

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Базовый уровень подготовки

Курган - 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Организация-разработчик:

ГБОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Митрофанов А.П., к.т.н., преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания кафедры
технических дисциплин
№ 1 от «18» августа 2024г.

Заведующая кафедрой НО
Куринная Н.О.

Согласована:
И.О. Заместителя директора по
учебной работе

И.В.

Гуляева И.В.



©Митрофанов Анатолий Петрович, ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Профессиональный стандарт, Специалист по эксплуатации наружных газопроводов низкого давления, №71, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» апреля 2014 г. № 224н;

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации наружных газопроводов низкого давления, при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Связь с другими учебными дисциплинами:

- математика;
- физика.

Связь с профессиональными модулями:

ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления;

МДК.01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления;

ПМ.02 Организация и выполнения работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления;

МДК.02.01 Реализация технических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь в соответствии с ФГОС использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения; выбирать способ передачи вращательного момента.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь в соответствии с профессиональным стандартом:**

выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования и испытания.

руководствоваться исполнительной (технической) документацией на газопроводы низкого давления и регламентами их эксплуатации.

проводить диагностику элементов газопровода низкого давления.

составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации газопроводов низкого давления.

разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по эксплуатации газопроводов низкого давления.

вести журналы учета обходов и осмотров, фиксировать изменение технического состояния элементов газопровода низкого давления.

работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения по эксплуатации газопроводов низкого давления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать** в соответствии с **ФГОС**:

основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать** в соответствии с **профессиональным стандартом**:

нормативные правовые акты, другие нормативные и методические документы, регламентирующие производственную деятельность в соответствии со спецификой выполняемых работ.

номенклатура, правила эксплуатации и хранения технического и вспомогательного оборудования, ручного и механизированного инструмента, инвентаря и приспособлений.

технические характеристики и требования, предъявляемые к газу, подаваемому в газопроводы низкого давления, запорной и регулирующей арматуре, опорам, металлоконструкциям и другому оборудованию и сооружениям на газопроводе низкого давления, для определения соответствия их заданным в технических и иных документах параметрам.

методы визуального и инструментального контроля технического состояния газопроводов низкого давления.

основы гидродинамики, основные понятия и законы механики твердого тела, методы механических испытаний; элементы конструкций механизмов, машин и их характеристики.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие профессиональные компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК О1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Определение потребности в информации	Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном

			контексте.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.	Определять необходимые источники информации	Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
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;	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности)	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач	Организовывать работу коллектива и команды	Психологию коллектива
ОК 05. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Грамотное устное и письменное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке	Излагать свои мысли на государственном языке	Особенности социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-	Понимание значимости своей	Описывать значимость своей	Сущность гражданско-

<p>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;</p>	<p>профессии (специальности)</p>	<p>профессии</p>	<p>патриотической позиции</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</p>	<p>Соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>	<p>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.</p> <p>Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности.</p> <p>Пути обеспечения ресурсосбережения.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.</p> <p>Ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>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</p>	<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности</p>

		<p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
<p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов в газопроводах низкого давления</p>	<p>Выявление неисправностей в системах, узлах и механизмах газопроводах низкого давления</p>	<p>Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем газопроводах низкого давления отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решение о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей</p>	<p>Методы расчета и измерения основных параметров систем, узлов и механизмов газопроводах низкого давления сопряжений .</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание газопроводов низкого давления согласно технологической документации</p>	<p>Техническое обслуживание газопроводов низкого давления согласно технологической документации</p>	<p>Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием для технического обслуживания газопроводах низкого давления согласно технологической документации.</p>	<p>Методы расчета и измерения параметров газопроводов низкого давления методы электрических измерений; пользоваться электрооборудованием для технического обслуживания согласно технологической документации.</p>

1.4 Личностные результаты

<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>ЛР 4</p>
<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различ-</p>	

ных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 15
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	ЛР 17
Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
аудиторной самостоятельной работы	10
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
		Раздел 1 Теоретическая механика	46	
1	Статика Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала Содержание технической механики. Теоретическая механика и её разделы: статики, кинематика, динамика. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил, уравновешенная система сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04
2	Тема 1.2 Связи и реакции связей.	Содержание учебного материала Связи и реакции связей. Замена связей на реакции связей. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия.	2	ОК.05 ОК.06
3	Тема 1.3 Проекция силы на ось. Аналитические условия равновесия	Содержание учебного материала Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные ос. Аналитическое определение равнодействующей. Аналитические условия равновесия. Определение усилий в двух шарнирно-соединенных стержнях.	2	ОК.07 ОК.09 ОК.10
4	Тема 1.4 Определение равнодействующей системы сходящихся сил геометрическим спо-	Содержание учебного материала Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием уравнений равновесия.	2	ПК.1.1 ПК.2.2

