

Приложение

К ООП по специальности/профессии

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 Техническая механика

2024

Программу составили:

1. Воробьева Лариса Викторовна

Дисциплина: ОПЦ.02 Техническая механика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений утверждённым приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 г. №2.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры Строительства и дизайна

Протокол №8 от 20.05.2024

Заведующий кафедрой Воробьева Лариса Викторовна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 Техническая механика

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.02 Техническая механика является обязательной частью обязательной частью цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС «08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» по специальности . Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК):

1. ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;
2. 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 назначениями;
3. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
4. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
5. 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;
6. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
7. 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
8. ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ПК 1.2., ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ЛР 14, ЛР 16	<p>законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;</p> <p>определение направления реакций, связи;</p> <p>определять моменты силы относительно точки, его свойства;</p> <p>типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;</p> <p>напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;</p> <p>моменты инерций простых сечений элементов</p>	<p>строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов;</p> <p>определять усилия в стержнях ферм;</p> <p>определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам;</p> <p>выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объём в часах
Самостоятельная работа	6
Практическая подготовка	32
Лекционные занятия	40
Практические занятия	8
Часы на контроль	6
Общий объём образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	92
Форма(-ы) контроля: Экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Теоретическая механика	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 14, ЛР 16
	1 Лекционные занятия №1 Центр тяжести тела	2	1	
	2 Лекционные занятия №2 Момент силы	2	1	
	3 Лекционные занятия №3 Пространственная система сил	2	1	
	4 Лекционные занятия №4 Пара сил	2	1	
	5 Лекционные занятия №5 Плоская система сходящихся сил	2	1	
	6 Лекционные занятия №6 Аксиомы статики	2	1	
Тема 2 Статика сооружений	Содержание учебного материала			ЛР 14, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 16
	1 Лекционные занятия №7 Статически определимые плоские фермы	2	1	
	2 Лекционные занятия №8 Трехшарнирные арки	2	1	
	3 Лекционные занятия №9 Статически определимые плоские рамы	2	1	
Тема 3 Сопротивление материалов	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 01., ОК 02., ЛР 14, ОК 04., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 16
	1 Лекционные занятия №10 Растяжение и сжатие	2	1	
	2 Лекционные занятия №11 Основные положения. Упругие и пластические деформации	2	1	
Тема 4 Сопротивление материалов	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 16, ЛР 14
	1 Лекционные занятия №12 Твердость и прочность	2	1	
	2 Лекционные занятия №13 Устойчивость сжатых систем	2	1	
	3 Лекционные занятия №14 Сочетание основных деформаций	2	1	
	4 Лекционные занятия №15 Геометрические характеристики сечений	2	1	
	5 Лекционные занятия №16 Срез и смятие	2	1	
	6 Лекционные занятия №17 Механические испытания	2	1	
	7 Лекционные занятия №18 Растяжение	2	1	
	8 Лекционные занятия №19 Кручение	2	1	
9 Лекционные занятия №20 Поперечные деформации	2	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 5 Практические занятия	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ЛР 14, ЛР 16, ОК 03., ОК 04., ПК 1.2., ПК 1.1.
	1 Практические занятия №1 Практическое занятие № 1. Построение проекций векторов. Нахождение равнодействующей плоской системы сил	2	2	
	2 Практическая подготовка №1 Практическое занятие №20. . Расчет статически определяемых плоских рам (практич. подг.)	2	2	
	3 Практическая подготовка №2 Практическое занятие №19. . Расчет статически определяемых плоских ферм (практич. подг.)	2	2	
	4 Практическая подготовка №3 Практическое занятие №18. . Расчет статически определяемых плоских ферм (практич. подг.)	2	2	
	5 Практические занятия №2 Практическое занятие №17. . Расчет статически определяемых плоских ферм	2	2	
	6 Практическая подготовка №4 Практическое занятие №16. Расчет поперечных сил и изгибающих моментов, построение эпюр (практич. подг.)	2	2	
	7 Практическая подготовка №5 Практическое занятие №15. Расчет поперечных сил и изгибающих моментов, построение эпюр (практич. подг.)	2	2	
	8 Практические занятия №3 Практическое занятие №14. . Расчет поперечных сил и изгибающих моментов, построение эпюр	2	2	
	9 Практическая подготовка №6 Определение продольного удлинения (практич. подг.)	2	2	
	10 Практическая подготовка №7 Определение продольного удлинения	2	2	
	11 Практическая подготовка №8 Определение продольной силы и нормального напряжения, построение эпюр (практич. подг.).	2	2	
	12 Практическая подготовка №9 Практическое занятие №10. Определение продольной силы и нормального напряжения, построение эпюр (практич. подг.).	2	2	
	13 Практические занятия №4 Определение продольной силы и нормального напряжения, построение эпюр	2	2	
	14 Практическая подготовка №10 Определение опорных реакций в консольных балках (практич. подг.)	2	2	
	15 Практические занятия №5 Практическое занятие №7 Определение опорных реакций в консольных балках	2	2	
	16 Практическая подготовка №11 Практическое занятие №6. Определение опорных реакций опор в балках на двух опорах (практич. подг.)	2	2	
	17 Практические занятия №6 Практическое занятие №5. Определение опорных реакций опор в балках на двух опорах	2	2	
	18 Практическая подготовка №12 Практическое занятие №4. Определение усилий в стержнях стержневой конструкции (практич. подг.)	2	2	
	19 Практические занятия №7 Практическое занятие №3 Определение усилий в стержнях стержневой конструкции	2	2	
20 Практические занятия №8 Практическое занятие № 2 Построение проекций векторов. Нахождение равнодействующей плоской системы сил (практ. подг.)	2	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 6	Содержание учебного материала			ОК 02., ОК 03., ОК 01., ОК 04., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 16, ЛР 14
Самостоятельная работа	1 Самостоятельная работа №1 Темы №15-20. Механические испытания.	2	3	
	2 Самостоятельная работа №2 Темы № 10-14. Расчет балки на прочность.	2	3	
	3 Самостоятельная работа №3 Темы № 10-14. Построение эпюр при продольной и поперечной нагрузках.	2	3	
	4 Самостоятельная работа №4 Темы № 7-10. Расчет реакций в балках.	2	3	
	5 Самостоятельная работа №5 Темы № 5-7. Расчет простейших статических конструкций	2	3	
	6 Самостоятельная работа №6 Темы №1-4. Нахождение равнодействующей системы сил	2	3	
	Всего	92		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет строительных материалов и изделий

