая работа № 1 Тождественные преобразования	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
	Практическая работа № 2 Функции	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05
				Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05

	Практическая работа № 3 Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
		4		
	1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	4	OK 01 OK 02 OK 03	Зо 01.05 Зо 02.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 03.02
Тема 1.2. Проверка, оценка и коррекция знаний и способов действий	Содержание			
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Практическая работа № 4 Вычисление и тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств.	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
	Практическая работа № 5	2	OK 01 OK 02	Уо 01.01. Уо 01.02

	Вычисление и тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений.		OK 09	Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
	Практическая работа № 6 Вычисление и преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений.	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
	Практическая работа № 7 Вычисление и преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений.	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
Тема 1.3. Определители и их свойства. Теорема Крамера	Содержание			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическая работа № 8 Вычисление определителей	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05

	Практическая работа № 9 Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
Раздел 2. Основы математического анализа		26		
Тема 2.1.	Содержание			
Теория пределов и непрерывность функций	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическая работа № 10 Вычисление пределов	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
	Практическая работа № 11 Вычисление замечательных пределов	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
		6		
	1. Решение прикладных (геометрических, физических) задач с помощью производной 2.Выполнение индивидуальных заданий по теме «Вычисление производной сложной функции»	6	OK 01 OK 02 OK 03	Зо 01.05 Зо 02.02 Уо 01.03 Уо 01.04

	3.Выполнение индивидуальных заданий по теме «Построение графика функции с помощью производной»			Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 03.02
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление	Содержание			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическая работа № 12 Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
	Практическая работа № 13 Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
	Практическая работа № 14 Исследование функции с помощью производной.	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
Тема 2.3.	Содержание			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		

Интегральное исчисление	Практическая работа № 15 Вычисление неопределённых и определённых интегралов	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
	Практическая работа № 16 Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки.	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
	Практическая работа № 17 Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления. Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления.	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
		4		
	1. Теорема Ньютона-Лейбница 2. Пространственные тела	4	OK 01 OK 02 OK 03	Зо 01.05 Зо 02.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.01
				Уо 02.02 Уо 03.02
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		8		

Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел и действия над ними.	Содержание			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическая работа № 18 Комплексные числа и действия над ним.	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уо 01.01. Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.05
		6		
	1. Основные свойства комплексных чисел и действия над ними 2. Решение прикладных задач с помощью матриц. Технологическая матрица. 3. Выполнение индивидуальных заданий по теме «Нахождение обратных матриц».		OK 01 OK 02 OK 03	Зо 01.05 Зо 02.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 03.02
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		10		
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание			
				Зо 01.05
		10		
	1. Вероятность и ее свойства 2. Повторные испытания 3. Случайная величина 4. Построение закона распределения ДСВ по заданному условию. 5. «Метод Монте-Карло», «Популярная комбинаторика», «Закон больших чисел»	10	OK 01 OK 02 OK 03	Зо 01.05 Зо 02.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 03.02

Курсовой проект (работа)			
Тематика курсовых проектов (работ)			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Промежуточная аттестация			
Всего:	72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Количество
1.	Стол угловой 1200х1200х750	16293001893	1
2.	Стол двухтумбовый МСТ-13	41013620180400001	1

Технические средства обучения:

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Количество
1	Программно-аппаратный комплекс RAY S222	16293001639	1
2	Клавиатура iCL	16293001639	1
3	Мышь компьютерная iCL	16293001639	1
4	Телевизор TCL LED40D2710 LED TV	16293002211	1
5	Интерактивная доска PolyVision eno flex	16293002178	1
6	Документ-камера Aver Vision CP 130	16293001100	1
7	Проектор EPSON	0000000820	1

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

2. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511840>

3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489596>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>
3. Далингер, В. А. Геометрия: метод аналогии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, Р. Ю. Костюченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08100-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515382>
4. Далингер, В. А. Математика: задачи с модулем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 364 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04793-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515055>
5. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514874>
6. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514871>
7. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515057>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - современная научная и профессиональная терминология; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	Тестирование <i>(теоретическая часть)</i> «5» - 91 – 100% правильных ответов, «4» - 71-90% правильных ответов, «3» - 51-87% правильных ответов, «2» - % 50 и менее правильных ответов. Устный опрос: «отлично» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «хорошо» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «удовлетворительно» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «неудовлетворительно» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.	Оценка результатов тестирования. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов математического диктанта. Оценка результатов контрольной работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета
уметь: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия;	Расчетные задачи (практическая часть): – оценка «отлично» выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и правильно произведенный расчет. – оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и допущенную арифметическую ошибку в вычислении произведенный расчет – оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за	Оценка выполнения практических работ. Оценка результатов выполненной самостоятельной работы обучающегося.

- реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять современную научную профессиональную терминологию; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	неверно выбранную формулу, но использование точного алгоритма расчета. - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за неправильно выбранную формулу расчета и неверно произведенный расчет. Практические работы - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя. - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя; - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы)	

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Нижнекамский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «НИТ»
_____ Р.Р. Шаихов
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09 «Электротехника и электроника»

Общепрофессионального цикла
Программа подготовки специалистов среднего звена
По специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения – очная
Нормативный срок обучения – 3 года 8 месяцев
на базе основного общего образования
Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2022 года №444.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Разработчик:

Ардышева Наталья Александровна, преподаватель специальных дисциплин Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Нижекамский индустриальный техникум».

Рассмотрено методической комиссией преподавателей профессионального цикла, протокол № __ от «__» сентября 2024 г. и утверждено методическим советом техникума протокол № ____ от «____» _____ 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 «Электротехника и электроника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.09 Электротехника и электроника»: формирование представлений об электротехнических устройствах и принципах действия основных электротехнических устройств.

Дисциплина «ОП.09 Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений	

ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.5.	выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами;	методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; способы получения, передачи и использования электрической энергии; характеристики и параметры электрических и магнитных полей	организации и выполнения различных видов монтажа, испытаний, наладки и сдачи в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования,

ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.

ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	56	12
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	60	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 09 «Электротехника и электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
II курс 2 семестр				
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Электрическая энергия, способы получения, передачи и распределения электрической энергии. История и перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники. План изучения учебной дисциплины «Электротехника и электроника», ее связь с другими учебными дисциплинами и профессиональными модулями.	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 15, ЛР 17
Тема 1 Единицы электрических величин	Содержание учебного материала		2	
	1.	Международная система единиц СИ. Единицы электрических величин и связанные с ними единицы величин. Основные измерительные приборы, их назначение, способы подключения в электрическую цепь, цена деления	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 17
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
Тема 2 Электрическое поле	Содержание учебного материала		2	
	1.	Основные свойства и характеристики электрического поля. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 16, ЛР 17
	Лабораторная работа		-	
	Практические занятия		-	
Тема 3 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		8	
	1.	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Электродвижущая сила (ЭДС). Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур.	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 18, ЛР 20
	2	Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД.	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 18, ЛР 20
	3.	Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов.	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 18, ЛР 20

	4.	Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Законы Ома и Кирхгофа. Простые и сложные цепи постоянного тока	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 18, ЛР 20
	Лабораторная работа		2	
	1.	Смешанное соединение элементов в электрической цепи постоянного тока	1	ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 21
	2.	Электрическая цепь постоянного тока с двумя источниками электропитания	1	ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 21
	Практические занятия		2	
	1.	Расчет электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением конденсаторов	1	ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 21
	2.	Расчет электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов и одним источником энергии	1	ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 21
Тема 4 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		6	
	1.	Основные свойства и характеристики магнитного поля: индукция, поток, проницаемость (абсолютная и относительная), напряженность, напряжение. Потокосцепление. Магнитный гистерезис, магнитотвердые, магнитомягкие материалы.	3	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 15, ЛР 17
	2.	Классификация магнитных цепей. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление взаимной индукции.	3	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 15, ЛР 17
	Лабораторная работа		-	
	Практические занятия		1	
Тема 5 Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала		8	
	1.	Основные сведения о синусоидальном электрическом токе. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 15, ЛР 17
	2.	Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторные диаграммы.	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 18, ЛР 20

		Угол сдвига фаз между током и напряжением. Мощности: активная, реактивная, полная.		
	3.	Неразветвленные электрические цепи переменного тока с активным и емкостным, с активным и индуктивным сопротивлениями. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей Неразветвленная электрическая цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями, резонанс напряжений и условия его возникновения.	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 15, ЛР 17
	4.	Параллельное соединение активного и емкостного, активного и индуктивного сопротивлений. Треугольники токов, проводимостей, мощностей. Цепь с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, резонанс токов и условия его возникновения. Коэффициент мощности, способы повышения коэффициента мощности.	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 18, ЛР 20
	Лабораторные работы		3	
	1.	Простейшие цепи переменного тока	1	ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 20
	2.	Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов	1	ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 20
	3.	Измерение и повышение коэффициента мощности цепи	1	ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 20
	Практические занятия		1	
	1.	Расчет неразветвленной электрической цепи переменного тока	1	ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 17, ЛР 21
Тема 6 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		8	
	1.	Трехфазные электрические цепи: основные понятия и определения. Получение трехфазной системы ЭДС. Основное свойство симметричной трехфазной системы.	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 15, ЛР 17
	2.	Способы соединения обмоток источника питания и нагрузки фаз приемников трехфазной цепи «звездой» и «треугольником». Мощность трехфазных цепей.	3	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 15, ЛР 17

	3.	Аварийные режимы в трехфазной электрической цепи: обрыв провода и короткое замыкание фазы приемника. Векторные диаграммы. Роль нейтрального провода.	3	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 15, ЛР 17
	Лабораторные работы		2	
	1.	Трехфазная электрическая цепь при соединении приемников «звездой»	1	ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 15, ЛР 18
	2.	Трехфазная электрическая цепь при соединении приемников «треугольником»	1	ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 18
	Практические занятия		2	
	1.	Расчет трехфазной электрической цепи при соединении приемников электрической энергии, «треугольником» и «звездой», с симметричной нагрузкой фаз	1	ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 17, ЛР 21
	2.	Расчет трехфазной электрической цепи при соединении приемников электрической энергии, «треугольником» и «звездой», с несимметричной нагрузкой фаз	1	ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 17, ЛР 21
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
Самостоятельная работа			2	
Рассмотреть и законспектировать материал по темам: 1. Асинхронные двигатели (принцип действия, устройство, режимы работы). 2. Синхронные машины (принцип действия, устройство, режимы работы). 3. Машины постоянного тока (принцип действия, устройство, режимы работы).			2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 15-ЛР 21
Тема 7 Физические основы электроники. Электронные приборы	Содержание учебного материала		8	
	1.	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение «р-п» перехода.	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 15, ЛР 17
	2.	Полупроводниковые диоды (устройство, принцип действия, вольт – амперная характеристика).	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 15, ЛР 17
	3.	Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.	2	ОК 1, ОК 2, ПК 1.5 ЛР 15, ЛР 17
	4.	Триггеры	2	
	Лабораторные работы		-	

	Практические занятия		
Самостоятельная работа		2	
Изучение приборов и заполнение тематических учебных карт; работа со справочной литературой Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;		2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9 ПК 1.5 ЛР 13, ЛР 15-ЛР 21
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 «Электротехника и электроника»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Основные источники:

1. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. СПО. –М.: Академия, 2023. – 416с.

2. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб.пособие для СПО. – М.: Академия, 2023. – 288с.

3. Аполлонский С.М. Электротехника: учебник для СПО. – М.: КНОРУС, 2021. – 292с.

4. Аполлонский С.М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2021. – 320с.

