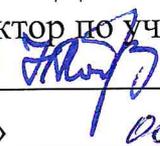


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

 Н.В. Лобов

» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Техническая механика

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: программа подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 100 час.

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «10» января 2018 г. № 2 по специальности 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*, утвержденного 18.03.2021 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*, утвержденной 27.08.2021.

С учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и сооружений* (регистрационный номер 08.02.01-181228, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр - Протокол № 9 от 27.12.2018 г., дата включения ПООП в реестр 28.12.2018).

Разработчик:  
Преподаватель 1 категории

И.В. Карпова

Рецензент:  
Канд.техн.наук

Т.О. Сошина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Технических дисциплин (ПЦК ТД) «30»* 08 2021 г., протокол № 1.

Председатель ПЦК ТД

О.Н. Карсакова

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель начальника УМУ ПНИПУ

В.А. Голосов

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

### 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*. Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2.

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04<sup>1</sup>, ПК 1.1, ПК 1.2*.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – освоение общих законов и методов технической механики; формирование умений использования теоретических положений дисциплины при решении профессиональных задач.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК <sup>2</sup> , ПК, ЛР	Умения	Знания
<i>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 24 ЛР 27 ЛР 30</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;</li><li>– 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>	<ul style="list-style-type: none"><li>– законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;</li><li>– определение направления реакции связи;</li><li>– определение момента силы относительно точки, его свойства;</li><li>– типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;</li><li>– напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;</li><li>– моменты инерции простых сечений элементов и др.</li></ul>

<sup>1</sup>Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

<sup>2</sup>Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>82</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>12</i>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>100</b>
<b><i>В том числе в форме практической подготовки:</i></b>	<b><i>40</i></b>
В том числе:	
теоретическое обучение ( <i>лекции, уроки</i> )	<b>40</b>
лабораторные занятия	-
практические занятия	<b>40</b>
Курсовой проект (работа)	-
контрольная работа	-
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 3 семестре</b>	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций <sup>3</sup> и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>			<b>32</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	<i>ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
	Плоская система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы. Проекция силы на оси координат. Аналитическое определение равнодействующей системы	2	2	
<b>Тема 1.2 Пара сил. Момент пары сил, величина, знак. Плоская система произвольно расположенных сил.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>18</b>	<i>ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
	Момент силы относительно точки. Главный вектор и главный момент. Уравнение равновесия плоской произвольной системы сил (три вида). Классификация нагрузок. Опоры и их реакции. Аналитическое определение опорных реакций балок, ферм, рам.	3	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>12</b>	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Определение равнодействующей сходящихся сил графическим способом	2	2	
<b>Практическое занятие №2</b> Определение усилий в стержнях ферм методом вырезания узлов графическим и аналитическим способом	2			

