

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 28.09.2021 13:17:24  
Уникальный программный ключ:  
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

**Приложение № 9.3.25**  
к ППССЗ по специальности 08.02.10  
Строительство железных дорог, путь и  
путевое хозяйство

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Техническая механика

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации по профессиям рабочих: 14668 монтер пути, 18401 сигналист, 15572 оператор дефектоскопной тележки.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** профессиональный цикл (П.00), общепрофессиональные дисциплины (ОП.03).

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

#### 1.3.1

В результате освоения учебной дисциплины студент должен *уметь*:

У.1 - производить расчет на срез и смятие, кручение, изгиб.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен *знать*:

З.1 - основы теоретической механики, статики, кинематики, динамики;

З.2- детали механизмов и машин, элементы конструкций.

#### 1.3.2

В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

ОК1 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.

ОК3 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.

ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- профессиональные:

ПК2.1 Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.

ПК2.2 Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.

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

#### **1.4 Количество часов на освоении рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):**

##### **1.4.1 Очная форма обучения**

максимальной учебной нагрузки студента 189 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 126 часа;

самостоятельной работы студента 63 час.

##### **1.4.2 Заочная форма обучения**

максимальной учебной нагрузки студента 189 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 26 часов;

самостоятельной работы студента 163 час.

#### **1.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы

установлены преподавателем самостоятельно с учетом мнения студентов.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы, соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно – методическое обеспечение:

- 1 карточки – задания для расчетно- графических работ (РГР),
- 2 методические указания для выполнения практических (ПР), лабораторных (ЛР) и расчетно-графических работ (РГР),
- 3 методические указания по выполнению самостоятельных работ,
- 4 перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

## **1.6 Перечень используемых методов обучения:**

1.6.1 Пассивные: лекции, опросы

1.6.2 Активные и интерактивные: эвристические беседы, дискуссии, проблемное изложение, конкурс практических работ, тестирование.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	189
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	126
в том числе:	
лабораторные работы	2
Практическое обучение (практические занятия)	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	63
в том числе:	
<i>Расчетно-графические работы</i>	6
<i>Доклады (презентации)</i>	6
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i> (проработка конспекта занятия и учебного издания, подготовка к практической работе, изучение и конспектирование дополнительного материала по учебнику, решение типовых задач)	51
Промежуточная аттестация в виде <i>другой формы контроля</i>	3-й семестр
Итоговая аттестация в виде экзамена	4-й семестр

### 2.1.2 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	189
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26
в том числе:	
лабораторные работы	2
Практическое обучение (практические занятия)	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	163
в том числе:	
<i>Домашняя контрольная работа 1</i>	18
<i>Домашняя контрольная работа 2</i>	10
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i> (проработка конспекта занятия и учебного издания, подготовка к практической работе, решение типовых задач)	135
Промежуточная аттестация в виде зачета	1-я сессия
Итоговая аттестация в виде экзамена	2-я сессия

**2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика  
(очная форма обучения)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>			72/48/24	
<b>Статика</b>			54/36/18	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики</b>	Содержание учебного материала:		6/4/2	
	1	Содержание технической механики; ее роль и значение в технике. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Материальная точка; абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		1	
	2	Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций основных типов связей.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		1	
<b>Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил</b>	Содержание учебного материала:		12/8/4	
	1	Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в векторной	2	3

	форме.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия.	0.5		
2	Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей.	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	1		
3	Аналитические условия равновесия. Уравнения равновесия, рациональный выбор координатных осей.	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия. Подготовка к практической работе №1	1		
	Практическое занятие № 1” Расчет стержневой системы ”.	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить расчетно-графическую работу 1.1 «Определение равнодействующей системы сходящихся сил аналитически и геометрически»	1.5		
<b>Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Содержание учебного материала:	14/10/4		
	1	Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий и учебника.	0.5	
	2	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент сил. Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил.	2	3