5. Аполлонский С.М. Электротехника. Практикум: учебное пособие для СПО. – М.: КНОРУС, 2020. – 318с.

6. Потапов Л.А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2021. – 376с.

7. Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы: учебное пособие для СПО. – М.: КНОРУС, 2021. – 136с.

8. Тимофеев И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2021. – 196с.

9. Котеленец Н.Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для СПО. – М.: Академия, 2021. – 320с.

10. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: учебник. – М.: КНОРУС, 2020. – 798с.

Электронная литература:

Матвеев, Ю. В. Электротехника: учебное пособие / Ю. В. Матвеев. — Севастополь: СевГУ, 2020. — 129 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164929> (дата обращения: 26.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Демонстрирует знания методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей, основные законы электротехники, способов получения, передачи и использования электрической энергии, характеристик и параметров электрических и магнитных полей	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
Умеет: – выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Демонстрирует умения выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования, рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей, снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами, собирать электрические схемы, читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

**5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; .	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

Разработчик:

ГАПОУ СПО НИТ

(место работы)

Преподаватель

(занимаемая должность)

Н.А. Ардышева

(инициалы, фамилия)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН**
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «НИТ»
_____ Р.Р. Шаихов
«__» _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ
общепрофессионального цикла

программ(ы) подготовки специалистов среднего звена по специальности:
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения - очная

Срок обучения – 3 год 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технологический

Нижнекамск, 2024г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от «14» июня 2022 г. № 444.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик:

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения профессионального цикла и утверждено методическим советом техникума протокол

№4 от «1» июня 2024 г.

Председатель ПЦК _____ Файзылхакова Г.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.06 Технология машиностроения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Вариативная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

ВУ1. осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;

ВУ2. составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

ВЗ1. назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;

ВЗ2. схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;

ВЗ3. приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование элементов общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование элементов профессиональных компетенций:

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР 13 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

ЛР 15 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР 16 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.

ЛР 17 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	72
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	68
в том числе:	12
лабораторные работы	-
практические занятия	12
из них в форме практической подготовки	12
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Выполнить схемы</i> <i>Сделать конспекты</i>	4
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическая оснастка и технологическое оборудование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов 56/12	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
1	2	3	4
Раздел 1. Станочные приспособления			
Введение	Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, перспективы ее развития. Взаимосвязь оснастки с основным оборудованием производственного процесса.	2	ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ОК1, ОК2, ОК3, ОК9
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала	2	ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, ВУ1, В31, ПК 1.3
	Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности, по виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства.		
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала	4	ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, В32, ПК 1.4
	Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования.		
	Практическая подготовка Расчет погрешности базирования.		
Тема 1.3 Установочные элементы	Содержание учебного материала	6	ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР17,

приспособлений	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе сложному контуру, центровым гнездам. Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям. Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Погрешности установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на типовые установочные элементы.		OK1, OK2, OK3, OK9, BU1, B31
	Практическая подготовка Схемы установки для различных деталей	2	
Тема 1.4 Зажимные механизмы. Установочно-зажимные устройства	Содержание учебного материала		ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР17, OK1, OK2, OK3, OK9, BU1, B31, ПК 3.2
	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима. Графические обозначения зажимов в соответствии с действующими стандартами. Назначение, требования, предъявляемые к установочно-зажимным устройствам. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима.	6	
	Практическая подготовка Расчет усилия зажима заготовки Расчет образцов приспособлений с зажимами различного типа	2	
Тема 1.5 Направляющие и настроечные элементы приспособлений.	Содержание учебного материала		ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР17,
	Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные сменные, быстросменные и специальные). Конструкция втулок и область их применения.	4	

	Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Особенности конструкции направляющих элементов приспособлений. Установы, щупы и т.д.		ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, ВЗЗ, Пк 3.2
Тема 1.6 Корпуса приспособлений. Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала		ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, ПК 3.2
	Назначение корпусов приспособлений; требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Вспомогательные элементы приспособлений. Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения указанных устройств.	4	
Тема 1.7 Механизированные приводы приспособлений	Содержание учебного материала		ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, ВУ1, ВЗ1
	Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные, электроприводы, их конструктивные исполнения, характеристики и область наиболее эффективного использования. Выбор и расчет типовых приводов приспособлений. Механизмы-усилители зажимов, их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.	6	
	Практическая подготовка Расчет механизированного привода приспособления	2	
	Самостоятельная работа: Выполнить схемы усилий зажима при использовании усилителей различного типа. Выполнить конспект принципов расчета усилий зажима при использовании усилителей различного типа.	4	
Тема 1.8 Универсальные и специализированные станочные приспособления. УСП и СРП.	Содержание учебного материала		ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, ВУ1, ВЗ2, ВЗЗ, ПК 3.2
	Назначение и виды универсально - наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Приспособления для токарных и шлифовальных станков (центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки, патроны для станков с ЧПУ и т.д. Назначения и требования, предъявляемые к УСП и СРП; их конструктивные особенности. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ.	6	

	Практическая подготовка Компоновка приспособления УСП для обработки детали на заданном станке	2	
Раздел 2. Проектирование станочных и измерительных приспособлений			
Тема 2.1. Проектирование станочных приспособлений	Содержание учебного материала Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, детализовки, спецификации. Особенности проектирования универсально - сборных, специализированных приспособлений. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений: проверка надежности зажима заготовки в приспособлении, обоснование требуемой точности приспособления. Техническое задание на проектирование приспособлений. Необходимость и экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления.	4	ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, ВУ2, В32
	Практическая подготовка Разбор приспособления по образцу и общему виду Проектирование станочного приспособления для конкретной детали Расчет экономической эффективности применения приспособления Расчет приспособления на точность	4	
Раздел 3. Конструкция станочных приспособлений			
Тема 3.1. Приспособлений для токарных, фрезерных, сверлильных работ	Содержание учебного материала	8	ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, ВУ1, В31, ПК 3.2

	Токарные кулачковые патроны. Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Виды и назначения центров. Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях. Машинные тиски, их виды и область применения. Поворотные и угловые столы. Делительные устройства. Наладки для фрезерных работ. Виды и назначение сверлильных приспособлений. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы. Токарные кулачковые патроны. Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Виды и назначения центров. Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях. Машинные тиски, их виды и область применения. Поворотные и угловые столы. Делительные устройства. Наладки для фрезерных работ. Виды и назначение сверлильных приспособлений. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы.		
Тема 3.2. Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала		ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР17,
	Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных, протяжных, расточных и др. металлообрабатывающих станков. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостиками и призматическими направляющими. Резьбовые блоки, механизированные резбодержатели электромеханические головки. Оправки для насадки фрез. Патроны цанговые, втулки переходные. Оправки регулируемые. Патроны сверлильные. Расточные головки и оправки.	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, В33, ПК 3.2
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы дисциплины «Технологическая оснастка и технологическое оборудование» требует наличие мастерской 1.3 «Автоматизированное проектирование технологических процессов и программирование систем ЧПУ».

Оборудование учебного кабинета:

1.3	Автоматизированное проектирование технологических процессов и программирование систем ЧПУ		
	1	Станок с числовым программным (компьютерным) управлением напольный с С-осью СТХ 310 V	1
	2	Доска магнитно-маркерная	1
	3	Пульты (Симулятор)	6
	4	Монитор Lenovo	8
	5	Телевизор с кронштейном (LG)	1
	6	Компьютерные столы	8
	7	Слесарный стол	1
	8	Тумба для инструментов	1
	9	Шкаф для хранения личных вещей	1
	10	Шкаф для спецодежды	2
	11	Зарядное устройство	1

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1.Рахимянов Х.М. Технологическая оснастка: учеб.пособие для СПО. – М.: Юрайт, 2018. – 265с.

2.Блюменштен В.Ю. Проектирование технологической оснастки: учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2018. – 220с..

3.Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО. – М.: Академия, 2019. – 256с.

Перечень электронных учебных пособий

1.Черепяхин А.А. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - СПб.: Лань, 2019. – 184с. - Доступ из ЭБС «Лань»

2.Завистовский В.Э. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: Учеб.пособие. - Минск: РИПО, 2020. – 257с. – Доступ из ЭБС «Лань».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения дисциплины	Формируемые ОК и ПК	Результаты воспитания	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			
Вариативная часть:			
ВУ1. осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.3, ПК 3.2	ЛР13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме экзамена.
ВУ2. составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 3.2	ЛР13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме экзамена.
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:			
Вариативная часть:			
ВЗ1. назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.3, ПК 3.2	ЛР13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	Оценка результатов устного опроса. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме экзамена.

В32. схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.2	ЛР13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	Оценка результатов устного опроса. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме экзамена.
В33. приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 3.2	ЛР13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	Оценка результатов устного опроса. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Приложение 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Нижнекамский индустриальный техникум»

Утверждаю
Директор
ГАПОУ «НИТ»

_____ Р.Р. Шаихов

« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Детали машин

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения (уровень подготовки – базовый)

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 3 года 8
месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2022 года №444.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Разработчик:

Обсуждена и одобрена на заседании
предметной цикловой комиссии

наименование ПЦК

Разработал(а) преподаватель:

М.М.Ягудина

Подпись, инициалы фамилия

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.

Председатель ПЦК

Подпись, инициалы фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
6. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Детали машин

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО, входящим в состав укрупненной группы специальностей *15.00.00 Машиностроение: 15.02.16 Технология машиностроения.*

Профиль получаемого профессионального образования *технический*

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке специалистов среднего звена по специальности *15.02.16 Технология машиностроения.*

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины *15.02.16 Технология машиностроения* обучающийся

должен уметь:

- читать и понимать чертежи и технологическую документацию;
- оформлять технологическую документацию;
- применять сборочный инструмент. Материалы в соответствии с технологическим решением;

должен знать:

- техническое черчение и основы инженерной графики;
- основы технической механики;
- основы материаловедения;
- вид заготовок и методы их получения;
- основы взаимозаменяемости, систему допусков и посадок

Результаты освоения дисциплины *ОП.11 Детали машин* направлены на формирование:

- общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и

личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.6. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования, проектирование элементов приспособлений в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

- личностных результатов воспитания:

ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации;

ЛР 17. Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

ЛР 21. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей.

Содержание дисциплины имеет межпредметные связи с дисциплинами общепрофессионального цикла: *Технологическая оснастка, Технологическое нормирование, Технологическое оборудование, Инженерная графика, Техническая механика.*

Для лучшего усвоения учебного материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-, аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

В рабочей программе дисциплины планируется самостоятельная работа студентов с указанием тематики.

