

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:59:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da957

**АЛЧЕВСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧЕРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

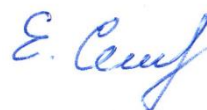
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПОП СПО по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Технологии строительства»

Протокол от 30 августа 2024 года №7

Председатель методической комиссии



Е.Г. Семикитная

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) **ОП.02 Техническая механика** является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС и ПООП СПО по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**.

Рабочая программа может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

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

В результате освоения учебной дисциплины (междисциплинарного курса) обучающийся должен

уметь:

- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;
- определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам;
- определять усилия в стержнях ферм;
- строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов.

знать:

- законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;
- определение направления реакций, связи;
- определение момента силы относительно точки, его свойства;
- типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;
- напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;
- моменты инерций простых сечений элементов.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 130 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 116 часов; самостоятельной работы обучающихся – 14 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначением
ПК 1.2	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.
ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Тематический план учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
ОК 01- ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2	Тема 1. Теоретическая механика.	46	46	24			
ОК 01- ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2	Тема 2. Сопротивление материалов.	62	52	20		10	
ОК 01- ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2	Тема 3. Статика сооружений.	22	18	6		4	
Промежуточная аттестация: экзамен							
Всего часов:		130	116	50		14	

3.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
I семестр		
Тема 1. Теоретическая механика.	Содержание учебного материала	
	1 Введение. Основные понятия статики. Аксиомы статики.	2
	2 Основные виды связей и их реакции.	2
	3 Связи и их реакции.	2
	4 Сосредоточенная и распределенная нагрузка. Активные и реактивные силы.	2
	Практические занятия	
	1 Решение задач на определение реакций связей.	2
	2 Решение задач на определение реакций связей	2
	Содержание учебного материала	
	1 Плоская система сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия системы.	2
	2 Приведение плоской системы сил к данному центру.	2
	Практические занятия	
	1 Проекция силы на оси координат. Построение силового многоугольника.	2
	Содержание учебного материала	
	1 Пара сил и момент силы относительно точки. Свойства пар.	2
	2 Плоская система произвольно расположенных сил. Уравнение равновесия ППСС (три вида).	2
	Практические занятия	
	1 Решение задач на определение опорных реакций в однопролетных балках.	2
	2 Определение усилий в стержнях кронштейна графическим способом.	2
	3 Определение опорных реакций в балках с жестким защемлением.	2
	4 Решение задач на определение опорных реакций в консольных балках.	2
	5 Определение моментов сил и пар сил.	2
	Содержание учебного материала	
	1 Пространственная система сил. Условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.	2

1	2		3
	2	Центр тяжести. Координаты центра тяжести плоской фигуры.	2
	3	Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие твердого тела.	2
	Практические занятия		
	1	Решение задач на определение положения центра тяжести плоских фигур.	2
	2	Решение задач на определение положения центра тяжести составных сечений.	2
	3	Центр тяжести сортамента прокатной стали.	2
	4	Контрольная работа по разделу «Теоретическая механика»	2
II семестр			
Тема 2. Сопротивление материалов.	Содержание учебного материала		
	1	Основные положения курса сопротивление материалов.	2
	2	Виды деформаций. Классификация нагрузок и элементов конструкции.	2
	3	Расчеты на прочность при различных видах деформаций.	2
	4	Метод сечений. Напряжения.	2
	5	Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии).	2
	6	Продольная сила. Гипотеза плоских сечений.	2
	Самостоятельная работа		
	1	Закон Гука. Модуль продольной упругости. Формула Гука. Коэффициент Пуассона.	2
	Практические занятия		
	1	Построение эпюр внутренних силовых факторов.	2
	2	Решение задач на построение эпюр при растяжении (сжатии) и определение удлинения.	2
	3	Построение эпюр нормальных напряжений при растяжении (сжатии).	2
	4	Определение абсолютного удлинения стального ступенчатого бруса, защемленного одним концом.	2
	Содержание учебного материала		
	1	Срез и смятие. Основные понятия. Расчетные формулы.	2
	2	Расчетные сопротивления на срез и смятие.	2
	Практические занятия		
	1	Решение задач на расчет заклепочных, болтовых, сварных соединений на срез и смятие.	2
	Самостоятельная работа		
	1	Срез и смятие: основные расчетные предпосылки и расчетные формулы.	2
	2	Расчетные сопротивления на срез и смятие.	2

