

Приложение

К ООП по специальности/профессии

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.02 Техническая механика**

2023

Программу составили:

1. Воробьева Лариса Викторовна

Дисциплина: ОПЦ.02 Техническая механика

**Данные не найдены (ФГОС)**

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 на заседании методического объединения Укрупнённых групп специальностей 08.00.00 "Техника и технологии строительства", 54.00.00 "Изобразительные и прикладные виды искусств"

Протокол №7 от 24.05.2023

Председатель МО Бабичев Александр Петрович

Рекомендовано к использованию в учебном процессе Методическим советом

Протокол №7 от 25.05.2023

Председатель МС Шляхова Наталья Ивановна

# 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 по специальности **Данные не найдены (ФГОС)**. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК) и личностных результатов (ЛР):

1. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
2. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
3. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
4. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
5. ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;
6. 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;
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, ЛР	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.2., ПК 1.1., ЛР 14, ЛР 16	<p>определять моменты силы относительно точки, его свойства;</p> <p>определение направления реакций, связи;</p> <p>моменты инерций простых сечений элементов;</p> <p>напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;</p> <p>типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;</p> <p>законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты</p>	<p>строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов;</p> <p>определять усилия в стержнях ферм;</p> <p>определять аналитическим и графическим способами 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

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

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

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

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

**Данные не найдены (МТО)**

#### **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		
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
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
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
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
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
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
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		
определять моменты силы относительно точки, его свойства	<b>Данные не найдены (не указаны компетенции)</b>	Задания к практическим занятиям №7,8
определение направления реакций, связи	<b>Данные не найдены (не указаны компетенции)</b>	Задания к практическим занятиям №5,6

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
моменты инерций простых сечений элементов	<b>Данные не найдены (не указаны компетенции)</b>	Задания к практическим занятиям №15,17
напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой	<b>Данные не найдены (не указаны компетенции)</b>	Задания к практическим занятиям №11,12
типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам	<b>Данные не найдены (не указаны компетенции)</b>	Задания к практическим занятиям №10
законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты	<b>Данные не найдены (не указаны компетенции)</b>	Задания к практическим занятиям №1,2
Знание		
строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов	<b>Данные не найдены (не указаны компетенции)</b>	Вопросы к самостоятельной работе №4,5,6
определять усилия в стержнях ферм	<b>Данные не найдены (не указаны компетенции)</b>	Вопросы на экзамен №25,26
определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам	<b>Данные не найдены (не указаны компетенции)</b>	Вопросы на экзамен №27,28
выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений	<b>Данные не найдены (не указаны компетенции)</b>	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, 2023