Курс обеспечен методическими пособиями и указаниями к выполнению практических работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем образовательной нагрузки – **82 часа**, в том числе:

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – **80 часов**;

самостоятельной работы обучающегося – **2 час**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Объем образовательной нагрузки (всего)	82
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
в том числе:	
Теоретическое обучение	40
Лабораторные работы	
Практические занятия	30
из них в форме практической подготовки	
Контрольные работы	
Промежуточная аттестация	2
Консультация	4
Курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.11 Детали машин*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Тема1. Основные понятия	Механизм, машина, деталь, сборочная единица.	2	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
Тема 2. Общие сведения о передачах	Назначение механических передач и их классификация	4	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
	Практическое занятие №1: Выбор допускаемых напряжений	2	
Тема 3. Фрикционные передачи и вариаторы	Принцип работы фрикционных передач. Область применения	2	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
Тема 4. Зубчатые передачи	Общие сведения о зубчатых передачах	2	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
	Виды разрушений зубчатых колес	2	
	Практическое занятие №2: Геометрический расчет прямозубой цилиндрической передачи	2	
Тема 5. Передача винт-гайка	Винтовая передача	4	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
Тема 6. Червячная передача	Общие сведения о червячных передачах		ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
	Практическое занятие №3: Геометрический расчет червячной передачи	2	
Тема7 Общие сведения о редукторах	Назначение, устройство, классификация редукторов	2	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
Тема8 Ременные передачи	Общие сведения о ременных передачах	4	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
Тема 9 Цепные передачи	Общие сведения о цепных передачах, классификация, устройство	4	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
	Практическое занятие №4: Расчет фрикционных передач	2	
	Практическое занятие №5: Расчет ременных передач	2	
	Практическое занятие №6: Расчет зубчатых передач	2	
	Практическое занятие №7: Расчет цепных передач	2	

	Практическое занятие №8: Расчет червячных передач	2	
	Практическое занятие №9: Расчет многоступенчатых передач	2	
Тема 10 Валы и оси	Валы и оси, их назначение, классификация	2	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
	Практическое занятие №10: Конструирование и расчет вала редуктора	4	
Тема 11 Опоры валов и осей	Общие сведения. Подшипники скольжения	2	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
	Подшипники качения	2	
	Практическое занятие №11: Изучение конструкции и расчет подшипников качения	4	
Тема 12 Разъемные соединения деталей	Резьбовые соединения.	2	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
	Назначение и классификация муфт	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Разъемные соединения деталей	2	
Тема 14 Неразъемные соединения деталей	Соединения сварные, паяные, клеевые	2	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7 ЛР 6, 17, 21
	Допускаемые напряжения	2	
	Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация	консультации	4	
	экзамен	6	
Итого:		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета
ОП.11 Детали машин

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
- аудиторная доска для письма;
- наглядный инвентарь слесарных инструментов и оборудования;
- вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).;

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- изучение слесарного кабинета;
- интерактивная доска;
- интерактивный планшет;
- ознакомление слесарного инструмента;
- ознакомление слесарных и фрезерных станков;
- визуальное изучение обработки деталей для машин;
- изучение соединений деталей их виды, конструкция, прочность и расчет;
- изучение механических передач их виды, геометрия и кинематика, конструкция, расчет, прочность и термообработка;
- изучение валов, подшипников и муфт их классификация, трение и смазка, условия работы и расчет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для начального профобразования. М.: Академия, 1013
2. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы. Учебник, 2012
3. Медведева Р.В. Средства измерений: учебник.- СПО.- М.: КНОРУС, 2011
4. Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учеб. для студ. сред. проф. образования. М. Академия, 2009

Дополнительные источники:

1. Зубарев Ю.М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку.: учеб.пособие. СПб.: Лань, 2016

Методические пособия, рекомендации:

1. ЕСКД, ЕСТД, ISO 9000, ГОСТ, система допусков и посадок, должностные инструкции (токаря-универсала, технолога машиностроения), классификационные характеристики, справочная техническая документация, чертежи, эскизы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (умения, знания)	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование:		Формы и методы контроля и оценки ⁷
	Компетенций (ОК и ПК)	Личностных результатов воспитания (ЛР)	
Умение читать и понимать чертежи и технологическую документацию;	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7	ЛР 6, 17, 21	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ, тестирования, домашней работы. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
Умение оформлять технологическую документацию;			
Умение применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;			
Знание технического черчения и основы инженерной графики;	ОК 01-05, 09,10, ПК 1.6, 2,7	ЛР 6, 17, 21	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы, устный индивидуальный опрос. Рубежный контроль по разделам в форме контрольных работ. Промежуточная аттестация в форме экзамена.
Знание основ технической механики;			
Знание основ материаловедения;			
Знание вида заготовок и методы их получения;			
Знание основ взаимозаменяемости, систему допусков и посадок			

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	все виды самостоятельной работы на учебных занятиях, выполнение домашнего задания любого типа, подготовка докладов, рефератов
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	метод поиска и сбора информации в справочной литературе, сети Интернет, работа с литературными первоисточниками в библиотеках
Планировать и реализовывать общественное профессиональное и личное решение.	метод поиска и сбора информации в справочной литературе, сети Интернет, работа с литературными первоисточниками в библиотеках
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	самостоятельная работа в парах и в группах по изучению и закреплению нового материала; практические работы, проводящиеся в парах и группах;
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	все виды самостоятельной работы на учебных занятиях, практические работы, ролевые и деловые игры, выполнение домашнего задания любого типа, подготовка докладов, рефератов
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	метод поиска и сбора информации в справочной литературе, сети Интернет
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	самостоятельная работа в парах и в группах по изучению и закреплению нового материала; практические работы, проводящиеся в парах и группах;

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»

Утверждаю
Директор
ГАПОУ «НИТ»
_____ Р.Р. Шаихов
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Допуски и технические измерения

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

(уровень подготовки – базовый)

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 8 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального
образования технический

Нижнекамск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	324
<u>1. Общая характеристика</u>	325
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	325
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	325
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	328
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	328
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	329
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	332
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	333
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	333
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	333

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 Допуски и технические измерения»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Допуски и технические измерения»: *сформировать у обучающихся теоретические знания о системе допусков и посадок, точности обработки, качествах, классах точности, допусках и отклонениях формы и расположения поверхностей, практические навыки контроля выполняемых работ*

Дисциплина «Допуски и технические измерения» включена в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.4	-читать чертежи; анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения -разрабатывать технологический процесс изготовления детали; -выполнять эскизы простых конструкций; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; -применять методику отработки деталей на технологичность распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду	-назначение и виды технологических документов общего назначения; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; -типовые технологические процессы изготовления назначение и виды технологических документов; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; -структуру и оформление технологического процесса; -методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий; -способы обеспечения заданной точности изготовления деталей	-использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; -выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства; - выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве; -выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин; - выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем

	пользоваться нормативно- справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; -определять тип производства; определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; определять виды конструкционных материалов; составлять технологический маршрут изготовления детали; -анализировать и выбирать схемы базирования; выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	методики отработки детали на технологичность основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации техническое черчение и основы инженерной графики; -виды заготовок и схемы их базирования; -условия выбора заготовок и способы их получения; -основные методы формообразования заготовок; методики выбора рационального способа изготовления заготовок; -элементов технологических операции типовые технологические процессы изготовления деталей машин; -основные методы обработки металлов резанием основы технической механики виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; -методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения методика нормирования трудовых процессов методику проектирования	автоматизированного проектирования; -разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

		станочных и сборочных операций; -классификацию баз; виды заготовок и схемы их базирования; -способы и погрешности базирования заготовок; правила выбора технологических баз; виды режущих инструментов; -технологические возможности металлорежущих станков; -технологические возможности металлорежущих станков; -назначение станочных приспособлений; материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; виды лезвийного инструмента и область его применения -правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	20
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	48	20

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практическо й подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	5
Раздел 1. Основные сведения о размерах				
Тема 1.1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	1	Размеры: линейные, угловые, номинальные, действительные, предельные. Отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Условие годности детали	2	OK1, OK2, OK9 ПК 1.1-1.4
	2	Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры, сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал»	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1	Определение предельных размеров и их графическое изображение	2	
Раздел 2. Основы технических измерений				
Тема 2.1. Основы технических измерений	1	Метрология. Основные единицы измерения. Метрологические показатели. Методы измерения. Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой	2	OK1, OK2, OK9 ПК 1.1-1.4
	2	Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Эталоны	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	2	Определение метрологических характеристик приборов.	2	
	3	Поверка технического вольтметра	2	
Тема 2.2. Средства измерений	1	Средства измерений линейных размеров. Средства измерений и допуски углов. Средства измерений и допуски резьбы	4	OK1, OK2, OK9 ПК 1.1-1.4
	2	Выбор средств измерений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			

	4	Измерение размеров наружных поверхностей деталей штангенциркулем. Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром		
	5	Решение ситуационных задач по выбору измерительных средств для измерения размеров	2	
Раздел 3. Допуски и посадки				
Тема 3.1 Единая система допусков и посадок	1	Единая система допусков и посадок. Интервалы размеров. Квалитеты. Понятие о системе ОСТ. Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей	2	ОК1, ОК2, ОК9 ПК 1.1-1.4
Тема 3.2. Обработка отверстий	1	Посадка. Типы посадок. Основное отклонение. Посадки в системе отверстия. Посадки в системе вала	2	ОК1, ОК2, ОК9 ПК 1.1-1.4
	2	Обозначение посадок на чертежах. Выбор посадок	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	6	Определение характера соединения деталей, расчет величины зазоров и натягов	2	
	7	Обозначение посадок на чертежах.	2	
Тема 3.3. Допуски формы и расположения поверхностей	1	Отклонения формы плоских и цилиндрических деталей. Отклонения расположения поверхностей. Обозначение допусков формы и расположения на чертежах.	4	ОК1, ОК2, ОК9 ПК 1.3, ПК 1.6
	2	Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Контроль шероховатости.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	8	Обозначение и чтение допусков формы и расположения на чертежах.	2	
	9	Обозначение и чтение обозначений шероховатости поверхности на чертежах.	2	
	10	Допуски, посадки средства измерения резьбовых соединений.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего			48	

...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинет Допуски и технические измерения

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- столы, стулья по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации
- набор различных видов режущего инструмента.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники:

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: лабораторнопрактические работы: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015г.
2. Вячеславова О.Ф. Допуски и технические измерения: учебник / Вячеславова О.Ф., Дьяков Д.А., Парфеньева И.Е., Зайцев С.А. — Москва: КноРус, 2024. — 267 с. — ISBN 978-5-406-01699-2. — URL: <https://book.ru/book/938765> — Текст: электронный.
3. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2015г.
4. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
5. Кишуров, В.М. Метрология и технические измерения: учебное пособие / Кишуров В.М., Полякова Т.В., Черников П.П. — Москва: Русайнс, 2019. — 207 с. — ISBN 978-5-4365-3751-1. — URL: <https://book.ru/book/933855> — Текст: электронный.
6. Латышенко К.П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов СПО / К.П. Латышенко, С.А. Гарелина. – М.: Издательство Юрайт, 2017г.
7. Леонов О.А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для СПО / О.А. Леонов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021г.
8. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для студентов СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2017г.
9. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебное пособие для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2015г.
10. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. - М.: Издательский центр "Академия", 2017г.
11. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. - Москва: Издательский центр "Академия", 2020г.
12. Миронов Э.Г. Метрология и технические измерения: учебное пособие / Миронов Э.Г., Бессонов Н.П. — Москва: КноРус, 2020. — 421 с. — ISBN 978-5-406-07798-6. — URL: <https://book.ru/book/934041> — Текст: электронный.

13. Плотникова И.Ю. Стандартизация и подтверждение соответствия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / И.Ю. Плотникова, Т.А. Черниченко. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018г.

14. Трофимова М.С. Метрология и технические измерения. Лабораторный: практикум / Трофимова М.С., Куликова Е.А. — Москва: Русайнс, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-4365-2605-8. — URL: <https://book.ru/book/930063> — Текст: электронный.

15. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие / Хрусталева З.А. — Москва: КноРус, 2019.

— 171 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06612-6. — URL: <https://book.ru/book/931412> — Текст: электронный.

16. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2020. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07400-8. — URL: <https://book.ru/book/932576> — Текст: электронный.

17. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. – М.:

Издательский центр «Академия», 2020г.