1	2	3
	Содержание учебного материала	
	1 Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный.	2
	Практические занятия	
	1 Решение задач на определение геометрических характеристик плоских сечений.	2
	Самостоятельная работа	
	1 Сдвиг и кручение бруса круглого сечения. Чистый сдвиг. Деформация сдвига.	2
	2 Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига.	2
	Содержание учебного материала	
	1 Классификация видов изгиба. Поперечный изгиб прямого бруса.	2
	2 Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса.	2
	3 Нормальные напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки.	2
	4 Расчет на прочность при изгибе по нормальным и касательным напряжениям. Три типа задач.	2
	5 Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского для касательных напряжений в поперечных сечениях балок.	2
	6 Косой изгиб. Основные понятия и определения.	2
	7 Внецентренное сжатие: понятия и определения.	2
	Практические занятия	
	1 Решение задач на построение эпюр поперечных сил.	2
	2 Решение задач на построение эпюр изгибающих моментов.	2
	3 Решение задач по расчету балок на прочность.	2
	4 Контрольная работа по разделу «Сопротивление материалов»	2
Тема 3. Статика сооружений	Содержание учебного материала	
	1 Основные положения строительной механики. Анализ геометрической неизменяемости стержневых систем.	2
	2 Степень свободы.	2
	3 Анализ геометрической структуры сооружений.	2
	4 Многопролетные разрезные (шарнирные) балки. Статически определимые плоские рамы.	2
	5 Общие сведения о фермах. Классификация ферм.	2
	6 Общие сведения об арках.	2
	Самостоятельная работа	

1	2		3
	1	Условия статической определимости и геометрической неизменяемости ферм.	2
	2	Общие сведения о многопролетных неразрезных балках.	2
	Практические занятия		
	1	Построение эпюр продольных и поперечных сил для шарнирных рам.	2
	2	Определение внутренних усилий в произвольном сечении арки.	2
	3	Контрольная работа по разделу «Статика сооружений».	2
Промежуточная аттестация: экзамен			
Всего часов:			130

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Технической механики».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер, программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- мультимедиа-проектор;
- обучающие видеофильмы.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Технической механики» согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

промежуточный контроль: экзамен

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ОПОП по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сетков В. И. Техническая механика для строительных специальностей. – М: Издательский центр «Академия», 2007.
2. Сетков В. И. Сборник задач по технической механике. – М: Издательский центр «Академия», 2003.
3. Олофинская В. И. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. – М: Форум: ИНФРА-М. 2010.
4. Портаев Л. П. и др. Техническая механика. – М: Стройиздат, 1987.

Дополнительные источники:

1. Мовнин Н.С. Основы технической механики. – Л.: Машиностроение, 1990. – 288 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.tehlit.ru>
2. <http://www.ostemex.ru>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -определение направления реакций связи; -определение момента силы относительно точки, его свойства; -типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам; -законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, - напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой; -основные расчеты; -моменты инерций простых сечений элементов, моменты сопротивления простых сечений. 	<p><u>Характеристики демонстрируемых знаний:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - направления реакций связей определяет верно; -понятие и свойства момента силы относительно точки формулирует и применяет при выполнении задания верно; -нагрузки и опоры классифицирует; расчетные схемы балок, ферм, рам выполняет верно, аксиому о связях применяет верно; - законы механики деформируемого твердого тела формулирует верно, виды деформаций характеризует верно; - напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой, характеризует, формулы применяет верно; - основные расчеты выполняет верно, порядок расчета формулирует верно; - моменты инерций простых сечений элементов, моменты сопротивления простых сечений определяет верно. 	<ul style="list-style-type: none"> -устный опрос; - экспертная оценка выполнения проверочных работ; -экспертная оценка выполнения и защиты практических работ по индивидуальным заданиям; - экспертная оценка выполнения контрольных работ; -экзамен по дисциплине
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам; 	<ul style="list-style-type: none"> - усилия, опорные реакции балок, ферм, рам аналитическим и графическим способами 	

<p>определять усилия в стержнях ферм; строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов, поперечных сил, продольных сил; выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений.</p>	<p>определяет верно; - эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов, поперечных сил, продольных сил строит верно; - расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений выполняет верно.</p>	
---	---	--