	собом	Определение равнодействующей системы сходящихся сил геометрическим способом.		
5	Тема 1.5 Определение равнодействующей системы сходящихся сил аналитическим способом	Содержание учебного материала Определение равнодействующей системы сходящихся сил аналитическим способом	2	ОК.01 ОК.02
6	Тема 1.6 Использование уравнений равновесия	Практические занятия Определение усилий в стержнях кронштейна с использованием уравнений равновесия	2	ОК.03
7	Тема 1.7 Пара сил. Момент силы относительно точки.	Содержание учебного материала Пара сил. Момент пары, плечо пары. Обозначение момента пары, правило знаков. момента, размерность. Свойства пары сил. Эквивалентность пары. Сложение пар. Условие равновесия пар на плоскости. Момент силы относительно точки: величина, знак, единицы измерения и условие равенства нулю.	2	ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
8	Тема 1.8 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала Приведение силы к заданной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент системы. Свойства главного вектора и главного момента. Частные случаи приведения.	2	ОК.09 ОК.10
9	Тема 1.9 Уравнения равновесия плоской системы сил	Практические занятия Уравнения равновесия плоской системы сил (три вида). Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил. Балочные системы. Опоры балочных систем: шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жесткое защемление и их реакции. Классификация нагрузок.	2	ПК.1.1 ПК.2.2
10	Тема 1.10 Аналитическое определение реакций в опорах балок	Содержание учебного материала Аналитическое определение реакций в опорах балок. Опреде-	2	

		ление главного вектора и главного момента произвольной системы сил. Определение реакций в опорах двухопорной балки.		
11	Тема 1.11 Определение реакций в жесткой заделке балки.	Практические занятия Определение реакций в жесткой заделке балки.	2	
12	Тема 1.12 Центр тяжести	Содержание учебного материала Центр параллельных сил, его свойства и формулы для определения его координат. Сила тяжести Центр тяжести тела как центр параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры (тонкой однородной пластины). Статический момент площади плоской фигуры относительно оси; определение, единицы измерения, способ вычисления, условие равенства нулю. Положение центра тяжести простых геометрических фигур: прямоугольника, треугольника, трапеции, полукруга, параболического треугольника.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09
13	Тема 1.13 Определение положение центра тяжести плоских и объемных фигур	Содержание учебного материала Определение положение центра тяжести плоских фигуры сложной формы и объемных фигур.	2	ОК.10 ПК.1.1 ПК.2.2
14	Тема 1.14 Самостоятельная работа	Самостоятельное решение задач по разделу «Статика»	2	
15	Кинематика Тема 1.15 Кинематика точки	Содержание учебного материала Основные понятия кинематики: траектория, путь, уравнение движения точки, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Средняя скорость точки и скорость в данный момент. Среднее ускорение точки и ускорение в данный момент.	2	ОК.01 ОК.02
16	Тема 1.16 Поступательное движение	Практические занятия Скорость и ускорение точки при поступательном движении. Определение кинематических параметров точки при поступа-	2	ОК.03

		тельном движении.		ОК.04
17	Тема 1.17 Вращательное движение	Содержание учебного материала Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловое перемещение. Угловая скорость и частота вращения. Единицы угловой скорости и частоты вращения. Связь между угловой скоростью и частотой вращения. Угловое ускорение и единицы его измерения. Равнопеременное и равномерное вращения и их уравнения. Линейные скорости точек вращающегося тела. Нормальное (центростремительное), касательное (тангенциальное) и полное ускорение точек вращающегося тел.	2	ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09
18	Тема 1.18 Сложное движение	Практические занятия Определение параметров сложного движения тела. Определение линейных скоростей и ускорений точек при сложном движении	2	ОК.10 ПК.1.1
19	Динамика Тема 1.19 Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Содержание учебного материала Предмет динамики. Две задачи динамики. Масса материальной точки и единицы её измерения. Зависимость между массой и силой тяжести. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия. Понятие о трении. Свободная и несвободная материальная точки. Понятие о силе инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера, метод кинетостатики	2	ПК.2.2