18. Шишмарёв В. Ю., Метрология, стандартизация и технические измерения: учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва: КноРус, 2023. — 469 с. — ISBN 978-5-406-10965-6. — URL: <https://book.ru/book/947207> — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Боларев Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М.: ИНФРА-М, 2015г.

2. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2010г.

3. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает назначение и виды технологических документов общего назначения; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; - типовые технологические процессы изготовления назначения и виды технологических документов; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;	отражает знание основных источников информации и ресурсов для решения задач; отражает знание алгоритмов и методов выполнения профессиональных задач; демонстрирует знание порядка оценки результатов решения профессиональных задач; отражает знание формата оформления результатов поиска информации;	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

-структуру и оформление технологического процесса; -методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий; -способы обеспечения заданной точности изготовления деталей методики отработки детали на технологичность основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации техническое черчение и основы инженерной графики; -виды заготовок и схемы их базирования; -условия выбора заготовок и способы их получения; -основные методы формообразования заготовок; методики выбора рационального способа изготовления заготовок; -элементов технологических операции типовые технологические процессы изготовления деталей машин; -основные методы обработки металлов резанием основы технической механики виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; -методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения методика нормирования трудовых процессов	демонстрирует знание современных средств и устройства информатизации; демонстрирует знание возможностей использования различных цифровых средств; отражает знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; отражает знание правил чтения текстов и документов профессиональной направленности; демонстрирует владение информацией о видах, конструкции, назначении, возможностей и правил использования инструментов и приспособлений для производства измерительных работ; отражает осведомленность о допусках и посадках, классах точности и шероховатости обработки; отражает знание основных типов и видов контрольно-измерительных приборов; демонстрирует знание классификации и основных характеристик измерительных инструментов и приборов; отражает знание принципов взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; отражает знание методов	

методику проектирования станочных и сборочных операций; -классификацию баз; виды заготовок и схемы их базирования; -способы и погрешности базирования заготовок; правила выбора технологических баз; виды режущих инструментов; -технологические возможности металлорежущих станков; -технологические возможности металлорежущих станков; -назначение станочных приспособлений; материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; виды лезвийного инструмента и область его применения -правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах	подготовки инструментов и приборов к работе демонстрирует знание основных метрологических терминов и определений, определение погрешности измерений; демонстрирует знание основных сведений об измерениях, видов измерений, методов и средств; отражает знание назначения метрологического контроля; демонстрирует знание понятий о поверочных схемах, принципов поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядка работы с поверочной аппаратурой; отражает знание способов введения технологических и тестовых программ, принципов и последовательности работы, способов коррекции тестовых программ; отражает знание методов обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники; демонстрирует знание правил оформления сдаточной документации.	
Умеет -читать чертежи; анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения -разрабатывать технологический процесс изготовления детали; -выполнять эскизы простых конструкций;	- демонстрирует умение грамотно распознавать, анализировать, выделять составные части профессиональной задачи; демонстрирует умение эффективного поиска информации для решения поставленной задачи; демонстрирует умение	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; -применять методику отработки деталей на технологичность распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; -определять тип производства; определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; определять виды конструкционных материалов; составлять технологический маршрут изготовления детали; -анализировать и выбирать схемы базирования; выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	составлять план действий и необходимые ресурсы; демонстрирует владение актуальными методами работы; демонстрирует умение действовать согласно составленному плану; демонстрирует объективную оценку результата своих действий; демонстрирует грамотное определение задач для поиска информации; демонстрирует определение необходимых источников информации, отражает эффективное планирование процесса поиска и структуризации информации, выделению более значимого в ее перечне; демонстрирует объективную оценку практической значимости поиска информации; отражает правильное оформление результатов поиска; отражает эффективное использование цифровых средств; отражает понимание высказываний, текстов и указаний, касающихся выполнения профессиональных задач; демонстрирует умение обосновывать и объяснять профессиональные действия и операции; отражает умение читать чертежи узлов и деталей; демонстрирует умение выбирать инструменты для выполнения технических измерений; демонстрирует грамотную проверку соответствия размеров деталей требованиям технической документации;	

	отражает правильность выбора необходимых инструментов и приборов для работы; демонстрирует умение оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе;	

Приложение 3
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,
включая программное обеспечение**

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		ОУД.01 Русский язык
	Стул для учителя	Мебель	основное		ОУД.02 Литература
	Шкаф для одежды	Мебель	основное		ОУД.03 Математика
	Стол ученический	Мебель	основное		ОУД.04 Иностранный
	Стул ученический	Мебель	основное		язык
	Шкаф-пенал вертикальный	Мебель	основное		ОУД.10
	Шкаф книжный	Мебель	основное		Обществознание
	Доска ученическая	Мебель	основное		ОУД.14 Родная
	Стойка под книги	Мебель	дополнительное		литература
	Компьютер с предустановленной операционной системой и LibreOffice	Оборудование	основное		СГ.01. История России
	Экран,	Оборудование	основное		СГ.02. Иностранный
	Проектор	Оборудование	основное		язык в
		ТС			профессиональном
	Дидактические пособия	УМК	основное		деятельности
	Стенд	УМК	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Комплект портретов писателей, литературоведов и лингвистов	УМК	основное		ОП. 08 Математика в профессиональной деятельности

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		ОУД.13 Основы безопасности и защиты Родины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Стол ученический	Мебель	основное		
	Стул ученический	Мебель	основное		
	Шкаф-пенал вертикальный	Мебель	основное		
	Доска ученическая	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	дополнительное		
	Компьютер с предустановленной операционной системой и LibreOffice	Оборудование	основное		
	Экран,	Оборудование	основное		
	Проектор	Оборудование	основное		
	Учебные стенды по безопасности жизнедеятельности	ТС	основное		
	Образцы аварийно-спасательных инструментов и оборудования (АСИО), средств - индивидуальной защиты (СИЗ): противогаз ГП-7,	ТС	основное		
	Респиратор Р-2,	ТС	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Защитный костюм Л-1/общевойсковой защитный костюм,	ТС	основное		
	компас-азимут;	ТС	основное		
	Дозиметр бытовой (индикатор радиоактивности);	ТС	основное		
	Образцы средств первой медицинской помощи:	ТС	основное		
	Индивидуальный перевязочный пакет ИПП-1; жгут кровоостанавливающий;	ТС	основное		
	Аптечка индивидуальная АИ-2; индивидуальный противохимический пакет ИПП-11	ТС	основное		
	Образцы аварийно-спасательных инструментов и оборудования (АСИО), средств - индивидуальной защиты (СИЗ): противогаз ГП-7,	ТС	основное		
	Респиратор Р-2,	ТС	основное		
	Защитный костюм Л-1/общевойсковой защитный костюм,	ТС	основное		
	Компас-азимут;	ТС	основное		
	Дозиметр бытовой (индикатор радиоактивности);	ТС	основное		
	Образцы средств первой медицинской помощи:	ТС	основное		
	Индивидуальный перевязочный пакет ИПП-1; жгут кровоостанавливающий;	ТС	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Аптечка индивидуальная АИ-2; индивидуальный противохимический пакет ИПП-11	ТС	основное		
	Макеты: встроенного убежища, быстровозводимого убежища, противорадиационного укрытия, а также макеты местности, зданий и муляжи.; наглядными пособиями, тренажерами)	ТС	основное		
	Дидактические пособия	УМК	основное		
	Стенд	УМК	основное		

Кабинет «Инженерная графика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		ОП. 01 Инженерная графика
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Стол ученический для работы за компьютером;	Мебель	основное		
	Шкаф-двустворчатый	Мебель	основное		
	Доска ученическая	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	дополнительное		
	Компьютеры с лицензионным обеспечением. Операционная система Windows 8.1	Оборудование	основное		
	Проектор Epson	Оборудование	основное		
	Экран	Оборудование	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Комплект раздаточных материалов по дисциплине	ТС	основное		
	Комплекты чертежных инструментов	ТС	основное		
	Образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения;	ТС	основное		
	Объемные модели геометрических фигур	ТС	основное		
	Дидактические пособия	УМК	основное		
	Стенд	УМК	дополнительное		

Кабинет «Техническая механика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		ОП. 02 Техническая механика
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Стол ученический для работы за компьютером;	Мебель	основное		
	Шкаф-двустворчатый	Мебель	основное		
	Доска ученическая	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	дополнительное		
	Компьютер с предустановленной операционной системой и LibreOffice	Оборудование	основное		
	Экран,	Оборудование	основное		
	Проектор	Оборудование	основное		
	Оргтехника	Оборудование	основное		
	Комплект наглядных учебных пособий по	ТС	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	разделам «Классическая механика», «Сопротивление материалов», «Детали машин и механизмов»				
	Дидактические пособия	УМК	основное		
	Стенд	УМК	дополнительное		

Кабинет «Материаловедение»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		ОП 03 Материаловедение ОП. 04 Метрология, стандартизация и сертификация
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Стол ученический	Мебель	основное		
	Стул ученический	Мебель	основное		
	Шкаф книжный	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	дополнительное		
	Компьютер с предустановленной операционной системой и LibreOffice	Оборудование	основное		
	Экран,	Оборудование	основное		
	Проектор	Оборудование	основное		
	Оргтехника	Оборудование	дополнительное		
	Стенд информационный	ТС	основное		
	Образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов)	ТС	основное		
	Образцы неметаллических и электротехнических материалов	ТС	основное		
	Приборы для измерения свойств материалов	ТС	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Дидактические пособия	УМК	основное		
	Стенд	УМК	дополнительное		

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		ОП. 05 Процессы формообразования и инструменты МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования МДК 01.02 Оформление технологической документации по процессам
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Стол ученический для работы за компьютером;	Мебель	основное		
	Шкаф-двустворчатый	Мебель	основное		
	Доска ученическая	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	дополнительное		
	Компьютер с предустановленной операционной системой и LibreOffice	Оборудование	основное		
	Экран,	Оборудование	основное		
	Проектор	Оборудование	основное		
	Оргтехника	Оборудование	дополнительное		
	Комплект учебно-наглядных пособий «Процессы формообразования и инструменты»,	ТС	основное		
	Комплект чертежей по изучаемым темам;	ТС	основное		
	Наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам;	ТС	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ;	ТС	основное		изготовления деталей машин
	Комплект учебных плакатов	ТС	основное		
	Комплект учебных фильмов по изучаемым темам	ТС	основное		
	Дидактические пособия	УМК	основное		
	Стенд	УМК	дополнительное		

Кабинет «Технология машиностроения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		ОП. 06 Технология машиностроения ОП.10 Технологическая оснастка и технологическое оборудование
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Стол ученический для работы за компьютером;	Мебель	основное		
	Шкаф-двустворчатый	Мебель	основное		
	Доска ученическая	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	дополнительное		
	Компьютер с предустановленной операционной системой и LibreOffice	Оборудование	основное		
	Экран,	Оборудование	основное		
	Проектор	Оборудование	основное		
	Оргтехника	Оборудование	дополнительное		
	Комплект учебно-наглядных пособий,	ТС	основное		
	Комплект чертежей по изучаемым темам;	ТС	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам;	ТС	основное		
	Комплект учебных плакатов по дисциплине;	ТС	основное		
	Комплект учебных фильмов по изучаемым темам;	ТС	основное		
	Дидактические пособия	УМК	основное		
	Стенд	УМК	дополнительное		