		Три вида уравнений равновесия.		
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	0.5	
	3	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	0.5	
	4	Определение реакций опор двухопорных балок	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника. Подготовка к практической работе №2	1	
		Практическое занятие № 2 “Определение реакций опор консольной балки”	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить расчетно-графическую работу 1.2 ”Определение реакций опор двухопорной балки”	1,5	
<b>Тема 1.4 Пространственная система сил</b>		Содержание учебного материала:	6/4/2	
	1	Проекция силы на взаимно перпендикулярные координатные оси. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Условия и уравнения равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил. Понятие о главном векторе и главном моменте. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий.	1	
	2	Определение реакций в подшипниках	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	1		
<b>Тема 1.5 Центр тяжести тела</b>	Содержание учебного материала:	12/8/4		
	1	Центр тяжести тела. Положение центра тяжести тела имеющего плоскость или ось симметрии, центр тяжести простых геометрических фигур и линий (без вывода). Положение центра тяжести прокатных профилей.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий и учебника.		1	
	2	Определение центра тяжести составных плоских фигур	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		1	
	3	Определение центра тяжести составных сечений, состоящих из прокатных профилей.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника. Подготовка к практической работе №3		1	
	Практическое занятие №3 “Определение центра тяжести плоских фигур”		2	3
Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить расчетно-графическую работу 1.3 “Определение центра тяжести составных сечений, состоящих из прокатных профилей”		1		
<b>Тема 1.6 Статика сооружений</b>	Содержание учебного материала:	4/2/2		
	1	Сооружения и их классификация. Расчётная схема сооружения. Степень свободы или степень изменяемости плоской стержневой системы. Статически определимые и неопределимые плоские системы. Понятие о фермах. Статически определимые плоские	2	2

	фермы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	2	
<b>Кинематика</b>		6/4/2	
<b>Тема 1.7 Основные понятия кинематики</b>	Содержание учебного материала:	3/2/1	
	1 Понятие о механическом движении с точки зрения геометрии. Покой и движение. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника. Решение типовых задач по определению параметров движения по кинематическим графикам	1	
<b>Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела</b>	Содержание учебного материала:	3/2/1	
	1 Поступательное движение твердого тела. Виды движения тела в зависимости от ускорения. Равномерное и равнопеременное движение: уравнение движения, основные и вспомогательные формулы. Кинематические графики. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение, частота вращения. Частные случаи вращательного движения. Линейная скорость и ускорение точек вращающегося тела.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника. Решение типовых задач по определению скорости и ускорения точек вращающегося тела.	1	
<b>Динамика</b>		12/8/4	

<b>Тема 1.9</b> <b>Основные понятия</b> <b>и аксиомы</b> <b>динамики.</b> <b>Метод</b> <b>кинетостатики</b>	Содержание учебного материала:		8/6/2	
	1	Предмет динамики. Понятие о двух основных задачах динамики. Аксиомы динамики.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		0.5	
	2	Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера; метод кинетостатики.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника Изучение и конспектирование дополнительного материала по учебнику на тему: ” Сила трения скольжения. Коэффициент трения. Законы трения”		1	
	3	Решение задач методом кинетостатики	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий.		0.5	
<b>Тема 1.10</b> <b>Работа и мощность</b>	Содержание учебного материала:		4/2/2	
	1	Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы (без вывода). Понятие о работе переменной силы. Работа силы тяжести, работа при вращательном движении. Мощность. Единицы мощности. Мощность при поступательном и вращательном движении. Понятие о механическом коэффициенте полезного действия. Трение.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника. Решение типовых задач по теме ”Работа и мощность”		2	
<b>Раздел 2</b>				

<b>Сопротивление материалов</b>		74/50/24		
<b>Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов</b>	Содержание учебного материала:		9/6/3	
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Понятие о видах расчетов в сопротивлении материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Принцип начальных размеров и независимости действия сил. Классификация нагрузок. Понятие о брусе, оболочке, пластине, массивном теле.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий и учебника.		1	
	2	Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Определение внутренних силовых факторов в поперечных сечениях. Напряжение полное, нормальное и касательное.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		1	
	3	Определение внутренних силовых факторов при различных видах нагружения	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия.		1	
<b>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</b>	Содержание учебного материала:		9/6/3	
	1	Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение в поперечных сечениях. Эпюры нормальных напряжений.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		1	
2	Продольные и поперечные деформации при растяжении и	2	2	

