

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Федорова Марина Владимировна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 28.06.2024 14:18:35  
Уникальный программный ключ:  
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение 9.3.30  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
08.02.10 Строительство железных дорог,  
путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**  
**для специальности**  
**08.02.10 . СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, ПУТЬ И ПУТЕВОЕ**  
**ХОЗЯЙСТВО**  
*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год начала подготовки: 2021)*

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
5.	ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	27

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации по профессиям рабочих:

14668 Монтер пути

18401 Сигналист

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина входит в цикл «Профессиональный учебный цикл» «Общепрофессиональные дисциплины».

## 1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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

У1.проводить расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб.

**знать:**

З1.основы теоретической механики: статики, кинематики и динамики; сопротивления материалов и деталей машин;

З2.детали механизмов и машин;

З3.элементы конструкций механизмов и машин;

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

**- общие:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

**- профессиональные:**

ПК 2.1 Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий сооружений.

ПК 2.2 Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.

ПК 2.3 Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приёмку.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно - мыслящий;

ЛР 27. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;

ЛР 30. Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы Очная форма обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>189</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>126</b>
в том числе:	
лекции	<b>112</b>
практические занятия	<b>12</b>
лабораторные занятия	<b>2</b>
контрольная работа	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>63</b>
в том числе:	
выполнение домашних заданий (решение задач, выполнение расчётно-графических работ),	<b>33</b>
подготовка презентаций (сообщений), рефератов,	<b>10</b>
подготовка к практическим занятиям,	<b>8</b>
к контрольным и самостоятельным работам,	<b>8</b>
к ответам на контрольные вопросы	<b>4</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена в IV семестре	

### Заочная форма обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>189</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
лекции	<b>22</b>
практические занятия	<b>2</b>
лабораторные занятия	<b>2</b>
контрольная работа	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>163</b>
в том числе:	
выполнение домашних заданий (решение задач, выполнение расчётно-графических работ),	<b>130</b>
подготовка презентаций (сообщений), рефератов,	<b>10</b>
подготовка к практическим занятиям,	<b>10</b>
к контрольным и самостоятельным работам,	<b>10</b>
к ответам на контрольные вопросы	<b>3</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена на I курсе обучения	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4
<b>Раздел I Основы теоретической механики</b>		<b>66</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2, ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК 2.1, ЛР 10.
	Введение. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.		
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач), выполнение презентаций.	1	
<b>Тема 1.2</b> Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК 2.2, ЛР 13.
	Плоская система сходящихся сил. 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.		
	Самостоятельная работа обучающихся №2 : выполнение расчётно-графических работ <i>№ 1 Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способами</i> <i>№ 2 Определение реакций связей стержней аналитическим способом</i>	3	
<b>Тема 1.3</b> Пара сил и момент силы относительно точки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ПК 2.3, ЛР 27.
	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки и оси		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к практической работе	1	
<b>Тема 1.4</b> Плоская система произвольно расположенных сил	<b>Содержание учебного материала</b> Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления	6	2, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 2.3, ЛР 30.
	<b>Практическое занятие № 1 Определение реакций опор балок</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> : оформление отчёта по практической работе №1, Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы.	3	
<b>Тема 1.5</b> Трение	<b>Содержание учебного материала</b> Трение скольжения, трение качения	2	1, ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК 2.1, ЛР 10.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач), написание рефератов.	1	
<b>Тема 1.6</b> Пространственная система сил	<b>Содержание учебного материала</b> Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие	2	1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК 2.2, ЛР 13.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач), написание докладов.	1	
<b>Тема 1.7</b> Статика сооружений	<b>Содержание учебного материала</b> Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Статически определимые и неопределимые плоские системы. Статически определимые плоские фермы.	4	1, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ПК 2.3, ЛР 27.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач), выполнение расчетно-графической работы: № 3 <i>Определение усилий в стержнях простейшей консольной фермы</i>	2	

<b>Тема 1.8</b> Центр тяжести	<b>Содержание учебного материала</b> Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур. Определение центра тяжести стандартных профилей <i>Практическое занятие № 2 Определение положения центра тяжести плоской фигуры</i>	6	1, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 2.3, ЛР 30.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> : выполнение расчётно-графической работы № 4 <i>Определение центра тяжести стандартных профилей проката</i> , оформление отчёта по практической работе № 2	3	
<b>Тема 1.9</b> Кинематика точки. Кинематика твердого тела	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.	6	2, ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК 2.1, ЛР 10.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач)	3	
<b>Тема 1.10</b> Основы динамики. Метод кинетостатики	<b>Содержание учебного материала</b> Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	4	2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК 2.2, ЛР 13.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач), написание рефератов	2	
<b>Тема 1.11</b> Работа и мощность. КПД	<b>Содержание учебного материала</b> Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия	4	2, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ПК 2.3, ЛР 27.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых	2	



	учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач), написание докладов.		
<b>Раздел II Сопротивление материалов</b>		<b>51</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 2.3, ЛР 30.
Основные положения	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b> : проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практической работе, выполнение презентаций.	1	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	1, ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК 2.1, ЛР 10.
Растяжение и сжатие	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.		
	<b>Практическое занятие № 3 Расчет бруса на прочность при растяжении и сжатии</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №13</b> : оформление отчёта по практической работе, подготовка докладов, сообщений, выполнение расчётно-графической работы № 5 <i>Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений</i>	4	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК 2.2, ЛР 13.
Практические работы на срез и смятие	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №14</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач), выполнение расчётно-графической работы № 6 <i>Определение диаметра болта из условия прочности на срез и смятие.</i>	2	
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	1, ОК.5, ОК.6,

Сдвиг и кручение	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении		ОК.7, ПК 2.3, ЛР 27.
	<b>Практическое занятие № 4 Расчет вала на прочность и жесткость при кручении.</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №15</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач), оформление отчета по практической работе, выполнение расчётно-графической работы <i>№ 7 Построение эпюр крутящих моментов</i>	4	
<b>Тема 2.5</b> Изгиб	<b>Содержание учебного материала</b> Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость	10	1, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 2.3, ЛР 30.
	<b>Практическое занятие № 5 Расчёт балки на прочность при изгибе</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №16</b> : оформление отчёта по практической работе № 5 Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач),	5	
<b>Тема 2.6</b> Устойчивость сжатых стержней	<b>Содержание учебного материала</b> Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	2, ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК 2.1, ЛР 10.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №17</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач), выполнение расчётно-графической работы <i>№ 8 Расчёт на устойчивость сжатых стержней.</i>	1	
<b>Раздел III Детали машин</b>		<b>72</b>	
<b>Тема 3.1</b> Основные	<b>Содержание учебного материала</b> Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь,	2	2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК 2.2,

положения	сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.		ЛР 13.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №18</b> Подготовка рефератов или презентаций по темам: «Современные направления в развитии машиностроения», «Основные задачи научно-технического прогресса для железнодорожного транспорта» с использованием информационных ресурсов интернета, основной и дополнительной литературы. Проработка конспекта занятий.	1	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ПК 2.3, ЛР 27.
Соединения деталей. Неразъемные и разъемные	Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №19</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач)	3	
<b>Тема 3.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 2.3, ЛР 30.
Общие сведения о передачах	Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода		
	<i>Практическое занятие № 6 Кинематический и силовой расчёт многоступенчатого привода</i>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №20</b> : оформление отчета практической работы	2	
<b>Тема 3.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1, ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК 2.1, ЛР 10.
Фрикционные передачи и вариаторы	Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа – вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №21</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, подготовка докладов, сообщений	1	
<b>Тема 3.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	1, ОК.3, ОК.4,

Зубчатые передачи	<p>Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.</p> <p>Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность.</p> <p>Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство</p>		ОК.5, ПК 2.2, ЛР 13.
	<b>Лабораторное занятие № 1 Определение параметров зубчатых колёс по их замерам</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №22</b> : оформление отчёта по лабораторной работе, подготовка докладов, сообщений, презентаций.	3	
Тема 3.6 Передача винт- гайка	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ПК 2.3, ЛР 27.
	<p>Передача винт-гайка.</p> <p>Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №23</b> : подготовка докладов и сообщений.	1	
Тема 3.7 Червячные передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 2.3, ЛР 30.
	<p>Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком.</p> <p>Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №24</b> : выполнение расчетно-графической работы №9 <i>Расчёт червячной передачи</i>	2	
Тема 3.8 Общие сведения о редукторах	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2, ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК 2.1, ЛР 10.
	<p>Общие сведения о редукторах.</p> <p>Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №25</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы,	1	

	подготовка докладов, сообщений.		
<b>Тема 3.9</b> Ременные передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК 2.2, ЛР 13.
	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №26</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение расчетно-графической работы №10 <i>Расчёт клиноременной передачи</i>	2	
<b>Тема 3.10</b> Цепные передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ПК 2.3, ЛР 27.
	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №27</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, подготовка докладов, сообщений, выполнение расчетно-графической работы №11 <i>Расчёт цепной передачи</i>	2	
<b>Тема 3.11</b> Валы и оси	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 2.3, ЛР 30.
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №28</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач)	1	
<b>Тема 3.12</b> Опоры валов и осей	<b>Содержание учебного материала</b>	6	1, ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК 2.1, ЛР 10.
	Опоры, классификация, конструкции, область применения в деталях железнодорожного транспорта, условные обозначения, достоинства и недостатки. Основные критерии работоспособности.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №29</b> Систематическая проработка конспектов занятий, основных учебных изданий и дополнительной литературы, информационных ресурсов интернета.	3	
<b>Тема 3.13</b> Муфты	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК 2.2, ЛР 13.
	Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №30</b> : подготовка докладов, сообщений. Повторение изученного материала, подготовка к экзамену.	2	
	<b>Всего:</b>	<b>189</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена в IV семестре</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)