Кабинет «Охрана труда»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		ОП. 07 Охрана труда
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Стол ученический для работы за компьютером;	Мебель	основное		
	Шкаф-двустворчатый	Мебель	основное		
	Доска ученическая	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	дополнительное		
	Компьютер с предустановленной операционной системой и LibreOffice	Оборудование	основное		
	Экран,	Оборудование	основное		
	Проектор	Оборудование	основное		
	Оргтехника	Оборудование	основное		
	Учебные стенды по технике безопасности	ТС	основное		
	Комплект учебно-методической документации	УМК	основное		
	Наборы плакатов	УМК	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Инструкции к практическим работам	УМК	основное		
	Дидактические пособия	УМК	основное		
	Стенд	УМК	дополнительное		

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов

Лаборатория/Мастерская/Зона по видам работ/тренажерный комплекс

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		МДК.02.02 Реализация технологического процесса изготовления деталей и контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	основное		
	Стол ученический	Мебель	основное		
	Стул ученический	Мебель	основное		
	Шкаф книжный	Мебель	основное		
	Доска ученическая	Мебель	основное		
	Компьютер	Оборудование	основное		МДК 03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
	Компьютерная сеть	Оборудование	основное		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	основное		
	Настольная панель управления, объединенная с СКБП, имитирующая станочный пульт управления;	Оборудование	основное		
	Съемная клавиатура ЧПУ - панель тип расположения кнопок;	Оборудование	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Лицензионное программное обеспечение для интерактивного NC-программирования в системе ЧПУ;	Оборудование	основное		проектирования технологических процессов механосборочного производства
	Симулятор стойки системы ЧПУ;	Оборудование	основное		
	лицензионное программное обеспечение	Оборудование	основное		
	Настольная панель управления, объединенная с СКБП, имитирующая станочный пульт управления;	Оборудование	основное		

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин МДК 05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	основное		
	Стол ученический	Мебель	основное		
	Стул ученический	Мебель	основное		
	Шкаф книжный	Мебель	основное		
	Доска ученическая	Мебель	основное		
	Компьютер	Оборудование	основное		
	Компьютерная сеть	Оборудование	основное		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	основное		
	Принтер цветной	Оборудование	основное		
	МФУ(копир+сканер+принтер).	Оборудование	основное		
	Документ-камера	Оборудование	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Графические планшеты	Оборудование	основное		
	Экран,	Оборудование	основное		
	Проектор	Оборудование	основное		
	Win Pro и Office Home and Business	Оборудование	основное		
	CAD/ CAM системы: программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров	Оборудование	основное		
	Графические редакторы	Оборудование	основное		
	Тестовая оболочка (сетевая версия)	Оборудование	основное		
	Программный продукт IGVS (по компетенции «Обработка листового металла») (или аналог)	Оборудование	основное		
	Электронная система и ЭУМК по компетенциям	УМК	основное		
	Электронные приложения на дисках	УМК	основное		
	Медиаотека и электронные учебно-методические комплексы	УМК	основное		
	Электронная система и ЭУМК по компетенциям	УМК	основное		
	Электронные учебники на дисках Обучающие диски	УМК	основное		
	Электронные учебно-методические комплексы	УМК	основное		

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		ОП 03 Материаловедение ОП. 04 Метрология, стандартизация и сертификация
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	основное		
	Стол ученический	Мебель	основное		
	Стул ученический	Мебель	основное		
	Шкаф книжный	Мебель	основное		
	Доска ученическая	Мебель	основное		
	Автоматизированный стенд для измерения шероховатости;	Оборудование	основное		
	Автоматизированный стенд для измерения шероховатости на базе электронного профилографа;	Оборудование	основное		
	Штангенциркуль ШЦ-1;	Оборудование	основное		
	Прибор для проверки деталей на биение в центрах;	Оборудование	основное		
	Призма поверочная и разметочная;	Оборудование	основное		
	Набор микрометров;	Оборудование	основное		
	Набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД № 2 кл. 2;	Оборудование	основное		
	Набор проволок для измерения резьбы;	Оборудование	основное		
	Набор эталонов шероховатости (точение, фрезерование, строгание);	Оборудование	основное		
	Набор типовых деталей для измерения;	Оборудование	основное		
	Угломер с нониусом ГОСТ 5378;	Оборудование	основное		
	Угломер гироскопический	Оборудование	основное		
	Нутромер микрометрический	Оборудование	основное		
	Штангенрейсмас	Оборудование	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Штангенглубиномер	Оборудование	основное		

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		ОП. 05 Процессы формообразования и инструменты МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования МДК 01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	основное		
	Стол ученический	Мебель	основное		
	Стул ученический	Мебель	основное		
	Шкаф книжный	Мебель	основное		
	Доска ученическая	Мебель	основное		
	Установка литья в силиконовые формы;	Оборудование	основное		
	Набор режущего инструмента;	Оборудование	основное		
	Настольный токарный станок;	Оборудование	основное		
	Станок фрезерный по металлу;	Оборудование	основное		
	Универсальный токарный станок;	Оборудование	основное		
	Универсальный фрезерный станок;	Оборудование	основное		
	Заточной станок;	Оборудование	основное		
	Лазерный станок;	Оборудование	основное		
	Универсальные станочные приспособления (3-х кулачковый патрон, станочные тиски для фрезерных работ, цанговые патроны, скальчатый кондуктор для сверлильных работ, патрон для крепления протяжек, патроны для крепления фрез, сверл и др.);	Оборудование	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений;	Оборудование	основное		
	Набор для компоновки приспособлений;	Оборудование	основное		
	Оправки для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ;	Оборудование	основное		
	Стенд для определения усилия зажатия Механизированным приводом.	Оборудование	основное		

Мастерская «Слесарная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		МДК.06.01 Технология слесарных и слесарно-сборочных работ
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	основное		
	Стол ученический	Мебель	основное		
	Стул ученический	Мебель	основное		МДК.06.02 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением
	Шкаф книжный	Мебель	основное		
	Доска ученическая	Мебель	основное		
	Станок сверлильный с тисками станочными;	Оборудование	основное		
	Станок точильный двусторонний;	Оборудование	основное		МДК.06.03 Технология обработки деталей на металлорежущих станках различного типа и вида
	Пресс винтовой ручной (или гидравлический);	Оборудование	основное		
	Ножницы рычажные маховые;	Оборудование	основное		
	Стол с плитой разметочной;	Оборудование	основное		
	Плита для правки металла;	Оборудование	основное		
	Птол (верстак) с прижимом трубным;	Оборудование	основное		
	Ящик для стружки	Оборудование	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Верстаки или сборочные столы на конвейере;	Оборудование	основное		
	Приспособления;	Оборудование	основное		
	Наборы рабочих и контрольно-измерительных инструментов;	Оборудование	основное		
	Механизированные инструменты;	Оборудование	основное		
	Такелажная оснастка и грузозахватные устройства;	Оборудование	основное		
	Стенды для испытания гидравлического и пневматического оборудования;	ТС	основное		
	Техническая документация, инструкции, правила.	УМК	основное		

Мастерская «Участок станков с ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол для учителя	Мебель	основное		МДК 04.01 Организация диагностики и наладки оборудования машиностроительного производства МДК 04.02 Организация ремонта и технического обслуживания оборудования
	Стул для учителя	Мебель	основное		
	Шкаф для одежды	Мебель	основное		
	Стол ученический	Мебель	основное		
	Стул ученический	Мебель	основное		
	Шкаф книжный	Мебель	основное		
	Доска ученическая	Мебель	основное		
	Мерительный инструмент и оснастка;	Оборудование	основное		
	Верстак слесарный с тисками поворотными;	Оборудование	основное		
	Сверлильный станок;	Оборудование	основное		
	Ленточно-пильный станок;	Оборудование	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Комплект инструментов для фрезерной и токарной обработки;	Оборудование	основное		машиностроительного производства МДК.07.01 Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ
	Программно-аппаратный комплекс для фрезерной и токарной обработки;	Оборудование	основное		
	программного аппаратный комплекс (ПО, учебный Пазовый пульт, сменная клавиатура для фрезерной технологии);	Оборудование	основное		
	Токарный станок с ЧПУ;	Оборудование	основное		
	Фрезерный станок с ЧПУ.	Оборудование	основное		
	3D-принтер;	Оборудование	основное		
	Настольное вытяжное устройство;	Оборудование	основное		
	Программное обеспечение для создания программ 3D- печати;	Оборудование	основное		
	Персональный компьютер с монитором;	Оборудование	основное		
	Usb флэш-накопитель;	Оборудование	основное		
	Промышленный пылесос;	Оборудование	основное		
	Шкафы для заготовок готовой продукции;	Оборудование	основное		
	Мойка;	Оборудование	основное		
	Ручной инструмент;	Оборудование	основное		
	Фотополимерная смола бесцветная, материал печати для 3D-принтера;	Оборудование	основное		
	Гипс;	Оборудование	основное		
	Компьютер с предустановленной операционной системой и LibreOffice	Оборудование	основное		
	Проектор	Оборудование	основное		
	Экран	Оборудование	основное		

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	SprutCAM Лицензия (простая, неисключительная) на использование ПО СПРУТКАМ 17 в конфигурации «5х Фрезер + модуль ZXCУ (для учебных заведений: поддержка только кинематических схем станков)	10	
2	POST_ SprutCAM_ lathe Лицензия (простая, неисключительная) на использование ПО СПРУТКАМ 17 «Кинематическая модель токарного станка с ЧПУ (с поддержкой приводного инструмента)» + постпроцессор	1	
3	Int-B1_ SprutCAM Руководство по программированию токарной обработки в системе СПРУТКАМ	25	
4	POST_ SprutCAM_ milling3 Лицензия (простая, неисключительная) на использование ПО СПРУТКАМ 17 «Кинематическая модель вертикально-фрезерного 3х-координатного станка + постпроцессор	1	
5	Int-B2_ SprutCAM Руководство по программированию фрезерной обработки в системе СПРУТКАМ	25	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-II по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	57
Требования к проведению демонстрационного экзамена	61
Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)	67

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана в соответствии с:

- Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»,
- ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации «14» июня 2022 г. № 444 и зарегистрированным в Минюсте России 01.07.2022 г. № 69122, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;
- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 15.02.16 Технология машиностроения присваивается квалификация: *техник-технолог*.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления	ПМ 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления

деталей машин в машиностроительном производстве	деталей машин в машиностроительном производстве
ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ 03 Разработка и реализация технологический процессов в механосборочном производстве
ВД 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ 04 Организация контроля наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ВД 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
По запросу работодателя	
ВД 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ 06 Выполнение работ по профессии рабочего 19149 Токарь
ВД 07. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ 07 Освоение рабочей профессии 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
	ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
	ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин ТМ
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки

	управляющих программ на технологическом оборудовании
ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
	ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами
ВД 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечен
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО
ВД 05 Организация работ по реализации технологических процессов машиностроительном производстве	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности
	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
ВД 06 Выполнение работ по профессии рабочего 19149 Токарь	ПК 6.1. Выполнить анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству
	ПК 6.2 Настроить и наладит универсальный токарный станок для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству
	ПК 6.3 Выполняет шлифование сложных деталей с точностью размеров по 4-6-му качеству
	ПК 6.4 Контролирует качество поверхностей сложных

	деталей с точностью размеров по 4-6-му качеству, зуборезных инструментов 4-й, 5-й степени точности
ВД.07 Выполнение вида деятельности по профессии рабочего 40.222	ПК 7.1. Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса
Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ПК 7.2. Изготовление деталей на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах

Выпускники, освоившие программу специальности 15.02.16 Технология машиностроения, сдают ГИА в форме **демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы)**.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ), если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

2 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОГРАММЕ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) – часть образовательной программы, завершающая ее освоение. Является обязательной и направлена на оценку соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Государственная экзаменационная комиссия (далее – ГЭК) – комиссия, которая создается в целях проведения ГИА.