Кабинет основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке

Кабинет технологии и организации строительных процессов:

1. Учебные стенды «Монтаж сантехнического узла в типовой квартире» (3 шт.)
2. Кухонная мойка со смесителем (1 шт.)
3. Мойка ванной комнаты со смесителем (1 шт.)
4. Унитаз (1 шт.)
5. Водонагреватель (1 шт.)
6. Счетчик (1 шт.)
7. Кран арматурный (3 шт.)
8. Клапан водяной (2 шт.)
9. Канализационные трубы не менее 4 м. (1 шт.)
10. Водопроводные трубы не менее 8 м. (1 шт.)
11. Сифон (1 шт.)
12. Стул (20 шт.)
13. Влажные гигиенические салфетки (1 шт.)
14. Плакаты (10 шт.)
15. Стол (3 шт.)
16. Доска (1 шт.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие . Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221360>

3.2.2. Дополнительные источники

1. В.Э. Завистовский. Техническая механика : учеб. пособие Москва : ИНФРА-М, 2019. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1020982>

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.znanium.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение		
законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты	Демонстрировать умение о законах механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты	1. Ситуационные задачи 2. Групповое решение задач 3. Квиз 4. Наблюдение за выполнением работы учащихся 5. Оценка результатов выполнения работы учащихся
определение направления реакций, связи	Демонстрировать умение в определении направления реакций, связи	1. Ситуационные задачи 2. Групповое решение задач 3. Квиз 4. Наблюдение за выполнением работы учащихся 5. Оценка результатов выполнения работы учащихся
определять моменты силы относительно точки, его свойства	Демонстрировать умение определять моменты силы относительно точки, его свойства	1. Ситуационные задачи 2. Групповое решение задач 3. Квиз 4. Наблюдение за выполнением работы учащихся 5. Оценка результатов выполнения работы учащихся
типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам	Демонстрировать умение о типах нагрузок и видов опор балок, ферм, рам	1. Ситуационные задачи 2. Групповое решение задач 3. Квиз 4. Наблюдение за выполнением работы учащихся 5. Оценка результатов выполнения работы учащихся
напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой	Демонстрировать умение о напряжениях и деформациях, возникающих в строительных элементах при работе под нагрузкой	1. Ситуационные задачи 2. Групповое решение задач 3. Квиз 4. Наблюдение за выполнением работы учащихся 5. Оценка результатов выполнения работы учащихся
моменты инерций простых сечений элементов	Демонстрировать умение о моментах инерции простых сечений элементов	1. Ситуационные задачи 2. Групповое решение задач 3. Квиз 4. Наблюдение за выполнением работы учащихся 5. Оценка результатов выполнения работы учащихся
Знание		
строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов	Демонстрировать знания об строительстве эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов	1. Письменный опрос 2. Тестовые задания 3. Индивидуальный опрос 4. Письменный опрос
определять усилия в стержнях ферм	Демонстрация знаний об определении усилия в стержнях ферм	1. Письменный опрос 2. Тестовые задания 3. Индивидуальный опрос 4. Письменный опрос
определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам	Демонстрация знаний об определении аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам	1. Письменный опрос 2. Тестовые задания 3. Индивидуальный опрос 4. Письменный опрос
выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений	Демонстрация знаний об выполнении расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений	1. Письменный опрос 2. Тестовые задания 3. Индивидуальный опрос 4. Письменный опрос

4.2. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам учебной дисциплины

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ОК 04., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 14, ЛР 16	Задания к практическим занятиям №1,2

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
определение направления реакций, связи	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ОК 04., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 14, ЛР 16	Задания к практическим занятиям №5,6
определять моменты силы относительно точки, его свойства	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ОК 04., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 14, ЛР 16	Задания к практическим занятиям №7,8
типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ОК 04., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 14, ЛР 16	Задания к практическим занятиям №10
напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ОК 04., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 14, ЛР 16	Задания к практическим занятиям №11,12
моменты инерции простых сечений элементов	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ОК 04., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 14, ЛР 16	Задания к практическим занятиям №15,17
Знание		
строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ОК 04., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 14, ЛР 16	Вопросы к самостоятельной работе №4,5,6
определять усилия в стержнях ферм	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ОК 04., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 14, ЛР 16	Вопросы на экзамен №25,26
определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ОК 04., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 14, ЛР 16	Вопросы на экзамен №27,28
выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений	ЛР 14, ЛР 16, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1., ПК 1.2., ОК 04., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 14, ЛР 16	Вопросы к самостоятельной работе №5,6

Вопросы к практическим занятиям приведены в методических указаниях к практическим занятиям по дисциплине «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» для студентов по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», Ставрополь, 2022