**(заочная форма обучения)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4
<b>Раздел I Основы теоретической механики</b>		<b>74</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов. <b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач), выполнение презентаций на тему: Трение скольжения, трение качения.	2	2, ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК 2.1, ЛР 10.
<b>Тема 1.2</b> Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b> Плоская система сходящихся сил. 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. <b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Проработка конспекта занятий по темам: Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие. Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Статически определимые и неопределимые плоские	2	2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК 2.2, ЛР 13.
		16	

	системы. Статически определимые плоские фермы.		
<b>Тема 1.3</b> Пара сил и момент силы относительно точки	<b>Содержание учебного материала</b>		2, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ПК 2.3, ЛР 27.
	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки и оси	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Проработка конспекта занятий по темам: Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур. Определение центра тяжести стандартных профилей. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки.	16	
<b>Тема 1.4</b> Плоская система произвольно расположенных сил	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 2.3, ЛР 30.
	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления	2	
	<b>Практическое занятие № 1 Определение реакций опор балок</b>	2	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b>  Проработка конспекта занятий по темам:  Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Плоскопараллельное движение.  Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.  Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.  Основные понятия кинематики.  Закон инерции.  Основной закон динамики.  Масса материальной точки.  Закон независимости действия сил.  Закон действия и противодействия.  Две основные задачи динамики.  Свободная и несвободная материальные точки.  Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.  Принцип Даламбера.  Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.  Работа постоянной силы.  Работа силы тяжести.  Работа при вращательном движении.  Мощность. Коэффициент полезного действия.</p>	16	
<b>Раздел II Сопротивление материалов</b>		<b>54</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основные положения	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Основные задачи сопротивления материалов.  Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное</p>	2	1, ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК 2.1, ЛР 10.
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b>  Проработка конспекта занятий по темам:  Чистый сдвиг.  Закон Гука при сдвиге.  Модуль сдвига.  Внутренние силовые факторы при кручении.  Эпюры крутящих моментов.  Кручение бруса круглого поперечного сечения.  Основные гипотезы.  Напряжения в поперечном сечении.  Угол закручивания.  Расчеты на прочность и жесткость при кручении.  Рациональное расположение колес на валу.  Выбор рационального сечения вала при кручении</p>	16	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1, ОК.3, ОК.4,



Растяжение и сжатие	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.		ОК.5, ПК 2.2, ЛР 13.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Проработка конспекта занятий по темам: Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.	16	
<b>Тема 2.3</b> Практические работы на срез и смятие	<b>Содержание учебного материала</b> Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов	2	1, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ПК 2.3, ЛР 27.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Проработка конспекта занятий по темам: Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	16	
<b>Раздел III Детали машин</b>		<b>61</b>	
<b>Тема 3.1</b> Основные положения	<b>Содержание учебного материала</b> Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	2	1, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 2.3, ЛР 30.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b>	16	

	<p>Подготовка рефератов или презентаций по темам: «Современные направления в развитии машиностроения», «Основные задачи научно-технического прогресса для железнодорожного транспорта» с использованием информационных ресурсов интернета, основной и дополнительной литературы. Проработка конспекта занятий по темам:</p> <p>Передача винт-гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи</p>		
<p><b>Тема 3.2</b> Соединения деталей. Неразъемные и разъемные</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений</p>	2	2, ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК 2.1, ЛР 10.
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b></p> <p>Проработка конспекта занятий по темам: Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет.</p>	16	
<p><b>Тема 3.3</b> Общие сведения о передачах</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия.</p>	2	2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК 2.2, ЛР 13.

	<p>Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Проработка конспекта занятий по темам: Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты Опоры, классификация, конструкции, область применения в деталях железнодорожного транспорта, условные обозначения, достоинства и недостатки. Основные критерии работоспособности</p>	16	
<p><b>Тема 3.4</b> Фрикционные передачи и вариаторы</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа – вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования</p>	2	2, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ПК 2.3, ЛР 27.
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b> Проработка конспекта занятий по темам: Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.</p>	2	
<p><b>Тема 3.5</b> Зубчатые передачи</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		2, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 2.3, ЛР 30.
	<p><i>Лабораторное занятие № 1 Определение параметров зубчатых колёс по их замерам</i></p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b></p>	1	

	Проработка конспекта занятий по теме: Прямозубые цилиндрические передачи.		
<b>Всего:</b>		<b>189</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена на I курсе обучения</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**

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

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

MSWindows 7

MSOffice 2013

Kaspersky Endpoint Security for Windows

Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)

7-zip (GNUGPL)

UnrealCommander (GNUGPL)

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

#### **3.2.1. Основные источники:**

1. Эрдеди, А.А. Техническая механика [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018 г. - 528 с.