<sup>3</sup>Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций <sup>3</sup> и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	<b>Практическое занятие № 3</b> Определение опорных реакций в балке, в жесткой заделке		2	
	<b>Практическое занятие №4</b> Определение опорных реакций в рамной конструкции		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчётно-графической работы №1 «Определение усилий в стержнях системы сходящихся сил аналитическим и графическим методами» Выполнение расчётно-графической работы №2«Определение опорных реакций однопролетных балок»	3	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	
<b>Тема 1.3</b> <b>Пространственная система сил</b>	Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекция силы на три взаимно-перпендикулярные оси. Геометрические и аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил	2	2	<i>ПК 1.1- ПК 1.2</i> <i>ОК 01- ОК 04</i> <i>ЛР 17, ЛР 18</i> <i>ЛР20, ЛР 21</i> <i>ЛР 24, ЛР 27</i> <i>ЛР 30</i>
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций <sup>3</sup> и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Центр тяжести тела</b>	Координаты центра параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Статический момент площади плоской фигуры относительно оси: определение, единицы измерения, способ вычисления, свойства. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии	2	2	<i>ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Определение положения центра тяжести в сложных составных сечениях	2	2 2	
<b>Тема 1.5 Устойчивость равновесия</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	<i>ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
	Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие твердого тела. Условие равновесия твердого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения.	2	2	
	Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость. Момент опрокидывающий и момент устойчивости. Коэффициент устойчивости		2	
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>			<b>46</b>	
<b>Тема 2.1 Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	<i>ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
	Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы. Нагрузки и их классификация. Геометрическая схематизация элементов сооружений. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Основные виды деформации бруса. Напряжение	2	2	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>10</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций <sup>3</sup> и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Растяжение и сжатие</b>	Эпюра продольных сил. Нормальные напряжения. Эпюра нормальных напряжений. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Определение перемещений поперечных сечений стержня. Расчеты на прочность. Понятие о статически неопределимых системах при растяжении (сжатии). Уравнения статики, перемещений	2	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		8	
	<b>Практическое занятие № 6</b>	2	2	
	Определение продольной силы и нормального напряжения, построение эпюр		2	
	<b>Практическое занятие № 7</b>		2	
Определение перемещений при растяжении и сжатии	2			
<b>Тема 2.3 Практические расчёты на срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 ЛР 17, ЛР 18 ЛР 20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30
	Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Расчетные сопротивления на срез и смятие. Примеры расчета заклепочных, болтовых, сварных соединений»	2	2	
<b>Тема 2.4 Геометрические характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		8	ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04
	Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простых	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций <sup>3</sup> и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>плоских сечений</b>	сечений. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений			<i>ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 8</b> Определение главных центральных моментов инерции сечения	2	2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчётно-графической работы №3 «Определение моментов инерции сложных фигур, составленных из стандартных прокатных профилей»	3	2	
<b>Тема 2.5</b> <b>Поперечный изгиб прямого бруса</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	<i>ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
	Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения, эпюра нормальных напряжений. Касательные напряжения. Моменты сопротивления. Расчеты балок на прочность	3	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие №9</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по длине балки	2	2 2	
	<b>Практическое занятие №10</b> Расчет балок на прочность	2	2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций <sup>3</sup> и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	Выполнение расчётно-графической работы №4«Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по длине балки, расчет на прочность»			
<b>Тема 2.6</b> <b>Сдвиг и кручение бруса круглого сечения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Чистый сдвиг. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Крутящий момент. Эпюры крутящих моментов. Условия прочности и жесткости при кручении	3	2	<i>ПК 1.1- ПК 1.2</i> <i>ОК 01- ОК 04</i> <i>ЛР 17, ЛР 18</i> <i>ЛР20, ЛР 21</i> <i>ЛР 24, ЛР 27</i> <i>ЛР 30</i>
<b>Тема 2.7</b> <b>Устойчивость центрально сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Устойчивые и неустойчивые формы равновесия. Продольный изгиб. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержня. Расчет центрально-сжатых стержней на устойчивость <b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b> <b>Практическое занятие №11</b> Расчет центрально сжатых стержней на устойчивость <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчётно-графической работы № 5«Расчет на устойчивость с использованием коэффициента продольного изгиба, подбор сечений»	2  2  3	<b>10</b>  2 2  2 2	<i>ПК 1.1- ПК 1.2</i> <i>ОК 01- ОК 04</i> <i>ЛР 17, ЛР 18</i> <i>ЛР20, ЛР 21</i> <i>ЛР 24, ЛР 27</i> <i>ЛР 30</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций <sup>3</sup> и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 3 Статика сооружений</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 3.1 Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	
	Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Классификация сооружений и их расчетных схем. Геометрически изменяемые и неизменяемые системы. Степени свободы. Необходимые условия геометрической неизменяемости. Анализ геометрической структуры сооружений	2	2	<i>ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
<b>Тема 3.2 Статически определимые плоские рамы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	
	Общие сведения о рамных конструкциях. Анализ статической определимости рамных систем. Методика определения внутренних силовых факторов. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и продольных сил	3	2	<i>ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
<b>Тема 3.3 Трехшарнирные арки</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	
	Типы арок и их элементы. Определение опорных реакций. Аналитический способ расчета трехшарнирной арки. Внутренние силовые факторы. Понятие о расчете арки с затяжкой. Выбор рационального очертания оси арки	2	2	<i>ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
<b>Тема 3.4</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенций <sup>3</sup> и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Статически определяемые плоские фермы</b>	Общие сведения о фермах. Классификация ферм. Образование простейших ферм. Условия геометрической неизменяемости и статической определимости ферм. Анализ геометрической структуры	2	2	<i>ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
	Определение опорных реакций и усилий в стержнях фермы графическим методом путем построения диаграммы Максвелла - Кремоны		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчётно-графической работы №6 «Расчет статически определяемых плоских ферм графическим методом, путем построения диаграммы Масквелла-Кремоны»	3	2	
<b>Тема 3.5 Определение перемещений в статически определяемых плоских системах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	<i>ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
	Общие сведения. Определение перемещений методом Мора с использованием правила Верещагина	3	2	
<b>Итого за семестр</b>			<b>92</b>	
<b>Консультации</b>			<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>6</b>	
<b>ВСЕГО</b>			<b>100</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 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