		сжатии. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Анализ напряженного состояния при растяжении и сжатии. Максимальные напряжения.		
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника. Изучение и конспектирование дополнительного материала по учебнику на тему: "Закон нагрузки и разгрузки, повторное нагружение. Механические свойства материалов при сжатии". Подготовка к контрольной работе.	1.5	
	3	Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения пластичных, хрупких материалов, их характерные параметры. Механические характеристики материалов. Характеристики пластических свойств. <b>Контрольная работа.</b>	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий и учебника.	0.5	
		<b>Всего за 3-й семестр:</b> В том числе: теоретические занятия практические занятия самостоятельные занятия	<b>90</b> 54 6 30	
<b>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</b>		Содержание учебного материала:	12/8/4	
	4	Напряжения: расчетные, предельные и допускаемые. Коэффициент запаса прочности.	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	0.5	
	5	Условие прочности. Расчеты на прочность. Расчеты на прочность при проектировании ж. д. полотна, искусственных сооружений.	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	1		
6	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника. Подготовка к практической работе №4	1.5		
	Практическое занятие №4 ” Расчет ступенчатого бруса на прочность при растяжении”	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить расчетно-графическую работу 2.1 ”Расчет на прочность при растяжении ”	1		
<b>Тема 2.3</b> <b>Практические</b> <b>расчеты на срез и</b> <b>смятие</b>	Содержание учебного материала:	8/6/2		
	1	Срез, основные расчетные предпосылки. Расчетные формулы условия прочности. Смятие, условия расчета. Расчетные формулы условия прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов, связанные с конструкцией ж. д. полотна, линий электропередач, корпуса локомотива и его элементов конструкции.	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	1	
	2	Практические расчеты на срез и смятие.	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия. Подготовка к практической работе №5	1	
		Практическое занятие №5:” Определение диаметра болта из условия прочности на срез и смятие”	2	3
<b>Тема 2.4</b>	Содержание учебного материала:	18/12/6		

<b>Кручение</b>	1	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		1	
	2	Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		1	
	3	Геометрические характеристики плоских сечений: полярные моменты инерции и сопротивления крутящему моменту круга и кольца.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		0.5	
	4	Расчеты на прочность вала круглого и кольцевого сечения.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		0.5	
	5	Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника. Подготовка к практической работе №6		2	
	Практическое занятие № 6 "Расчет на прочность при кручении"		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить расчетно-графическую работу 2.2 "Расчет на прочность и жесткость при кручении"		1	
<b>Тема 2.5 Изгиб</b>	Содержание учебного материала:		18/12/6	
	1	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе: поперечная сила	2	3

	и изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	1	
2	Нормальные напряжения в поперечном сечении при чистом изгибе. Геометрические характеристики плоских сечений: статические моменты сечений, осевые, центробежные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Расчеты на прочность при изгибе.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	1	
3	Расчеты на прочность балки на двух опорах	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	1	
4	Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси бруса. Жесткость сечения при изгибе	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	1	
5	Понятия о касательных напряжениях при прямом поперечном изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	1	
6	Расчеты на прочность и жесткость при изгибе	2	3



	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	1		
<b>Тема 3.2 Механические передачи</b>	Содержание учебного материала:	26/16/10		
	1	Вращательное движение и его роль в механизмах и машинах. Назначение передач. Классификация передач по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		0.5	
	2	Расчет многоступенчатого привода.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад (презентации) на тему: "Винтовые передачи", "Червячные передачи", "Фрикционные передачи"		4	
	3	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристика, классификация и область применения зубчатых передач. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления. Прямозубые цилиндрические передачи. Косозубые цилиндрические передачи. Шевронные передачи. Конические прямозубые передачи.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		0.5	
	4	Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		0.5	
	5	Сравнительная характеристика прямозубых, косозубых и	2	3

	шеvronных передач. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Конические прямозубые передачи.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	0.5	
	Лабораторная работа № 1” Определение параметров зубчатых колес по их замерам”	2	3
6	<p>Фрикционные передачи. Классификация, принцип работы, область применения, материалы катков, виды разрушения.</p> <p>Винтовая передача. Принцип работы, применение. Передачи с трением скольжения и трением качения, коэффициент полезного действия и передаточное число. Виды разрушения. Материалы винтовой пары.</p> <p>Общие сведения о червячных передачах, принцип работы, устройство, область применения, классификация, достоинства и недостатки. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев передачи. Тепловой расчет червячной передачи.</p>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	1	
7	<p>Общие сведения о ременных передачах; принцип работы, устройство, область применения. Детали ременных передач. Сравнительная характеристика передач плоскими, клиновыми и поликлиновыми ремнями.</p> <p>Общие сведения о цепных передачах. Детали цепных передач. Общие сведения о редукторах. Использование редукторов в конструкции локомотива.</p>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника. Подготовить доклад (презентацию) на тему ”Подшипники скольжения”	3	