2. Сербин, Е.П. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Сербин Е.П. — Москва: КноРус, 2018. — 399 с. — ISBN 978-5-406-06354-5. — URL: <https://book.ru/book/930600>. — Текст: электронный. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/930600> по паролю.

3. Сербин, Е.П. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Сербин Е.П. — Москва: КноРус, 2019. — 399 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07209-7. — URL: <https://book.ru/book/931903>. — Текст: электронный. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/931903> по паролю.

4. Сербин, Е.П. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Сербин Е.П. — Москва: КноРус, 2020. — 399 с. — ISBN 978-5-406-01476-9. — URL: <https://book.ru/book/936144>. — Текст: электронный. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/936144> по паролю.

#### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Кошелева, Н.Ю. ОП 03 Техническая механика. МП "Организация самостоятельной работы" [Электронный ресурс]: методическое пособие для специальности 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство» / Н.Ю. Кошелева. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 36 с. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/35/223439/> по паролю.

2. Бабичева, И.В. Техническая механика. СПО [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бабичева И.В. — Москва: Русайнс, 2019. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-3692-7. — URL: <https://book.ru/book/932994>. — Текст: электронный. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/932994> по паролю.

3. Завистовский, В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Э. Завистовский, Л. С. Турищев. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 367 с. — ISBN 978-985-503-895-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93437.html>. — Режим доступа: для авторизированных пользователей по паролю.

4. Максина, Е. Л. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Л. Максина. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с.

— ISBN 978-5-9758-1792-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81063.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

5. Калентьев, В. А. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98670.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

6. Королев, П. В. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / П. В. Королев. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88496.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/88496> по паролю.

### **3.2.3. Периодические издания:**

1. Гудок [Текст]: ежедневная транспортная газета (2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 гг.)

2. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал (2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 гг.)

3. Путь и путевое хозяйство [Текст]: ежемесячный журнал (2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 гг.)

4. Транспорт России [Текст]: всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета (2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 гг.)

### **3.2.4 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Электронная информационная образовательная среда

2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

3. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>

4. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

6. Электронный ресурс «Техническая механика». — <http://www.technical-mechanics.narod.ru>.

7. Портал машиностроения. — <http://www.mashportal.ru/>.

8. Научные публикации по технической механике. — <http://cyberleninka.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических и лабораторных занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация в форме экзамена в IV семестре по очной форме обучения и в форме экзамена на I курсе обучения по заочной форме обучения.

Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
У.1, ОК.1-ОК.9, ПК 2.1-ПК2.3 ЛР 10,13,27,30	<p>Выполнение расчета на растяжение и сжатие, срез, смятие. Выполнение расчетно-графических работ на построение эпюр внутренних силовых факторов, возникающих при различных видах деформации.</p> <p>Выполнение расчета элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость.</p>	<p>Экспертное наблюдение на практических занятиях, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий, фронтальный опрос, текущий контроль в форме тестирования, оценка самостоятельной работы.</p>
З.1, ОК.1-ОК.9, ПК 2.1-ПК2.3 ЛР 10,13,27,30	<p>Демонстрация знаний основных понятий теоретической механики: статики, кинематики и динамики, сопротивления материалов и деталей машин.</p> <p>Владение методикой выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталей машин.</p> <p>Владение основами проектирования деталей, сборочных единиц.</p> <p>Представление сообщений, презентаций, рефератов, докладов.</p>	<p>Экспертное наблюдение на практических занятиях, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий, фронтальный опрос, текущий контроль в форме тестирования, оценка самостоятельной</p>



		работы. Защита
3.2, ОК.1-ОК.9, ПК 2.1-ПК2.3 ЛР 10,13,27,30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;</li> <li>- активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</li> </ul>	Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы. Беседы с руководителями предприятий производственной практики.
3.3, ОК.1-ОК.9, ПК 2.1-ПК2.3 ЛР 10,13,27,30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональность организации собственной деятельности;</li> <li>- аргументированность и эффективность выбора методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- своевременность сдачи заданий, отчетов;</li> <li>- активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.</li> </ul>	Экспертная оценка группового обсуждения на практических занятиях. Анкетирование студентов.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

### **5.1 Пассивные:**

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).*

### **5.2 Активные и интерактивные:**

- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ;
- метод проекта;
- мозговой штурм;
- эвристические беседы.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).*