

**Министерство образования Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Областной многопрофильный техникум»**

**Рабочая программа  
учебной дисциплины**

**ОП.02 Техническая механика**

**по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
(заочная форма обучения)**

**Вознесенское  
2016г.**

СОГЛАСОВАНО

Методической комиссией  
преподавателей спецдисциплин  
и мастеров п/о

Протокол № 1

От «26» августа 2016г.

Председатель \_\_\_\_\_ /Т.М.Ермакова/

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ Областной  
многопрофильный техникум

В.И.Курицын  
«26» августа 2016г.



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО «Архитектор»

З.Н.Валеева /З.Н.Валеева/

Разработчик:

Хохлова Елена Анатольевна, преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ  
Областной многопрофильный техникум, первая квалификационная категория

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.01  
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Техническая механика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (заочная форма обучения).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в дисциплины профессионального цикла и относится к общепрофессиональным ОП.02.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять расчеты на прочность, жесткость, 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 и др.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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 инерции простых сечений элементов и др.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.

ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.

ПК 4.1. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий.

ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

##### **Очное отделение**

максимальной учебной нагрузки студента – 78 часов, в том числе  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 52 часа;  
самостоятельной работы студента – 26 часов.

##### **заочное отделение**

максимальной учебной нагрузки студента – 78 часов, в том числе  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 16 часов;  
самостоятельной работы студента – 62 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>	<b>16</b>
в том числе:		
лабораторные работы		-
практические занятия	-	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>26</b>	<b>62</b>
в том числе:		
индивидуальное проектное задание	6	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	20	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	<b>Теоретическая механика</b>		
	<i>Статика</i>		
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики.	1	1
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.</b>	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	2	1
<b>Тема 1.3. Пара сил и момент сил относительно точки.</b>	Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Условия равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	1	1
<b>Практические занятия №1. Определение реакций стержневой системы</b>		2	2
Определение реакции опор бруса нагруженного парами сил Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		20	2
	<i>Кинематика</i>		
<b>Тема 1.4. Основные</b>	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Частные случаи движения точки.	1	1

<b>понятия кинематики. Кинематика точки.</b>	<b>Практическое занятие №2.</b> Расчет параметров движения точки	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение тем: Покой и движение; относительность этих понятий. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении. Различные случаи движения тела в зависимости от ускорения. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики.	10	3
	<i>Динамика</i>		
<b>Тема 1.5 Основные понятия и аксиомы динамики.</b>	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 1:</b> Выполнение домашних заданий. Примерная тематика внеаудиторной работы: решение задач по темам. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	12	3
<b>Раздел 2.</b>	<b>Сопротивление материалов</b>		
<b>Тема 2.1 Основные положения.</b>	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние. Метод сечения. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	1
<b>Тема 2.2 Растяжение и сжатие.</b>	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Закон Гука. Диаграммы растяжения и сжатия.	2	1
	<b>Практическое занятие №3.</b> Определение перемещения ступенчатого бруса при растяжении.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 2:</b> Выполнение домашних заданий. Примерная тематика внеаудиторной работы: построение эпюр; расчеты на жесткость и прочность.	20	3
<b>Всего:</b>		<b>16 + 62=78</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий на электронном носителе CD-RW диске.

Технические средства обучения:

- компьютер с монитором.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная**

1. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – М. : ИНФРА-М, 2015. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/891734> (Электронный ресурс).

##### **Дополнительная**

1. Техническая механика : учебник / А.М. Михайлов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 375 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/550272> (Электронный ресурс).
2. Основы технической механики: Учебное пособие / Дукмасова И.В. - Мн.:РИПО, 2016. - 166 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/977800> (Электронный ресурс).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умеет:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений; определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам;</li> <li>– определять усилия в стержнях ферм;</li> <li>– строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p>
<b>Знает:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты; определение направления реакций, связи;</li> <li>– определение момента силы относительно точки, его свойства;</li> <li>– типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам; напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой; моменты инерции простых сечений элементов и др.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование по темам;</li> <li>– самостоятельная работа обучающихся;</li> <li>– написание рефератов и докладов.</li> <li>– работа на практических занятиях</li> </ul>

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.	Грамотные вычисления при выполнении чертежей строительных конструкций Верное использование требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей
ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций	Правильное подсчитывание нагрузок, действующих на конструкции и определение их несущей способности
ПК 4.1 Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий	Работа с геодезическими приборами и механическими инструментами.
ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий	Чтение схем инженерных сетей и оборудования зданий.
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии через: - участие в НСО; - участие в студенческих олимпиадах, научных

	конференциях; - участие в проектной деятельности.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивая их эффективность и качество.	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки проектной документации; - качество выполнения профессиональных задач.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.