<b>Тема 3.3 Детали и сборочные единицы передач</b>	Содержание учебного материала:		8/6/2	
	1	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций. Материалы валов и осей. Подшипники скольжения, конструкция, классификация, область применения, материалы, смазки. Виды разрушения и основные критерии работоспособности. Особенности работы.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		1	
	2	Подшипники качения. Конструкция, классификация и основные типы. Особенности работы. Смазка и уплотнения. Применение подшипников на железнодорожном транспорте.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		1	
	3	Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Простые грузоподъемные машины.	2	3
<b>Всего за 4-й семестр:</b>			<b>99</b>	
В том числе: теоретические занятия			58	
лабораторные и практические занятия			8	
самостоятельные занятия			33	
<b>Всего:</b>			<b>189</b>	

**2.2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика  
(заочная форма обучения)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>			72/10/62	
<b>Статика</b>			54/10/44	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики</b>	Содержание учебного материала:		6/2/4	
	1	Содержание технической механики; ее роль и значение в технике. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Материальная точка; абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		2	
	2	Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций основных типов связей.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		2	
<b>Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил</b>	Содержание учебного материала:		12/2/10	
	1	Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в векторной	0.5	3

		форме.		
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	3	
	2	Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей.	0.5	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	3	
	3	Аналитические условия равновесия. Уравнения равновесия, рациональный выбор координатных осей.	1	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия учебника.	4	
<b>Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил</b>		Содержание учебного материала:	14/2/12	
	1	Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	0.5	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий и учебника.	3	
	2	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент сил. Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил. Три вида уравнений равновесия.		3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.	3	
	3	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	1.5	3
		Самостоятельная работа обучающихся:	3	

	Проработка конспекта занятия и учебника.			
	4	Определение реакций опор двухопорных балок		3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		3	
<b>Тема 1.4 Пространственная система сил</b>	Содержание учебного материала:		6/0/6	
	1	Проекция силы на взаимно перпендикулярные координатные оси. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Условия и уравнения равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил. Понятие о главном векторе и главном моменте. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка дополнительных учебных изданий по теме занятия.		4	
	2	Определение реакций в подшипниках		3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка дополнительных учебных изданий по теме занятия.		2	
	Содержание учебного материала:		12/4/8	
<b>Тема 1.5 Центр тяжести тела</b>	1	Центр тяжести тела. Положение центра тяжести тела имеющего плоскость или ось симметрии, центр тяжести простых геометрических фигур и линий (без вывода). Положение центра тяжести прокатных профилей.	0.5	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий и учебника.		2	
	2	Определение центра тяжести составных плоских фигур	1.5	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		2	

	3	Определение центра тяжести составных сечений, состоящих из прокатных профилей.		3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника. Подготовка к практической работе №3	4	
		Практическая работа № 3 “Определение центра тяжести плоских фигур”	2	3
<b>Тема 1.6 Статика сооружений</b>		Содержание учебного материала:	4/0/4	
	1	Сооружения и их классификация. Расчётная схема сооружения. Степень свободы или степень изменяемости плоской стержневой системы. Статически определимые и неопределимые плоские системы. Понятие о фермах. Статически определимые плоские фермы.		2
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	4	
<b>Кинематика</b>			6/0/6	
<b>Тема 1.7 Основные понятия кинематики</b>		Содержание учебного материала:	3/0/3	
	1	Понятие о механическом движении с точки зрения геометрии. Покой и движение. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение.		2
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника. Решение типовых задач по определению параметров движения по кинематическим графикам	3	
<b>Тема 1.8 Простейшие движения твердого</b>		Содержание учебного материала:	3/0/3	
	1	Поступательное движение твердого тела. Виды движения тела в зависимости от ускорения. Равномерное и равнопеременное		2

<b>тела</b>		движение: уравнение движения, основные и вспомогательные формулы. Кинематические графики. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение, частота вращения. Частные случаи вращательного движения. Линейная скорость и ускорение точек вращающегося тела.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника. Решение типовых задач по определению скорости и ускорения точек вращающегося тела.		3	
<b>Динамика</b>			12/0/12	
<b>Тема 1.9 Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики</b>	Содержание учебного материала:		8/0/8	
	1	Предмет динамики. Понятие о двух основных задачах динамики. Аксиомы динамики.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.		3	
	2	Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера; метод кинетостатики.		3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий и учебника. Изучение и конспектирование дополнительного материала по учебнику на тему: ” Сила трения скольжения. Коэффициент трения. Законы трения”.		3	
	3	Решение задач методом кинетостатики		3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка дополнительных учебных изданий по теме занятия		2	