20	Тема 1.20 Решение задач с использованием метода кинестатики	Практические занятия Решение задач с использованием метода кинестатики	2	
21	Тема 1.21 Работа и мощность при поступательном и вращательном движениях	Содержание учебного материала Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа постоянной силы. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути. Работа силы тяжести и упругости. Понятие мощности. Мощность при поступательном и вращательном движениях. КПД механизма и машины.	2	ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
22	Тема 1.22 Практическое использование зависимостей работы и мощности	Содержание учебного материала Решение задач на работу и мощность при поступательном и вращательном движениях	2	ОК.07 ОК.09
23	Тема 1.23 Самостоятельная работа	Самостоятельное решение задач. по разделам «Кинематика» и «Динамика»	2	ОК.10
				ПК.1.1 ПК.2.2
		Раздел 2 Сопротивление материалов	50	
24	Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов	Содержание учебного материала Определение науки «Сопротивление материалов». Основные требования к деталям и конструкциям. Виды расчетов в сопротивлении материалов. Упругие и пластические деформации. Реальный объект и расчетная схема. Основные гипотезы и допущения о свойствах материалов и характере деформации.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09
25	Тема 2.2 Основные виды деформации бруса	Содержание учебного материала Нагрузки и их классификация. Виды форм элементов. Силы внутренние и внешние. Метод сечений. Внутренние силовые	2	ОК.10 ПК.1.1 ПК.2.2

		факторы. Основные виды деформации бруса. Напряжение: полное, нормальное касательное и единицы измерения.		
26	Тема 2.3 Деформация растяжение и сжатие	Содержание учебного материала Продольные силы и их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня Эпюры нормальных напряжений по длине стержня. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Модуль продольной упругости материала. Коэффициент поперечной деформации (коэффициент Пуассона)	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03
27	Тема 2.4 Механические испытания материалов	Содержание учебного материала Механические испытания материалов на растяжение и сжатие. Механические характеристики прочности и пластичности материалов. Виды материалов в зависимости от вида диаграммы растяжения. Напряжения предельные, расчетные, допускаемые. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности по допускаемым напряжениям. Нормативные и расчетные нагрузки и напряжения	2	ОК.04 ОК.05 ОК.06
28	Тема 2.5 Расчет на прочность	Практические занятия Условие прочности по предельному состоянию. Расчет на прочность по предельному состоянию (проектный расчет, проверочный расчет, расчет допустимой нагрузки).	2	ОК.07
29	Тема 2.6 Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений	Практические занятия Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и определение абсолютной и относительной деформаций стержня.	2	ОК.09
30	Тема 2.7 Расчеты на прочность при растяжении и сжатии по предельному состоянию	Самостоятельное решение задач Расчеты на прочность при растяжении и сжатии по предельному состоянию	2	ОК.10
31	Тема 2.8 Самостоятельная работа	Самостоятельное решение задач Подбор стержней кольцевого, круглого, квадратного сечений	2	ПК.1.1

		Расчеты на прочность по нормальным напряжениям для углеродистых сталей при растяжении стержней		ПК.2.2
32	Тема 2.9 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала Срез и смятие. Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы, условности расчета. Расчет заклепочных, болтовых и сварных соединений на прочность по предельному состоянию и допускаемым напряжениям.	2	
33	Тема 2.10 Практическое использование зависимостей деформации на срез	Практические занятия Практическое использование зависимостей деформации на срез Расчет заклепочных, сварных, болтовых соединений на срез и смятие	2	ОК.01 ОК.02
34	Тема 2.11 Деформация кручение	Содержание учебного материала Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Расчетная формула при сдвиге. Кручение прямого вала круглого поперечного сечения. Основные гипотезы при кручении. Внутренние силовые факторы при кручении.	2	ОК.03 ОК.04
35	Тема 2.12 Построение эпюры крутящих моментов	Содержание учебного материала Построение эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении круглого вала. Полярный момент сопротивления круга и кольца, угол закручивания. Расчет вала по допускаемым напряжениям на прочность и жесткость.	2	ОК.05 ОК.06
36	Тема 2.13 Практические расчеты балок, валов, осей	Практические занятия Практические расчеты балок, валов, осей	2	ОК.07
37	Тема 2.14 Деформация изгиб	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Поперечные силы и изгибающие моменты. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом.	2	ОК.09 ОК.10
38	Тема 2.15 Построение эпюр по-	Содержание учебного материала	2	