Председатель государственной экзаменационной комиссии (далее – председатель) – лицо, возглавляющее государственную экзаменационную комиссию. Председатель организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивая единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Демонстрационный экзамен – форма государственной итоговой и промежуточной аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, направленная на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Центр проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ) – площадка, оборудованная и оснащенная в соответствии с комплектом оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена на территории образовательной организации или иной организации. Задание демонстрационного экзамена – практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность и выполняемая в режиме реального времени.

Комплект оценочной документации (далее – КОД) – комплект документов и материалов, содержащих комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, включающий в себя перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Критерии оценивания – разработанная система оценки задания демонстрационного экзамена, основанная на отдельных профессиональных компетенциях, устанавливающая структуру общей суммы баллов, выставляемых по результатам процедуры оценивания.

Участники, экзаменуемые – выпускники и студенты образовательных организаций по образовательным программам среднего профессионального образования, допущенные по решению образовательной организации до государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена.

Эксперт экспертной группы – лицо, обладающее профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен, данные о котором внесены в реестр экспертов демонстрационного экзамена в Федеральном государственном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования».

Главный эксперт – эксперт, организующий и контролирующий деятельность возглавляемой экспертной группы, создаваемой в составе государственной экзаменационной комиссии, не участвующий в оценивании результатов государственной итоговой аттестации, а также обеспечивающий соблюдение всех требований к проведению государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена, назначенный по решению образовательной организации.

Технический эксперт – лицо, ответственное за техническое состояние оборудования и его эксплуатацию, функционирование инфраструктуры ЦПДЭ, а также соблюдение всеми присутствующими на площадке лицами требований охраны труда и техники безопасности. Назначается приказом руководителя организации, на базе которой создан ЦПДЭ.

Экспертная группа – группа экспертов в составе государственной экзаменационной комиссии, создаваемая по каждой профессии, специальности среднего профессионального образования или виду деятельности, по которому проводится демонстрационный экзамен.

Экзаменационная группа – группа выпускников, студентов образовательной организации, проходящая демонстрационный экзамен, как правило, в соответствии с требованиями одного КОД, из одной учебной группы, в рамках одной профессии, специальности среднего профессионального образования, в одном ЦПДЭ, созданная решением образовательной организации.

Продолжительность демонстрационного экзамена – промежуток времени, непосредственно затрачиваемый участниками демонстрационного экзамена на выполнение задания демонстрационного экзамена, который может быть ограничен в соответствии с требованиями КОД.

Подготовительный день демонстрационного экзамена – день, назначаемый не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена, в течение которого главным экспертом проводится комплекс мероприятий по проверке готовности ЦПДЭ, включающий в себя осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы, распределение рабочих мест и знакомство с ними участников демонстрационного экзамена, проводится в присутствии членов экспертной группы, технического эксперта, участников демонстрационного экзамена в соответствии с графиком проведения демонстрационного экзамена.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального

образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

4. ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Организационный и подготовительный этап

Образовательной организацией осуществляется определение и включение в состав программ ГИА конкретных КОД демонстрационного экзамена в рамках профессии, специальности среднего профессионального образования.

После утверждения программ ГИА образовательным организациям необходимо провести оперативную работу по приведению центров проведения демонстрационного экзамена в соответствие с требованиями КОД.

При приведении центров проведения демонстрационного экзамена в соответствие с требованиями КОД следует учитывать результаты обследования центров проведения демонстрационного экзамена оператором демонстрационного экзамена. Кроме того, особое внимание необходимо уделять особенностям организации рабочих мест для участников демонстрационного экзамена из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов. В центрах проведения демонстрационного экзамена должна быть организована доступная среда. При подготовке и проведении демонстрационного экзамена обеспечивается соблюдение требований, закрепленных в статье 79 «Организация получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья» Закона об образовании (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) «Об образовании в Российской Федерации»).

После завершения деятельности по приведению центров проведения демонстрационного экзамена в соответствие с требованиями КОД ГЭК образовательной организации совместно с образовательной организацией необходимо обеспечить разработку и утверждение плана проведения демонстрационного экзамена.

Разработка и утверждение плана проведения демонстрационного экзамена осуществляется в разрезе экзаменационных групп, профессий и специальностей среднего профессионального образования. При формировании плана проведения демонстрационного экзамена следует избегать формального подхода и учитывать фактический численный состав экзаменационных групп, количество рабочих мест в ЦПДЭ, установленную КОД продолжительность демонстрационного экзамена, иные фактические обстоятельства, влияющие на проведение демонстрационного экзамена.

Образовательной организацией, ГЭК образовательной организации, главным

экспертом, иными лицами, привлеченными к организации и проведению демонстрационного экзамена, должно быть организовано постоянное взаимодействие друг с другом по вопросам формирования и реализации плана проведения демонстрационного экзамена.

При необходимости, мотивированной необходимостью выполнения требований Порядка и комплекта оценочной документации, обеспечения объективности демонстрационного экзамена, допускается внесение изменений в план проведения демонстрационного экзамена. Изменения в план проведения демонстрационного экзамена должны быть заблаговременно, но не позднее чем за пять рабочих дней до дня проведения демонстрационного экзамена, доведены до сведения главного эксперта, участников демонстрационного экзамена, иных заинтересованных лиц, в том числе, привлеченных к организации и проведению демонстрационного экзамена.

Проведение проверки готовности ЦПДЭ рекомендуется проводить заблаговременно (рекомендуется не менее, чем за 10 рабочих дней до дня проведения демонстрационного экзамена), не оставляя проведение данной процедуры до крайнего срока – последнего рабочего дня, предшествующего дню проведения демонстрационного экзамена.

Выявленные при проведении готовности ЦПДЭ недостатки материально-технического обеспечения и организации работы ЦПДЭ фиксируются главным экспертом в акте готовности ЦПДЭ, который доводится до сведения образовательной организации и (или) иной организации, на территории которой расположен ЦПДЭ. Акт готовности ЦПДЭ подлежит незамедлительному рассмотрению, при необходимости, с участием главного эксперта, выявленные и подтвержденные недостатки устраняются до даты проведения демонстрационного экзамена, при необходимости, допускается внесение изменений в план проведения демонстрационного экзамена.

При проведении проверки ЦПДЭ в подготовительный день осуществляется распределение рабочих мест между участниками демонстрационного экзамена методом случайной выборки (рекомендуется использовать алгоритм случайной подборки чисел в присутствии участников демонстрационного экзамена). Результаты распределения рабочих мест фиксируются в протоколе распределения рабочих мест, составляемом главным экспертом. Участники демонстрационного экзамена знакомятся с протоколом распределения рабочих мест под личную роспись. После осуществленного распределения рабочих мест следует проводить ознакомление участников демонстрационного экзамена непосредственно со своими рабочими местами.

После ознакомления участников демонстрационного экзамена со своими рабочими местами техническому эксперту следует проводить ознакомление участников демонстрационного экзамена с условиями оказания первичной медицинской помощи и требованиями охраны труда и безопасности производства. Факт ознакомления фиксируется личной подписью участника демонстрационного экзамена в протоколе распределения рабочих мест. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

4.2. Проведение демонстрационного экзамена

4.2.1 Подготовительный этап

За 1 (один) месяц до начала демонстрационного экзамена экспертной группой проводится при необходимости дооснащение ЦПДЭ.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на базе которой проводится демонстрационный экзамен, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного

экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Образовательная организация, на базе которой проводится демонстрационный экзамен, обеспечивает проведение предварительного инструктажа экзаменуемых непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена. Инструктаж по охране труда и технике безопасности (далее – ОТ и ТБ) для экзаменуемых и членов экспертной группы проводится техническим экспертом под подпись.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в листе регистрации участников демонстрационного экзамена.

После распределения рабочих мест и прохождения инструктажа по ОТ и ТБ участникам предоставляется время (не более двух академических часов) на подготовку рабочих мест, а также на проверку и подготовку инструментов и материалов, ознакомление с оборудованием и его тестирование.

Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

4.2.2 Правила и нормы техники безопасности

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

Документация по ОТ и ТБ разрабатывается и утверждается организацией, на базе которой проводится демонстрационный экзамен.

Полная документация по ОТ и ТБ размещается на официальном сайте организации, на базе которой проводится демонстрационный экзамен за 1 (один) месяц до начала демонстрационного экзамена.

Организация, на базе которой проводится демонстрационный экзамен, несет всю полноту ответственности, за соответствие технологического оснащения демонстрационного экзамена нормам ОТ и ТБ.

К демонстрационному экзамену допускаются участники демонстрационного экзамена, прошедшие ознакомление с требованиями охраны труда и безопасности производства, а также ознакомившиеся с рабочими местами.

4.2.3 Проведение основных мероприятий демонстрационного экзамена

Явка выпускника, его рабочее место фиксируется в листе регистрации участников демонстрационного экзамена. Время начала и завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

Во время проведения демонстрационного экзамена выпускники обязаны:

- не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено КОД;
- использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные КОД;
- не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в ЦПДЭ, если это не предусмотрено КОД и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану

проведения демонстрационного экзамена за пределами ЦПДЭ.

Не рекомендуется проводить демонстрационный экзамен в воскресенье.

Представитель образовательной организации располагается в изолированном от ЦПДЭ помещении.

Перед началом демонстрационного экзамена членами экспертной группы производится проверка на предмет обнаружения материалов, инструментов или оборудования отличного от включенного в инфраструктурный лист. Затем технический эксперт под подпись повторно знакомит выпускников с требованиями охраны труда и производственной безопасности. После чего выпускники занимают свои рабочие места (согласно результатам распределения рабочих мест).

К оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена допускаются члены экспертной группы, прошедшие ознакомление с требованиями ОТ и ТБ, а также ознакомившиеся с распределением обязанностей.

Перед началом экзамена членами экспертной группы, участникам демонстрационного экзамена разъясняются их права и обязанности, обращается внимание на установленные запреты и ограничения в период проведения демонстрационного экзамена, включая необходимость недопущения у указанных лиц запрещенных средств и предметов и необходимость их сдачи на период нахождения в ЦПДЭ во время проведения демонстрационного экзамена.

Главным экспертом выдаются задания демонстрационного экзамена каждому участнику в бумажном виде, членам экспертной группы дополнительно критерии оценивания в разрезе установленного распределения обязанностей и состава экзаменационных групп, дополнительные инструкции к ним (при наличии), а также разъясняются правила поведения во время демонстрационного экзамена.

После получения экзаменационного задания и дополнительных материалов к нему, участникам предоставляется время на ознакомление и возникающие вопросы, которое не включается в общее время проведения экзамена и составляет не менее 15 минут.

По завершению процедуры ознакомления с заданием участники подписывают протокол распределения рабочих мест и ознакомления участников с документацией, оборудованием и рабочими местами, оформляемый по каждой экзаменационной группе. Протокол проведения демонстрационного экзамена подписывается главным экспертом и экспертами после завершения демонстрационного экзамена, участники демонстрационного экзамена протокол проведения демонстрационного экзамена не подписывают.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания главного эксперта и фиксации времени начала проведения демонстрационного экзамена в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

Организация деятельности экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется главным экспертом.

Главный эксперт обязан находиться в ЦПДЭ в течение всего времени проведения демонстрационного экзамена и завершения процедуры оценивания результатов демонстрационного экзамена.