#### «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

##### 3.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Кабинет технической механики</i>	201 С	36
2	<i>Кабинет технической механики</i>	215 С	14
3	<i>Кабинет технической механики</i>	103С	32

##### 3.2 Основное учебное оборудование

###### 201 С

- Рабочее место преподавателя
- доска аудиторная для написания мелом
- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа проектор
- экран
- Редуктор червячный
- Редуктор двухступенчатый
- стенд «Макет неполнозубой передачи»
- стенд «Макет храповой передачи»
- стенд «Мальтийский механизм»
- стенд «Механизм Нортон»
- стенд «Резьбовые изделия»
- стенд «Подшипники»
- редуктор цилиндрический
- штангенциркуль электронный
- Штангенциркуль

###### 215 С

- Рабочее место преподавателя
- доска аудиторная для написания мелом
- Стенд «Виды простых треугольных лаб. стенд ферм»
- Комплекс СМ-1
- Лабораторный стенд ТММ 97-2а ТММ-97-2б
- Лаб. установка ТММ 97-4

- ТММ-97-1 Структурный анализ машин и механизмов и мех.устройств
- ТМт 05 Установка для статической балансировки вращающихся деталей
- Лабораторная установка «Определение модуля сдвига при кручении»
- Лабораторная установка «Стальная балка прямоугольного сечения на двух опорах»
- Лабораторная установка «Двухпролетная неразрезная балка с консолями»
- Лабораторная установка «Устойчивость сжатого стержня»
- Экспериментальная установка «Определение прогиба при изгибе»
- ИТЦ 01 Измеритель статической деформации цифровой
- Прибор ИДЭ-1
- Комплект плакатов по дисциплине «Сопротивление материалов»
- Учебные стенды «Сопротивление материалов»

### **103 С**

- Разрывная машина
- Пресс гидравлический

### **3.3 Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Печатные издания**

##### **Основные источники:**

1 Ахметзянов, М.Х. техническая механика (сопротивление материалов) [Текст]: учебник для СПО / М.Х. Ахметзянов, И.Б. Лахарев. – М.: Юрайт, 2016. – 300 с.: ил. – (Профессиональное образование)

2 Вереина, Л.И. Техническая механика: учеб. Пособие для НПО / Л.И. Вереина. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Академия, 2006. – 224 с.

3 Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Текст]: учебник для СПО / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 320 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

4 Сетков, В.И. Техническая механика для строительных специальностей: учебник для студентов сред.проф. образования / В.И. Сетков. - М.: Академия, 2007. - 384 с.

5 Сетков, В.И. Техническая механика для строительных специальностей: учебник для студентов сред.проф. образования / В.И. Сетков. – 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 400 с.

##### **Дополнительные источники:**

1 Опарин, И.С. Основы технической механики [Текст]: Рабочая тетрадь: учебное пособие для нач. проф. образования / И.С. Опарин. – 2-е изд, стер. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 96 с.: ил.

2 Опарин, И.С. Основы технической механики [Текст]: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / И.С. Опарин. – 5-е изд, стер. – М.: ИЦ Академия, 2014. – 144 с.: ил.

3 Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 224с.

#### **Периодические издания:**

1 Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал / Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОБН ЛФ ПНИПУ 2013 – 2017 гг.

2 Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал / Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОБН ЛФ ПНИПУ 2016 – 2021 гг.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1 Кривошапко, С.Н. Техническая механика: конспект лекций / С.Н. Кривошапко. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2013. - Режим доступа: <https://www.elib.pstu.ru/Record/iprbooks22222.html>, авторизованный

2 Кузьмин, Л.Ю. Строительная механика: учебное пособие / Л.Ю. Кузьмин, В.Н. Сергиенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург, Лань, 2016. – 296 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76273>, авторизованный

3 Кузьмина, Н.А.. Техническая механика: учебное пособие / Н.А. Кузьмина. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 205 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148821>, авторизованный

#### **Периодические издания:**

1 Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. – Архив номеров 2010 – 2021. - Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/>, свободный

2 Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. – Архив номеров 2007 – 2021. - Режим доступа: [http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik\\_mashinostroeniya/](http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/), свободный

#### **Программное обеспечение**

1 ОС Windows 7

2 MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007

## **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1   Справочно-правовая   система   Консультант   Плюс.   -   Режим   доступа:

