

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)
КОЛЛЕДЖ ЖИЛИЩНО - КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА АГАСУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «Техническая механика»

по специальности
среднего профессионального образования

**08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции»**

2022г.

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
технического цикла
Протокол № 5
от «28» 05 2022г.
Председатель цикловой
комиссии [подпись]
подпись
О.В.Рябицев

РЕКОМЕНДОВАНА
Методическим советом
КЖКХ АГАСУ
Протокол № 1
от «27» 05 2022г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор КЖКХ АГАСУ
[подпись] /Ю.Ибатуллина
подпись
«27» 05 2022г.

Составитель (и): - преподаватель [подпись] /И.В. Бикбаева/
Рабочая программа ОП. 02 Техническая механика разработана на основе ФГОС СПО
специальности 08.02.07. Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств
кондиционирования воздуха и вентиляции, учебного плана на 2022г. с учетом примерной
программы учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций.

Согласовано :
Методист КЖКХ АГАСУ [подпись] /Бекбергенова С.З./
подпись
Заведующий библиотекой [подпись] /Герасимова Н.П./
подпись
Заместитель директора по УПР [подпись] /Мулямина Р.Г./
подпись
Заместитель директора по УР [подпись] /Голамидова Е.В./
подпись

Рецензент

Генеральный директор
ЗАО «Завод ЖБК-2»
(должность, место работы) [подпись] /Красновская Е.Н./
подпись

:
Начальник УМО СПО [подпись] /Гельван А.П./
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «Техническая механика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью общего технического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.07. Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.07. Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ОК, ПК	Умения	Знания
ОК1 –ОК11	-выполнять расчёты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; -определять координаты центра тяжести тел.	-основные понятия и законы механики твёрдого тела; -методы механических испытаний материалов.
ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1.-ПК2.5 ПК3.1-ПК3.3	-выполнять расчёты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; -определять координаты центра тяжести тел.	-основные понятия и законы механики твёрдого тела; -методы механических испытаний материалов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объём образовательной программы	83
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	35
лабораторные занятия	учебным планом не предусмотрены
Консультация	учебным планом не предусмотрены
самостоятельная работа	учебным планом не предусмотрены
Промежуточная аттестация в форме экзамена	7,2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		38	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	2	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Основные понятия о теоретической механики, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, система сил. Аксиомы статики.		
	В том числе, практических занятий Связи и их реакции.	1	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	1 Плоская система сходящихся сил.		
	В том числе, практических занятий Геометрический метод построения сил. Практические примеры решения задач геометрическим методом. Аналитический метод сложения сил. Практические примеры решения задач аналитическим способом. Проекция силы на ось, определение равнодействующей Условия равновесия плоской системы. Практические примеры решения задач плоской системы сил.	6	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Момент силы относительно точки. Пара сил.		
	В том числе, практических занятий Примеры решения задач на момент силы.	1	
Тема 1.4. Плоская система	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5.
	Теорема Пуансо о параллельном переносе сил, приведение к точке плоской		

произвольно расположенных сил	системы.		ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	В том числе, практических занятий Влияние точки приведения, частные случаи приведения системы сил к точке, условия равновесия. Практические задания для решения задач плоской системы сил. Балочная система, виды нагрузок и разновидности опор. Примеры решения задач системы сил.	3	
Тема 1.5. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	1 Момент силы относительно оси, пространственная система сходящихся сил.		
	В том числе, практических занятий Произвольная пространственная система сил. Практические примеры решения задач.	2	
Тема 1.6. Центр тяжести	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Сила тяжести, приложения силы тяжести.		
	В том числе, практических занятий Центр тяжести однородных плоских тел. Определение координат центра тяжести. Практические примеры решения задач.	3	
Тема 1.7. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Основные кинематические понятия: траектория, пройденный путь, уравнение движения.		
	В том числе, практических занятий Скорость движения, ускорение точки., пример решения задачи.	1	
Тема 1.8. Кинематика точки	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	1 Анализ видов и кинематических параметров движения, равномерное движение.		
	В том числе, практических занятий Равнопеременное и неравнопеременное движение.	1	
Тема 1.9. Простейшие движения твёрдого тела	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Поступательное и вращательное движения твёрдого тела.		
	В том числе, практических занятий Равномерное и равнопеременное вращение, скорость и ускорение точек вращения.	1	

Тема 1.10 Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Аксиомы динамики, понятие о трении. В том числе, практических занятий Виды трения: трение скольжения и трение качения.	1	
Тема 1.11 Метод кинетостатики	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Свободная и несвободная точки. В том числе, практических занятий Принцип кинетостатики – принцип Даламбера, пример решения задачи.	1	
Тема 1.12 Работа и мощность	Содержание учебного материала	3	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Работа постоянной силы на прямолинейных и криволинейных путях. Работа силы тяжести, работа равнодействующей силы. Мощность.		
Тема 1.13 Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Теорема об изменении количества движения. В том числе, практических занятий Основы динамики системы материальных точек.	1	
Раздел 2. Сопротивление материалов		23	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала	2	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Основные гипотезы, допущения, требования. Классификация нагрузок, формы элементов конструкций.		
Тема 2.2 Растяжения и сжатия	Содержание учебного материала	2	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Нагрузки внешние и внутренние, метод сечений напряжения. Растяжения и сжатия. Растяжения и сжатия, примеры построения эпюр.		
	В том числе практических занятий Закон Гука.	3	

	Построение эпюр продольных сил. Напряжения растяжения и сжатия, механические испытания на растяжения и сжатие		
Тема 2.3 Срез (сдвиг), смятие, кручение	Содержание учебного материала	4	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Срез (сдвиг), напряжения при сдвиге. Статический момент площади сечения, центробежный момент инерции, полярный момент. Момент инерции простейших сечений, параллельных осей. Кручение, гипотезы кручения, внутренние силовые факторы. Статический момент площади сечения, центробежный момент инерции, полярный момент. Момент инерции простейших сечений, параллельных осей. Кручение, гипотезы кручения, внутренние силовые факторы.		
	В том числе практических занятий Деформации при кручении, внутренние силовые факторы, эпюры крутящих моментов. Напряжения при кручении. Расчет на прочность и жёсткость. Построение эпюр крутящих моментов.	4	
Тема 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	1 Основные определения, прямой и поперечный изгиб.		
	В том числе, практических занятий Анализ внутренних силовых факторов. Построение эпюр изгибающих моментов. Расчетная прочность при изгибе.	3	
Тема 2.5 Сложное сопротивление	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Понятие о сложном деформированном состоянии.		
	В том числе, практических занятий Расчет бруса на изгиб с кручением.	1	
Тема 2.6 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	1	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	Понятие об устойчивом и неустойчивом равновесии.		
	В том числе, практических занятий Расчет на устойчивость, порядок расчета.	1	

Раздел 3. Детали машин		22	
	Содержание учебного материала	21	ОК1-ОК11, ПК1.1.-ПК1.5. ПК2.1.-ПК2.5. ПК3.1.-ПК3.3.
	<p>Машины и их основные элементы.</p> <p>Основные критерии работоспособности и расчёта деталей машин.</p> <p>Прочность, жёсткость, износостойкость.</p> <p>Стойкость к тепловым воздействиям, виброустойчивость, надёжность.</p> <p>Детали вращательного движения.</p> <p>Корпусные детали.</p> <p>Пружины и рессоры.</p> <p>Сварные соединения.</p> <p>Заклёпочные соединения.</p> <p>Разъёмные соединения деталей (резьбовые, клиновые, шпоночные).</p> <p>Подшипники скольжения.</p> <p>Подшипники качения.</p> <p>Муфты нерасцепляемые, сцепляемые, автоматические.</p> <p>Фрикционные передачи.</p> <p>Ременные передачи.</p> <p>Зубчатые передачи.</p> <p>Червячные передачи.</p> <p>Цепные передачи.</p> <p>Система винт-гайка скольжения.</p> <p>Система винт-гайка качения.</p> <p>Реечная передача.</p>		
	В том числе практических занятий	1	
	Условные обозначения кинематических схем.		
Промежуточная аттестация		7,2	
Всего:		83	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Кабинет аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 414000 Астраханская область, г. Астрахань ул. Набережная 1 Мая дом 117 помещение № 43	1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел.
2	Кабинет для самостоятельной работы 414000 Астраханская область, г. Астрахань ул. Набережная 1 Мая дом 117 помещение № 38	1. Комплект учебной мебели на 25 чел. 2. Компьютер в комплекте 10 шт. 3. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

3.2. Рекомендуемая литература

Для студентов

а) основная учебная литература:

1. Вереин Л.И. Техническая механика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия»; 2017. - 224с.

б) интернет – ресурсы:

в) электронно-библиотечные системы:

<http://www.iprbookshop.ru>

Для преподавателей

1. Вереин Л.И. Техническая механика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия»; 2017. - 224с.

2. Техническая механика для строительных специальностей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Сетков, - 6-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 400с [Электронный ресурс] – URL: www/academia.ru/reader/?id=168176

3.3. Особенности организации обучения по учебной дисциплине «Техническая механика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебная дисциплина «Техническая механика» реализуется с учетом особенностей психологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основные понятия и законы механики твёрдого тела; методы механических испытаний материала.</p>	<p>Оценка «Отлично» ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно- следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания технологии выполнения работ. Соблюдаются нормы литературной речи.</p> <p>Оценка «Хорошо» ответы на поставленные вопросы излагаются систематизированно и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно- следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно- следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Демонстрируются нарушения норм литературной речи.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» материал излагается не последовательно, обычно, не представляет определенный системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно- следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы</p>	<p>оценка деятельности обучающихся при выполнении результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>

	отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: выполнять расчёты на прочность, жёсткость и устойчивость элементов сооружений; определять координаты центра тяжести тел.	Оценка «Отлично» выставляется обучающемуся если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающие, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.	оценка деятельности обучающихся при выполнении результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, контрольных работ и других видов текущего контроля.