	перечных сил и изгибающих моментов	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Чистый изгиб. Эпюра нормальных напряжений по высоте поперечного сечения. Наибольшие нормальные напряжения при изгибе. Осевой момент сопротивления сечения, единицы измерения. Моменты сопротивления для простых сечений.		ПК.1.1 ПК.2.2
39	Тема 2.16 Определение поперечных сил и изгибающих моментов в характерных точках	Практические занятия Расчет балок на прочность по нормальным напряжениям. Определение поперечной силы и изгибающего момента в характерных сечениях балок.	2	
40	Тема 2.17 Построение эпюры поперечных сил и изгибающих моментов	Практические занятия Построение эпюры поперечных сил и изгибающих моментов	2	ОК.01
41	Тема 2.18 Самостоятельная работа	Самостоятельное решение задач Расчет консольных балок . Построение эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для балки с жесткой заделкой.	2	ОК.02 ОК.03
42	Тема 2.19 Расчет балок на прочность по нормальным напряжениям.	Самостоятельное решение задач Расчет балок на прочность по нормальным напряжениям.	2	ОК.04
43	Тема 2.20 Проектный расчет балок.	Практические занятия Проектный расчет балок.	2	ОК.05
44	Тема 2.21 Самостоятельная работа	Самостоятельное решение задач. по теме Изгиб	2	ОК.06
45	Тема 2.22 Сложное сопротивление	Содержание учебного материала Понятие о сложном сопротивлении. Виды сложного сопротивления (косой изгиб, внецентренное сжатие, совместное действие изгиба и кручения). Понятие о гипотезах прочности. Эквивалентные напряжения. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Эквивалентное напряжения по третьей теории прочности.	2	ОК.07 ОК.09 ОК.10
46	Тема 2.23 Прочностной расчет	Содержание учебного материала	2	

	вала	Расчет вала на совместное действие изгиба и кручения по третьей теории прочности.		ПК.1.1
47	Тема 2.24 Устойчивость центрально-сжатых стержней	Содержание учебного материала Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия центрально-сжатых стержней. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений стержней	2	ПК.2.2
48	Тема 2.25 Расчет сжатых стержней на устойчивость.	Содержание учебного материала Критические напряжения. Гибкость стержня Предельная гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. График критического напряжения в зависимости от гибкости. Условие устойчивости	2	ОК.02 ОК.03
		ИТОГО:	96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по технической механике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet. комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика».
- сканер;
- принтер.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- 10 компьютеров с лицензионным программным обеспечением;
- разрывная машина с усилием 20 кН;
- два микроскопа;
- разрезы и модели узлов, передач, деталей;
- твердомер «Темп».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Список литературы:

1. Олофинская В.П. Техническая механика: учебное пособие. - М.: Форум, , 2021. -249с.
2. Вереина Л.И.Техническая механика: учебник. – М.: Академия, 2022. - 320с.
3. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для НПО . – М.: Академия, 2020. – 287 с.
4. Опарин И.С. Основы технической механики. – М.: Академия, 2022. - 325с.

Дополнительная литература:

1. Андросов А.А. и др. Расчет и проектирование деталей машин. - Ростов н/Д.: «Феникс», 2019. – 285с.
2. Белоконев И.М. Теория механизмов и машин. –М.: Дрофа, 2020. -172с.
3. Агамиров Л.В. Соппротивление материалов: Краткий курс. Для студентов вузов . –М.:ООО «Издательство Астрель», 2018.-256 с.
4. Нестеров В.А. Техническая механика установок летательных аппаратов. - М.:,МАИ, 2020. – 368 с.
5. Фролов М.И. Техническая механика: Детали машин. – М.: Высшая школа,2017. – 356с.

6. Электронные ресурсы:

1. Сопротивление материалов и науки о прочности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mysopromat.ru/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2023).
2. Техническая механика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://k-a-t.ru/tex_mex/1-vvedenie/ – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2023).

Организация образовательного процесса

Учебная дисциплина Техническая механика базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении следующих дисциплин: физика, математика.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров:

1. Реализация образовательной программы педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

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

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО, 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, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций; -выбирать материал детали на основе анализа свойств и нагрузки <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия и законы механики твердого тела, методы механических испытаний материалов; -элементы конструкций механизмов, машин и их характеристики 	<p>Ответы на вопросы от 60-70% оценка 3; ответы на вопросы от 71-85% оценка 4; ответы на вопросы от 86-100% оценка 5.</p> <p>Вып.контрольной на 60-70% оценка 3; вып.контрольной на 71-85% оценка 4; вып.контрольной на 86-100% оценка 5.</p> <p>Ответ на 2 вопроса и решение задачи оценка 5; ответ на 1 вопроса и решение задачи оценка 4; решение задачи оценка 3;</p>	<p>Тестирование на компьютерах.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Экзамен.</p>