В ходе проведения экзамена участникам запрещаются контакты с другими участниками или членами экспертной группы без разрешения главного эксперта если иное не предусмотрено требованиями КОД и не связано с обеспечением выполнения требований охраны труда и производственной безопасности.

В случае возникновения несчастного случая или болезни экзаменуемого главным экспертом незамедлительно принимаются действия по привлечению ответственных лиц от ЦПДЭ для оказания медицинской помощи и уведомляется представитель образовательной организации, которую представляет экзаменуемый (далее – сопровождающее лицо). Далее с привлечением сопровождающего лица принимается решение об отстранении экзаменуемого от дальнейшего участия в экзамене или назначении ему дополнительного времени в пределах времени, предусмотренного планом проведения демонстрационного

экзамена и требованиями КОД.

В случае отстранения, экзаменуемого от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, ему начисляются баллы за любую завершённую работу по его желанию.

Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в Протоколе проведения демонстрационного экзамена.

Участник, нарушивший правила поведения на экзамене, и чье поведение мешает процедуре проведения экзамена, получает предупреждение с занесением в протокол проведения демонстрационного экзамена. Потерянное время при этом не компенсируется участнику, нарушившему правило.

После повторного предупреждения участник может быть удален из ЦПДЭ, если его действия (бездействия) влекут нарушение объективности демонстрационного экзамена, мешают другим участникам демонстрационного экзамена, нарушают требования охраны труда и безопасности производства.

В процессе выполнения заданий экзаменуемые обязаны неукоснительно соблюдать требования охраны труда и безопасности производства. Несоблюдение экзаменуемыми указанных требований может привести к потере баллов в соответствии с критериями оценки. Систематическое и грубое нарушение норм безопасности может привести к временному или окончательному отстранению экзаменуемого от выполнения экзаменационных заданий.

Процедура проведения демонстрационного экзамена проходит с соблюдением принципов объективности, справедливости и открытости. Вся информация и инструкции по выполнению заданий экзамена от главного эксперта и членов экспертной группы, в том числе с целью оказания необходимой помощи, должны быть четкими и недвусмысленными, не дающими преимущества тому или иному участнику.

Обеспечение соблюдения требований охраны труда и безопасности производства, сохранение жизни и здоровья участников демонстрационного экзамена и других лиц, привлеченных к организации и проведению демонстрационного экзамена, являются высшим приоритетом и не могут умиляться в пользу каких-либо иных факторов и обстоятельств.

Вмешательство иных лиц, которое может помешать участникам завершить экзаменационное задание, не допускается.

4.2.4 Оценка экзаменационных заданий

Выполненные экзаменационные задания оцениваются экспертной группой в соответствии с КОД.

Оценка не должна выставляться в присутствии участника демонстрационного экзамена, если иное не предусмотрено КОД.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Одно из главных требований при выполнении оценки заданий демонстрационного экзамена – это обеспечение равных условий для всех участников демонстрационного экзамена.

Баллы выставляются членами экспертной группы вручную с использованием предоставленных главным экспертом ведомостей.

Баллы, выставленные членами экспертной группы, переносятся из оценочных листов на цифровую платформу по мере осуществления процедуры оценки.

После проставления баллов в электронной форме запись о выставленных баллах блокируется.

По завершении всех оценочных процедур проводится итоговое заседание экспертной группы, во время которого осуществляется сверка результатов из цифровой платформы с оценочными листами. При этом в целях минимизации расходов и работ,

связанных с бумажным документооборотом во время проведения демонстрационного экзамена по согласованию с представителями образовательной организации, сверка может быть произведена с применением электронных ведомостей без их распечатки.

Если баллы, занесенные в систему, соответствуют рукописным оценочным ведомостям, из цифровой системы выгружается протокол, в котором указывается общий перечень участников, сумма баллов каждого экзаменуемого за выполненное задание демонстрационного экзамена. Протокол подписывается главным экспертом и членами экспертной группы и далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

В случае выявления в процессе сверки несоответствия внесенных в цифровую систему данных и рукописных ведомостей, главным экспертом направляется запрос ответственным сотрудникам по работе с системой для разблокировки цифровой системы в соответствующем диапазоне, оформляется протокол о нештатной ситуации, который подписывается главным экспертом и всеми экспертами, производившими оценку. Далее вносятся все необходимые корректировки, производится блокировка баллов в системе и выгружается актуальный отчет о блокировке критериев оценки и протокол проведения демонстрационного экзамена, который подписывается главным экспертом и членами экспертной группы и заверяется членом ГЭК.

По окончании данной процедуры дальнейшие или новые возражения по утвержденным оценкам не принимаются. Результатом работы экспертной группы является заполненный протокол проведения демонстрационного экзамена, в котором указывается общий перечень участников, сумма баллов каждого экзаменуемого за выполненное задание демонстрационного экзамена. Протокол проведения демонстрационного экзамена подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы и передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов. Копия передается федеральному оператору по запросу.

4.2.5 Результаты демонстрационного экзамена

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

Результаты демонстрационного экзамена в баллах, сформированных через Цифровую систему оценивания (ЦСО), переводятся в оценку в соответствии со Шкалой перевода результатов демонстрационного экзамена в экзаменационную оценку (табл. 1). Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%.

Таблица 1 Шкала перевода результатов демонстрационного экзамена в экзаменационную оценку

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% – 19,99%	20,00% – 39,99%	40,00%– 69,99%	70,00% – 100,00%

4.2.6 Неявка на демонстрационный экзамен

В случае досрочного завершения выполнения заданий ГИА в форме демонстрационного экзамена выпускником по независящим от него причинам, результаты

ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся для прохождения ГИА по уважительной причине (далее – выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее – выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине) и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не ранее 1 (одного) месяца и не позднее 4 (четырех) месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через 6 (шесть) месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

5 ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАСМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

По результатам ГИА в независимости от формы ее проведения выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, порядка проведения демонстрационного экзамена и несогласии с результатами ГИА (далее – Апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении порядка проведения демонстрационного экзамена подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из ЦПДЭ.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебном

году в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается Председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференцсвязи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения демонстрационного экзамена апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении Апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией, без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи Апелляции.

В случае рассмотрения Апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления Апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего Апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В результате рассмотрения Апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении Апелляции и сохранении

результата ГИА либо об удовлетворении Апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего Апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

В случае спорных ситуаций, при которых члены апелляционной комиссии не могут прийти к единому мнению, Председатель апелляционной комиссии имеет право пригласить специалиста из других образовательных организаций или предприятий-партнеров, сфера деятельности которых соответствует направлению подготовки выпускника.

6 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее – индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории, ЦПДЭ тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудиторию, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов:

а) для слепых:

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке ГИА, комплект оценочной документации, задания демонстрационного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или в виде электронного документа, доступного с компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме;

д) также для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов создаются иные специальные условия проведения ГИА в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии (далее – ПМПК), справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 (три) месяца до начала ГИА подают в образовательную организацию письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды – оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в

проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента), оказывающего необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (при необходимости).

7 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

8 ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

Форма государственной итоговой аттестации в соответствии с ФГОС СПО	демонстрационный экзамен профильного уровня и защита дипломного проекта (работы)
Вид выпускной квалификационной работы	дипломный проект (работа)
Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации	6 недель
Сроки подготовки и проведения государственной итоговой аттестации	

9 СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа – это итоговая аттестационная самостоятельная учебно-исследовательская работа студента, выполняемая им на выпускном курсе, оформляемая с соблюдением необходимых требований и представляемая

по окончании обучения к защите перед государственной экзаменационной комиссией.

Защита выпускной квалификационной работы является обязательным испытанием, включаемым в государственную итоговую аттестацию всех выпускников, завершающих обучение по программам среднего профессионального образования.

Выполнение выпускной квалификационной работы призвано способствовать систематизации, закреплению и совершенствованию полученных студентом знаний, профессиональных умений.

Цель выпускной квалификационной работы:

- выявление готовности выпускника к осуществлению основных видов деятельности;
- выявление соответствия уровня и качества подготовки выпускников Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования

9.1 Организация разработки тематики и выполнения выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются преподавателями ГАПОУ «Нижекамский индустриальный техникум» совместно со специалистами предприятий и организаций, заинтересованных в разработке данных тем, рассматриваются на заседании предметной цикловой комиссии.

Темы выпускных квалификационных работ должны отвечать современным требованиям развития производства, технологии, экономики.

Директор техникума назначает приказом руководителя выпускной квалификационной работы и консультантов по отдельным частям работы.

Закрепление тем выпускных квалификационных работ (с указанием руководителей и сроков выполнения) за студентами оформляется приказом директора техникума. Примерная тематика выпускных квалификационных работ представлена в Приложении 1.

По утвержденным темам руководители выпускных квалификационных работ разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента.

Задания рассматриваются предметной цикловой комиссией, подписываются руководителем работы и утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе (далее – УПР).

Задания на выпускную квалификационную работу сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы, в соответствии с методическими рекомендациями по оформлению выпускной квалификационной работы для студентов техникума по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения квалификационных работ осуществляют заместитель директора по УПР, председатель предметной цикловой комиссии.

Основными функциями руководителя письменной экзаменационной работы являются:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения работы;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения выпускной квалификационной работы;
- подготовка письменного отзыва на выпускную квалификационную работу.

По завершении студентом выпускной квалификационной работы руководитель подписывает ее и вместе с заданием и своим отзывом на государственной итоговой

аттестации предоставляет членам государственной экзаменационной комиссии (далее - ГЭК).

9.2 Требования к структуре выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа проводится в два этапа и включает:

- выполнение выпускной квалификационной работы (далее ВКР);
- защиту выпускной квалификационной работы.

Дата заседания государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за две недели.

Выбор и закрепление тем ВКР утверждается приказом директора техникума не позднее, чем за 6 месяцев до начала проведения ГИА.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные курсом обучения по основной профессиональной образовательной программе и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом образовательного учреждения по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

9.3 Организация работы государственной экзаменационной комиссии

Для проведения государственной итоговой аттестации создается Государственная экзаменационная комиссия в порядке, предусмотренном Положением об государственной итоговой аттестации выпускников ГАПОУ «Нижекамский индустриальный техникум».

Численность Государственной экзаменационной комиссии должна составлять не менее пяти человек.

Секретарь государственной экзаменационной комиссии назначается директором из числа работников техникума.

Местом работы комиссии устанавливается ГАПОУ «Нижекамский индустриальный техникум».

Расписание проведения государственной итоговой аттестации выпускников доводится до сведения студентов не позднее, чем за две недели до начала работы Государственной экзаменационной комиссии. Допуск студентов и защита объявляется приказом по техникуму.

Заседания Государственной экзаменационной комиссии протоколируются. Протоколы подписываются председателем, всеми членами комиссии и секретарем. Решение комиссии принимается на закрытом заседании большинством голосов членов комиссии и оформляется протоколом ГЭК.

При равном числе голосов голос председателя является решающим.

После окончания работы итоговой Государственной экзаменационной комиссии председатель составляет отчет, в котором отражает следующую информацию:

- общее количество допущенных к защите выпускных квалификационных работ по профессии;
- общее количество защищенных выпускных квалификационных работ;
- анализ результатов;
- характеристика общего уровня подготовки студентов по профессии;
- перечень заданий выпускных квалификационных работ;
- недостатки по уровню подготовки студентов;
- выводы и предложения.

10 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Защита выпускной квалификационной работы проводится в присутствии государственной экзаменационной комиссии.

