

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Арский агропромышленный профессиональный колледж»

Согласовано

на заседании МК

Шихов Н.Т. Шихов
31 августа 2022 г.



Утверждаю:

Директор ААПОУ «ААПК»

З.М. Давлетбаев

31.08.2022

Согласовано

ООО «Газстройгарант»



Оценочные материалы
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Техническая механика

по специальности СПО

08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Урняк
2022 г.

Организация – разработчик: ГАПОУ «Арский агропромышленный профессиональный колледж»

Разработчик: Гиниятов Ильнар Шамилевич

Рассмотрено на Педагогическом Совете ГАПОУ «Арский агропромышленный профессиональный колледж»

Заключение Педагогического совета №__1__ от «31_»__августа__2022 г.

1. Паспорт комплекта оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебной дисциплины ОП 02. Техническая механика.

ОМ включают контрольные материалы для проведения практических работ и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ОМ разработаны в соответствии с:

Программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения программой учебной дисциплины ОП 02. Техническая механика.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций, если предусмотрено ФГОС:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.6 ПК 4.1 - ПК 4.4	- У1. выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; - У2. определять координаты центра тяжести тел.	- 31. основные понятия и законы механики твердого тела; - 32. методы механических испытаний материалов.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10

Результаты обучения	Методы оценки	Личностное развитие	ПК и ОК
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:			
- основные понятия и законы механики твердого тела;	Тестирование	ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны, ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ОК 01 - ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.6 ПК 4.1 - ПК 4.4
методы механических испытаний материалов	Устный опрос при выполнении и защите результатов практических занятий	ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны, ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ОК 01 - ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.6 ПК 4.1 - ПК 4.4
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			

- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;	Выполнение задания	ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны, ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ОК 01 - ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.6 ПК 4.1 - ПК 4.4
определять координаты центра тяжести тел.	Выполнение задания	ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны, ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ОК 01 - ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.6 ПК 4.1 - ПК 4.4

Формой аттестации по учебной дисциплине является: *экзамен*.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций и ПК

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения (У) и знания (З), предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине «Техническая механика», направленные на формирование общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК).

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины «Техническая механика» по разделам и темам рабочей программы представлен в *Таблице*.

3.1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам), видам контроля

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые	Форма контроля	Проверяемые У, З
Раздел 1. Теоретическая механика				
Введение	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 1.2 Плоская система сил	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
	Практическое занятие	У1, У2, З1,З2.		
Тема 1.3 Пространственная система сил.	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 1.4 Центр тяжести тел	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 1.5 Основные понятия кинематики	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 1.6.Простейшие движения тел	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 1.7 Сложное движение тела	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
	Практическое занятие	У1, У2, З1,З2.		
Тема 1.8 Основные понятия динамики	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 1.9 Метод кинетостатики	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Раздел 2. Сопротивление материалов				
Тема 2.1 Основные положения	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 2.2 Расчета на срез и смятие	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
	Практическое занятие	У1, У2, З1,З2.		

Тема 2.3 Изгиб. Растяжение и изгиб бруса	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
	Практическое занятие	У1, У2, З1,З2.		
Тема 2.4 Сопротивление усталости	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 2.5 Устойчивость сжатых стержней	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Раздел. 3 Детали машин				
Тема 3.1 Основные положения. Общие сведения о передачах	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.2 Фрикционные передачи	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.3 Зубчатые передачи	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.4 Передача винт – гайка	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.5 Червячные передачи	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.6 Ременные передачи	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.7 Цепные передачи	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.8 Редукторы.	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.9 Вариаторы	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.10 Оси, валы и соединения.	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.11 Подшипники	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.12 Муфты	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.13 Разъемные и неразъемные соединения.	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.14 Резьбовые соединения.	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.15 Сварочные, паяные	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.16 Клеевые соединения	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Тема 3.17 Основы конструирования	Устный опрос	У1, У2, З1,З2.		
Промежуточная аттестация в виде экзамена			Экзамен	У1, У2, З1,З2.

4. Комплект оценочных материалов

4.1. Задания текущего контроля

Текущий контроль тем проводится путем проведения устного опроса.

4.1.1. Задания для практической работы.

1. Решение задач по уравниванию различных видов опор.
2. Определение абсолютной скорости любой точки тела.
3. Расчет брусков большой жесткости при совместном изгибе и растяжении (сжатии).
4. Определение нормальных напряжений в поперечных сечениях, нахождение опасных точек и расчет на прочность
5. Расчеты сжатых стержней.
6. Выбор материалов для деталей машин.
7. Материалы и конструкции зубчатых колес.
8. Расчет передачи винт-гайка.
9. Тепловой расчет червячной передачи.
10. Передаточное число и КПД передачи.
11. Основные геометрические соотношения в передачах
12. Применение редукторов на сельскохозяйственной производстве.
13. Область применения вариаторов
14. Классификация подшипников качения и обзор основных типов.
15. Расчет сварных соединений встык и внахлестку при осевом нагружении.

4.2. Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если ответ дан в полном объеме;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет незначительные ошибки и исправления;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в ответе раскрыта суть вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответ не дан неудовлетворительном объеме и не раскрывает суть вопроса.

Тесты для текущей проверки

1. Статика – это раздел теоретической механики, который изучает:
 1. механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие.
 2. **условия равновесия тел под действием сил.**
 3. движение тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются.

4. движение тел под действием сил.
2. Сила – это:
 1. **векторная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.**
 2. скалярная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.
 3. векторная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.
 4. скалярная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.
 3. Единицей измерения силы является:
 1. 1 Дж
 2. 1 Па
 3. **1 Н**
 4. 1 кг
 4. Абсолютно твёрдое тело – это:
 1. физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
 2. условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
 3. физическое тело, которое не подвержено деформации
 4. **условно принятое тело, которое не подвержено деформации**
 5. Уравновешивающая сила равна:
 1. по величине равнодействующей силе, но лежит на другой ЛДС.
 2. по величине равнодействующей силе, лежит на другой ЛДС, но направлена в противоположную сторону.
 3. **по величине равнодействующей силе, лежит с ней на одной ЛДС, но направлена в противоположную сторону.**
 4. по величине и направлению равнодействующей силе, лежит с ней на одной ЛДС.
 6. Плоской системой сходящихся сил называется:
 1. **система сил, действующих на одно тело, ЛДС которых имеют одну общую точку.**
 2. система сил, действующих на разные тела, ЛДС которых имеют одну общую точку.
 3. система сил, действующих на разные тела, ЛДС которых не имеют общих точек.
 4. система сил, действующих на одно тело, ЛДС которых не имеют общих точек.

7. Определение равнодействующей в плоской системе сходящихся сил графическим способом заключается в построении:

1. **силового многоугольника**
2. силового неравенства
3. проекций всех сил на оси координат X и Y
4. круговорота внутренних и внешних сил

8. Пара сил оказывает на тело:

1. отрицательное действие
2. положительное действие
3. **вращающее действие**
4. изгибающее действие

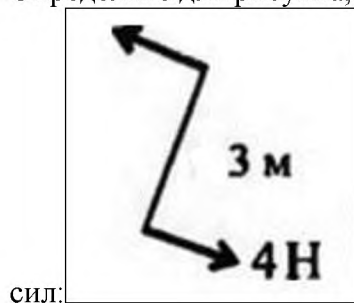
9. Моментом силы относительно точки называется:

1. произведение всех сил системы
2. **произведение силы на плечо**
3. отношение силы к расстоянию до точки
4. отношение расстояния до точки к величине силы

10. Единицей измерения момента является:

1. Н/м
2. **Н*м**
3. Па
4. Н

11. Определите для рисунка, чему будет равен момент пары



1. **12 Нм**
2. 7 Нм
3. – 12 Нм
4. – 7 Нм

12. Опора допускает поворот вокруг шарнира и перемещение вдоль опорной поверхности. Реакция направлена перпендикулярно опорной поверхности:

1. шарнирная опора
2. **шарнирно-подвижная опора**
3. шарнирно-неподвижная опора
4. защемление

13. Опора допускает поворот вокруг шарнира и может быть заменена двумя составляющими силы вдоль осей координат:

1. шарнирная опора
2. шарнирно-подвижная опора
3. **шарнирно-неподвижная опора**
4. защемление

14. Опора не допускает поворот вокруг шарнира и может быть заменена двумя составляющими силы вдоль осей координат:

1. шарнирная опора
2. шарнирно-подвижная опора
3. шарнирно-неподвижная опора
4. **защемление**

15. Пространственная система сил — это:

1. система сил, линии действия которых лежат в одной плоскости.
2. **система сил, линии действия которых не лежат в одной плоскости.**
3. система сил, линии действия которых перпендикулярны плоскости.
4. система сил, линии действия которых параллельны плоскости.

16. Центр тяжести параллелепипеда находится:

1. на одной из граней фигуры
2. на середине низовой грани фигуры
3. **на пересечении диагоналей фигуры**
4. на середине перпендикуляра, опущенного из середины верхней грани фигуры

17. Реакции опор R_a и R_b в данной балке:

1. **численно равны и равны по модулю**
2. численно равны, но не равны по модулю
3. R_a R_b d 2 раза
4. R_a в d 2 раза

18. Кинематика – это раздел теоретической механики, который изучает:

1. механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие.
2. условия равновесия тел под действием сил.
3. **движение тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются.**
4. движение тел под действием сил.

19. Динамика – это раздел теоретической механики, который изучает:

1. механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие.
2. условия равновесия тел под действием сил.
3. движение тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются.

4. движение тел под действием сил.

20. Статика – это раздел теоретической механики, который изучает:

1. **общие законы равновесия материальных точек и твердых тел и их взаимодействие.**
2. условия равновесия тел под действием внутренних сил.
3. равновесие тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются.
4. движение тел под действием сил.

Номера вопросов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответы	1	2	3	4	3	1	1	3	2	2	1	2	3	4	2	3	1	3	4	1

4.3. Задания промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена.

4.3.1. Вопросы для экзамена по предмету «Техническая механика с основами технических измерений»

Билет №1.

1. Ременные передачи.
2. Аксиомы статики.

Билет №2

1. Цепные передачи.
2. Плоская система сил.

Билет №3.

1. Фрикционные передачи.
2. Уравновешивание опор.

Билет №4.

1. Зубчатые передачи.
2. Пространственная система сил.

Билет №5.

1. Червячные передачи.
2. Центр тяжести тел.

Билет №6.

1. Передача винт-гайка.
2. Кинематика понятия и определения.

Билет №7.

1. Редуктор
2. Простейшие и сложные движения тел.

Билет №8.

1. Вариатор.
2. Динамика понятия и определения.

Билет №9.

1. Подшипники.
2. Сопротивление материалов основные положения.

Билет №10.

1. Сварочное соединение.
2. Виды деформации.

Билет №11.

1. Резьбовое соединение.
2. Срез и смятие.

Билет №12.

1. Шпоночное соединение.
2. Растяжение и сжатие.

Билет №13.

1. Шлицевое соединение.
2. Изгиб.

. Билет №14.

1. Клепочное соединение.
2. Кручение.

Билет №15

1. Клеевые соединения.
2. Усталость.

Билет №16.

1. Оси и валы. И их соединение.
2. Кручение.

Билет №17.

1. Муфта.
2. Изгиб.

Билет №18.

1. Ременные передачи.
2. Растяжение и сжатие.

Билет №19.

1. Кулачковый механизм.
2. Срез и смятие.

Билет №20.

1. Храповой механизм.
2. Виды деформации.

Билет №21.

1. Кривошипно-ползунный механизм.
2. Аксиомы статики.

Билет №22

1. Подшипники качения.
2. Плоская система сил.

Билет №23.

1. Подшипники скольжения.
2. Уравновешивание опор.

Билет №24.

1. Клиноременные передачи.
2. Центр тяжести тел.

Билет №25.

1. Передача винт-гайка.
2. Пространственная система сил.

Билет №26.

1. Червячные передачи.
2. Кинематика понятия и определения.

Билет №27.

1. Вариатор
2. Простейшие с сложные движения тел.

Билет №28.

1. Редуктор.
2. Динамика понятия и определения.

5. Литература для обучающихся:

3.2.1. Печатные издания

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика - М.: ОИЦ «Академия», 2019
2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика - М.: ОИЦ «Академия», 2016

3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов - М.: ОИЦ «Академия», 2013

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сопромат - Режим доступа: www.sopromatt.ru.
2. Лекции - Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
3. Лекции, примеры решения задач - Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач - Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Этюды по математике и механике - Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.
6. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания - Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
7. Иванов М.Н. Детали машин - Режим доступа: [lib.mexmat.ru>books/](http://lib.mexmat.ru/books/).

3.2.3. Дополнительные источники

Не предусмотрены.

6. Пакет экзаменатора

6.1. Условия

Количество билетов для экзаменуемого – 28

Время выполнения задания – подготовка 20 минут, ответ на билет 5 минут.

6.2. Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если ответ дан в полном объеме;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет незначительные ошибки и исправления;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в ответе раскрыта суть вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответ не дан неудовлетворительном объеме и не раскрывает суть вопроса.

3.2.1. Печатные издания

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика - М.: ОИЦ «Академия», 2021
2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика - М.: ОИЦ «Академия», 2022
3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов - М.: ОИЦ «Академия», 2020

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

3.2.3. Сопромат - Режим доступа: www.sopromatt.ru

3.2.4. Лекции - Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.

3.2.5. Лекции, примеры решения задач - Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>

3.2.6. Лекции, примеры решения задач - Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.

3.2.7. Этюды по математике и механике - Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.

3.2.8. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания - Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>