<http://www.consultant.ru/>, свободный

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Результаты обучения	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;</li> <li>– определение направления реакции связи;</li> <li>– определение момента силы относительно точки, его свойства;</li> <li>– типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;</li> <li>– напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой; моменты инерции простых сечений элементов и др.</li> </ul>	<p><i>Устный ответ</i>  <i>Тестирование</i>  <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i>  <i>Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</i>  <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i>  <i>Экзамен</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;</li> <li>- 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><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;</li> <li>– содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии;</li> <li>– способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений;</li> <li>– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках;</li> <li>– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства;</li> <li>– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</li> </ul> <p>проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается</p>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>

*Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Техническая механика» приведен отдельным документом*

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

При изучении учебной дисциплины «Техническая механика» обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекций, практических занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий практических занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, практических занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

### **Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины**

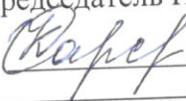
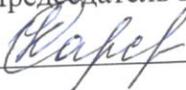
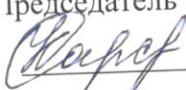
Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Техническая механика» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практического задания.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2022 -2023 учебный год**

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД (РПД, ФОС,) в 2022-2023 уч.году	<p align="center"><u>30.08.2022</u> № <u>1</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД   <u>Омкареева</u></p>
2	На 2022-2023 учебный год раздел 3.3 <b>Информационное обеспечение обучения</b> заменить на <b>новый</b> (ПРИЛОЖЕНИЕ А)	<p align="center"><u>30.08.2022</u> № <u>1</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД   <u>Омкареева</u></p>
3	На основании Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 "О внесении изменений в ФГОС СПО" введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. На основании внесенных изменений заменены раздел 1; раздел 2 п.2.2.	<p align="center"><u>18.10.2022</u> № <u>2</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД   <u>Омкареева</u></p>

**3.3 Информационное обеспечение обучения на 2022-2023 учебный год**

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

**Печатные издания**

**Основные источники:**

1 Ахметзянов, М.Х. техническая механика (сопротивление материалов) [Текст]: учебник для СПО / М.Х. Ахметзянов, И.Б. Лахарев. – М.: Юрайт, 2016. – 300 с.: ил. – (Профессиональное образование)

2 Вереина, Л.И. Техническая механика: учеб. Пособие для НПО / Л.И. Вереина. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Академия, 2006. – 224 с.

3 Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Текст]: учебник для СПО / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 320 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

4 Сетков, В.И. Техническая механика для строительных специальностей: учебник для студентов сред.проф. образования / В.И. Сетков. - М.: Академия, 2007. - 384 с.

5 Сетков, В.И. Техническая механика для строительных специальностей: учебник для студентов сред.проф. образования / В.И. Сетков. – 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 400 с.

**Дополнительные источники:**

1 Опарин, И.С. Основы технической механики [Текст]: Рабочая тетрадь: учебное пособие для нач. проф. образования / И.С. Опарин. – 2-е изд, стер. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 96 с.: ил.

2 Опарин, И.С. Основы технической механики [Текст]: учебник для студентов учреждений сред.проф. образования / И.С. Опарин. – 5-е изд, стер. – М.: ИЦ Академия, 2014. – 144 с.: ил.

3 Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: учеб.пособие для студ. сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 224с.

**Периодические издания:**

1 Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал / Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОБН ЛФ ПНИПУ 2013 – 2017 гг.

2 Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал / Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОБН ЛФ ПНИПУ 2016 – 2021 гг.

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1 Кривошапко, С.Н. Техническая механика: конспект лекций / С.Н. Кривошапко. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2013. - Режим доступа: <https://www.elib.pstu.ru/Record/iprbooks22222.html>, авторизованный

2 Кузьмин, Л.Ю. Строительная механика: учебное пособие / Л.Ю. Кузьмин, В.Н. Сергиенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург, Лань, 2016. – 296 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76273>, авторизованный

3 Кузьмина, Н.А.. Техническая механика: учебное пособие / Н.А. Кузьмина. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 205 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148821>, авторизованный

### **Периодические издания:**

1 Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. – Архив номеров 2010 – 2022. - Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/>, свободный

2 Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. – Архив номеров 2007 – 2022. - Режим доступа: [http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik\\_mashinostroeniya/](http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/), свободный

### **Программное обеспечение**

1 ОС Windows 7

2 Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1 Справочно-правовая система Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный