

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «Арский агропромышленный профессиональный колледж»

Согласовано
на заседании МК
Шайдуллина Л.Г.Шайдуллина
От « 31 » августа 2022г.

Утверждаю:
Директор ГАПОУ «ААПК»
З.М.Давлетбаев
«31» 08. 2022 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Математика

по специальности

08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

2022 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 5 февраля 2018 г. N 68
Организация-разработчик ГАПОУ «Арский агропромышленный профессиональный колледж»

Разработчики:

Гафурова Гульнара Марсовна, преподаватель

Рекомендована Педагогическим Советом ГАПОУ «Арский агропромышленный профессиональный колледж»

Заключение Педагогического совета № 1 от « 31 » августа 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина ЕН 01. Математика в Математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, 09 ПК 1.2 ЛР 13-14, 17	находить производные; вычислять неопределенные и определенные интегралы; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие дифференциальные уравнения; находить значения функций с помощью ряда Маклорена	основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; основные численные методы решения прикладных задач; основные понятия теории вероятностей и математической статистики

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие общие(ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

1.4 Общие компетенции

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

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.5 Профессиональные компетенции

ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления.

1.6 Личностные результаты

ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала

ЛР 14 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;

ЛР 17. Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
В форме практической подготовки	4
теоретическое обучение	26
практические занятия	30
самостоятельная работа	0
консультации	2
Промежуточная аттестация – экзамен	6

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		20	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристик и	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ПК 1.2 ЛР 13-14
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	2/2	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2/4	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2/6	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 09 ПК 1.2 ЛР 17
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2/8	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2/10	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 09 ПК 1.2 ЛР 14
	Основы дифференциального исчисления.	2/12	
	Основы интегрального исчисления.	2/14	
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическое занятие «Вычисление производных функций. Применение производной к решению практических задач».	2/16	
	Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».	2/18	
	Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла в практических задачах».	2/20	

РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		10	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 09 ПК 1.2 ЛР 17
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2/22	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие «Действия с матрицами».	2/24	
	Практическое занятие «Вычисление определителя»	2/26	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 09 ПК 1.2 ЛР 13
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2/28	
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	2/30	
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	2/32	
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		8	
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 09 ПК 1.2 ЛР 14
	Элементы и множества. Задание множеств.	2/34	
	Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2/36	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	2/38	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 09 ПК 1.2
	Основные понятия теории графов	2/40	
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		6	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 09 ПК 1.2 ЛР 17
	Комплексное число и его формы.	2/42	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	2/44	
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами в различных формах»	2/46	
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		8	

Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 09 ПК 1.2 ЛР 13
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.	2/48	
	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2/50	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».	2/52	
Тема 5.2 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 09, ПК 1.2, ЛР 13-14
	Характеристики случайной величины.	2/54	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие «Математическое ожидание и дисперсия случайной величины»	2/56	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 Математика»

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

Кабинет математики: учебная мебель, компьютер, стенды, раздаточный материал, калькуляторы, методические материалы по курсу дисциплины.

3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев Г.В. Математика. М.ИЦ Академия, 2020 г.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2019.
3. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2018.
4. Дадаян А.А. Математика, Учебник для ссузов. М, «Форум», 2019.
5. Дадаян А.А. Математика, Сборник задач по математике. М, «Форум», 2018.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- www.fipi.ru
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>
- <https://znanium.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
3. Контролирующие материалы по дисциплине.
4. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
5. Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
6. Петрушко И.М. Курс высшей математики. Издательство "Лань", 2022г.
7. Петрушко И.М., Бараненков А.И., Богомолова Е.П. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Издательство "Лань", 2021г.
8. Мышкис А.Д. Лекции по высшей математике. Издательство "Лань", 2020г.
9. Самарин Ю.П., Сахабиева Г.А., Сахабиев В.А. Высшая математика. Издательство "Машиностроение", 2020г.
10. Будак Б.А., Золотарёва Н.Д., Попов Ю.А., Федотов М.В. Математика. Сборник задач по углубленному курсу. Издательство "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2021г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	ОК и ПК	Результаты воспитания	Формы и методы оценки
Знания:			
Основные математические методы решения прикладных задач;	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления.	ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ
Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления.	ЛР 14 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Основы интегрального и дифференциального исчисления;	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ПК 1.2. Выполнять расчет систем	ЛР 17. Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ

	газораспределения и газопотребления.		
Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления	ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Анализировать сложные функции и строить их графики;	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления	ЛР 17. Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
Выполнять действия над комплексными числами;	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ПК 1.2. Выполнять расчет систем	ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

	газораспределения и газопотребления		
Вычислять значения геометрических величин;		ЛР 14 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
Производить операции над матрицами и определителями;		ЛР 17. Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;		ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
Решать прикладные задачи с использованием элементов		ЛР 14 Способный ставить перед собой цели под для решения	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

дифференциального и интегрального исчислений;		возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	работ
Решать системы линейных уравнений различными методами		ЛР 17. Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	Проверка результатов и хода выполнения практических работ