На защиту письменных экзаменационных работ отводится до 20 мин. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и включает: доклад студента (15 мин.), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Примерная структура доклада на защите выпускной квалификационной работы представлена в Приложении 2.

Решения об оценке выпускной квалификационной работы принимаются на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. Фиксирование результатов выполнения выпускной квалификационной работы в протоколе.

При определении окончательной оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются:

- степень новизны и оригинальности принимаемых решений;
- доклад выпускника по каждому разделу работы;
- ответы на вопросы;
- отзыв руководителя.

Оценка выпускной квалификационной работы производится в два этапа.

10.1 Качественная оценка работы

После сдачи работы руководитель пишет отзыв. Показателем качества ВКР является конечный продукт: совокупность теоретических и практических положений, полученных в результате проведенной работы. Оценка выпускной работы осуществляется руководителем ВКР.

Критерии оценки выпускных квалификационных работ:

- обоснованность выбора и актуальность тематики исследования;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов и обобщений;
- теоретическая, практическая и социальная значимость работы;
- степень изученности научно-методической литературы по тематике работы;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала;
- умение при создании практической части работы использовать различное программное обеспечение, информационные системы, базы данных;
- владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- терминологическая корректность;
- объем и уровень анализа научной литературы по тематике работы;
- самостоятельность исследования;
- соответствие формы представления выпускной квалификационной работы всем требованиям, предъявляемым к оформлению данного типа работ;
- содержание отзывов руководителя и рецензента;
- качество устного доклада;
- глубина и точность ответов на вопросы во время защиты работы.

10.2 Оценка, выводимая в процессе защиты работы.

Члены комиссии в процессе защиты оценивают

- общую методическую грамотность студента,
- степень ориентации в теме исследования,
- умение давать четкие ответы на задаваемые вопросы,
- умение презентовать результаты исследования.

10.3 Итоговая оценка выпускной квалификационной работы

Итоговая оценка производится по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). При оценке учитываются: качество защиты работы, оценка рецензента, отзыв руководителя.

Критерии оценивания выпускной квалификационной работы:

Оценка «отлично» выставляется, если:

- соблюдены все правила оформления работы;
- четко обозначены актуальность работы, ее цель, задачи, предмет, объект и используемые методы;
- тематика работы является актуальной и соответствует современным тенденциям в сфере информационно-коммуникационных технологий;
- тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы;
- содержание, как в целом работы, так и ее частей связано с темой работы;
- автор демонстрирует высокую степень проработанности достаточного количества научно-методической и учебной литературы;
- автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы;
- практическая часть строится на выводах теоретической части и разработана в соответствии с требованиями программного обеспечения по выбранной теме;
- защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией, ИКТ и др.).

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- сформулированы цель, задачи, актуальность, предмет, объект исследования, методы;
- тематика работы является актуальной и соответствует современным тенденциям в области изучения информационно-коммуникационных технологий;
- в работе анализируются достаточно разнообразные источники по теме работы;
- полученные автором практические результаты работы могут быть использованы в учебно-воспитательном процессе;
- есть некоторые недочеты в оформлении работы, слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников; выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы;
- логика изложения в общем и целом присутствует – одно положение вытекает из другого;
- автор корректно использует профессиональные термины, однако отмечаются некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована;
- тема сформулирована в слишком общих понятиях;
- используемые в работе источники достаточно ограничены в количестве и в плане представления материала;
- содержание и тема работы плохо согласуются между собой;
- много нарушений правил оформления;
- некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы;
- автор слабо ориентируется в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- нарушены почти все нормы написания работы;

- большая часть работы списана из одного источника, авторский текст почти отсутствует;
- тематика работы устарела и на сегодняшний день уже не является актуальной;
- неясны цели и задачи работы (либо они есть, но не согласуются с содержанием);
- список используемой литературы достаточно ограничен;
- результаты работы не имеют практической значимости;
- автор не владеет терминологией в исследуемой сфере;
- тема и содержание работы не связаны между собой.

Студенты, выполнившие выпускную квалификационную работу, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту.

В этом случае комиссия решает повторить защиту той же темы выпускной квалификационной работы или закрепить новое задание и определить срок повторной защиты, но не ранее, чем через год. Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите, выдается академическая справка, которая обменивается на диплом после успешной защиты письменных экзаменационных работ.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 1, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
2. Разработка технологического процесса изготовления детали диафрагма 2, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
3. Разработка технологического процесса изготовления детали диафрагма 3, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
4. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 4, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
5. Разработка технологического процесса изготовления детали фланец 5 чертеж, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
6. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 6 передний чертеж
7. Проектирование и технология изготовления инструментов, работающих по методу пластического деформирования (резьбо- и зубонакатной инструмент, деформирующие протяжки и др.)
8. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 7, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
9. Разработка технологического процесса изготовления детали штуцер 8, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
10. Разработка технологического процесса изготовления детали штуцер 9, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
11. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 10, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
12. Разработка технологического процесса изготовления детали штуцер поворотный, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
13. Разработка технологического процесса изготовления детали кардан, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
14. Разработка технологического процесса изготовления детали штуцер 13, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
15. Разработка технологического процесса изготовления детали качалка, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
16. Разработка технологического процесса изготовления детали проходник, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха
17. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 16, с

применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха

18. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 17, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха

19. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 18, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха

20. Разработка технологического процесса изготовления детали проходник с дросселем, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха

21. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 20, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха

22. Разработка технологического процесса изготовления детали втулка, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха

23. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 22, с применением станков с ЧПУ планирование и организация работы участка станков с ЧПУ механообрабатывающего цеха

24. Использование баз данных по различным узлам станков для САПР.

25. Применение принципиально новых механизмов с целью использования их в станках.

26. Применение новых высокопроизводительных режущих и вспомогательных инструментов.

27. Компьютерно- интегрированная подготовка технологии изготовления детали "Наименование" в среде NX.

28. Моделирование и обработка детали "Наименование" с применением CAD/CAM систем.

29. Применение САПР систем при подготовке производства в машиностроении.

30. Разработка технологии выполнения сборочного процесса узла "Наименование"

Приложение 2

ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА ДОКЛАДА НА ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Основные требования к докладу на защите выпускной квалификационной работы:

1. Представление темы ВКР.
2. Цель работы.
3. Применяемое оборудование
4. Применяемое в производстве сырье
5. Обзор функциональной схемы
6. Экономическая часть
7. Охрана труда

Лист ознакомления обучающихся
с программой государственной итоговой аттестации

[illegible]

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «НИЖНЕКАМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НИТ»

_____/ **Р.Р. Шаихов/**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ
на период 2024 - 2028 гг.**

**по направлению подготовки по профессии
15.02.16 технология машиностроения.**

**Рассмотрена на заседании ПЦК
протокол № 1 от «31» августа 2024 г.**

Председатель методического объединения _____ /

Составители: Хамидуллина К.Ф. классный руководитель группы

Нижнекамск, 2024

Рабочая программа воспитания по профессии 15.02.16 технология машиностроения. Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «НИТ», 2024. - 11 с.

Рабочая программа воспитания по профессии 15.02.16 Технология машиностроения, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.02.16 Технология машиностроения утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2022 г. N 444, Программой воспитания ГАПОУ «НИТ» утвержденный приказом техникума № 638 от 31.08.2024 г.

**Краткая аннотация
рабочей программы воспитания
по профессии Технология машиностроения**

Название	Содержание
Наименование программы	Рабочая программа воспитания по профессии 15.02.16 Технология машиностроения
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: Конституция Российской Федерации; Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»; Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» (далее-ФЗ-304); Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»; Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»; распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2022–2027 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2027 года; Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2022 г. N 444.
Цель программы	Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).
Сроки реализации программы	С 2024 по 2028 гг.
Исполнители программы	<i>Директор, заместители директора УПР, ООД, УВР, НМР, ИАР, а также курирующий административно-хозяйственную работу, сотрудники учебной части, преподаватели, кураторы, мастера производственного обучения, члены Студенческого совета, представители Родительского комитета, представители организаций – работодателей, старший мастер</i>

Реализация рабочей программы воспитания (далее-РПВ) направлена, в том числе, на сохранение и развитие традиционных духовно-нравственных ценностей России: жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

Данная рабочая программа воспитания разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г. и размещенной на портале <https://fgosreestr.ru>).

*При разработке формулировок личностных результатов учет требований Закона об образовании в части **формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи, является обязательным.***

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	ЛР 3

Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права	ЛР 5
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	ЛР 6
Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	ЛР 8
Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	ЛР 9
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы	ЛР 10

страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	ЛР 11
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	ЛР 19
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки	ЛР 20

новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (при наличии)	
Понимающий увеличение значения инноваций и модернизации как базовых инструментов экономического развития региона, Татарстан-2030 - глобальный конкурентоспособный устойчивый регион, драйвер (основной источник роста) полюса роста "Волга - Кама". Татарстан - лидер по качеству взаимоувязанного развития человеческого капитала, институтов, инфраструктуры, экономики, внешней интеграции (осевой евразийский регион России) и внутреннего пространства; регион с опережающими темпами развития, высокой включенностью в международное разделение труда.	ЛР 22
Принимающий приоритет прав и свобод человека и гражданина, разделяющий принцип равноправия народов, способствует сохранению и развитию исторических, национальных и духовных традиций, культур, языков, обеспечению гражданского мира и межнационального согласия, укреплению демократии и ускорению социально-экономического развития Республики Татарстан.	ЛР 23
Осознающий ответственность за распоряжение своей свободной волей не только перед собой и окружающими, но и будущими поколениями	ЛР 24
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Осознающий и соблюдающий корпоративную политику и культуру предприятия-работодателя, санитарно-производственные нормы и правила, активно участвующий в экспериментальной и исследовательской деятельности для реализации стратегических целей корпорации, проявляющий себя конкурентоспособным специалистом	ЛР 25

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в ходе реализации рабочих программ по профессиональным модулям и учебным дисциплинам, предусмотренным настоящей ПООП СПО.

Примерные критерии оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по

профессии, викторинах, в предметных неделях;

- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;*
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;*
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;*
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;*
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;*
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;*
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;*
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;*
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;*
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;*
- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;*
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;*
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;*
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;*
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;*
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;*
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.*

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание организационно-педагогических условий для осуществления воспитания обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы

Примерная рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной

образовательной организации.

3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы

Для реализации рабочей программы воспитания образовательная организация должна быть укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителей директора, преподавателей, мастеров производственного обучения и классных руководителей (кураторов).

3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы

В данном разделе указывается перечень инфраструктуры (оборудование, помещения и т.д.), раскрывающей воспитательный потенциал учебного процесса, включая базы практик, по профессии/специальности в соответствии с п. 6.1 ОПОП.

3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы

Информационное обеспечение процесса воспитания предполагает наличие в образовательной организации компьютерной и мультимедийной техники, средств связи, доступа к интернет-ресурсам и специализированного оборудования.

Информационное обеспечение воспитания способствует организации:

- информирования о возможностях участия обучающихся в социально значимой деятельности;*
- информационной и методической поддержки реализации рабочей программы воспитания;*
- взаимодействия в удаленном доступе всех участников воспитательного процесса (обучающихся, педагогических работников, работодателей, родителей, общественности и др.).*

Реализация рабочей программы воспитания должна быть отражена на сайте образовательной организации.

Приложение 1

к рабочей программе воспитания по профессии 15.02.16 Технология машиностроения

Формирование личностных результатов обучения на учебных предметах общеобразовательного цикла ППСЗ

[illegible]

[illegible]