<b>Тема 1.10 Работа и мощность</b>	Содержание учебного материала:		4/0/4	
	1	Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы (без вывода). Понятие о работе переменной силы. Работа силы тяжести, работа при вращательном движении. Мощность. Единицы мощности. Мощность при поступательном и вращательном движении. Понятие о механическом коэффициенте полезного действия. Трение.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника и дополнительных учебных изданий по теме занятия. Решение типовых задач.		4	
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>			74/50/24	
<b>Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов</b>	Содержание учебного материала:		9/1/8	
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Понятие о видах расчетов в сопротивлении материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Принцип начальных размеров и независимости действия сил. Классификация нагрузок. Понятие о брусе, оболочке, пластине, массивном теле.	0.5	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий и учебника.		3	
	2	Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Определение внутренних силовых факторов в поперечных сечениях. Напряжение полное, нормальное и касательное.	0.5	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		3	

	3	Определение внутренних силовых факторов при различных видах нагружения		3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		2	
<b>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</b>	Содержание учебного материала:		21/1/20	
	1	Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение в поперечных сечениях. Эпюры нормальных напряжений.	0,5	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		3	
	2	Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Анализ напряженного состояния при растяжении и сжатии. Максимальные напряжения.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.		3	
	3	Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения пластичных, хрупких материалов, их характерные параметры. Механические характеристики материалов. Характеристики пластических свойств.		3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.		3	
	4	Напряжения: расчетные, предельные и допускаемые. Коэффициент запаса прочности.		3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.		3	

	5	Условие прочности. Расчеты на прочность. Расчеты на прочность при проектировании ж. д. полотна, искусственных сооружений.		3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.		4	
	6	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	0.5	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		4	
<b>Тема 2.3</b> <b>Практические</b> <b>расчеты на срез и</b> <b>смятие</b>	Содержание учебного материала:		8/2/6	
	1	Срез, основные расчетные предпосылки. Расчетные формулы условия прочности. Смятие, условия расчета. Расчетные формулы условия прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов, связанные с конструкцией ж. д. полотна, линий электропередач, корпуса локомотива и его элементов конструкции.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		3	
	2	Практические расчеты на срез и смятие.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		3	
<b>Тема 2.4</b> <b>Кручение</b>	Содержание учебного материала:		17/2/15	
	1	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.	0.5	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		2	
	2	Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные	0.5	3

		гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.		
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	2	
	3	Геометрические характеристики плоских сечений: полярные моменты инерции и сопротивления круга и кольца.		2
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.	3	
	4	Расчеты на прочность вала круглого и кольцевого сечения.		3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	4	
	5	Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	1	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия	4	
		<b>Всего за 1-ю сессию:</b>	<b>127</b>	
		В том числе: теоретические занятия	14	
		Практическое занятие	2	
		самостоятельные занятия	111	
<b>Тема 2.5 Изгиб</b>		Содержание учебного материала:	19/2/17	
	1	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе: поперечная сила и изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	1	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	3	

	2	Нормальные напряжения в поперечном сечении при чистом изгибе. Геометрические характеристики плоских сечений: статические моменты сечений, осевые, центробежные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Расчеты на прочность при изгибе.	1	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.	3	
	3	Расчеты на прочность балки на двух опорах		3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.	3	
	4	Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси бруса. Жесткость сечения при изгибе		3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.	3	
	5	Понятия о касательных напряжениях при прямом поперечном изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.		2
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.	2	
	6	Расчеты на прочность и жесткость при изгибе		3
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.	3	
<b>Раздел 3</b>			43/8/35	

<b>Детали машин</b>			
<b>Тема 3.1 Основные положения деталей машин. Соединения деталей машин.</b>	Содержание учебного материала:		9/2/7
	1	Цель и задачи курса “Детали машин”. Механизм и машина. Классификация машин по назначению. Детали и сборочные единицы машин. Требования, предъявляемые к машинам и деталям, основные критерии работоспособности. Переменные напряжения. Элементы конструкций ж. д. транспорта, испытывающие переменные напряжения. Предел выносливости. Факторы, влияющие на предел выносливости.	0.5 3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		2
	2	Соединения деталей машин: разъемные и неразъемные. Соединения сварные, заклепочные, клеевые, с натягом.	1 3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		2
	3	Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Контроль качества текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ.	0.5 3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		3
<b>Тема 3.2 Механические передачи</b>	Содержание учебного материала:		26/4/22
	1	Вращательное движение и его роль в механизмах и машинах. Назначение передач. Классификация передач по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	0.5 3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		2

2	Расчет многоступенчатого привода.		3
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка дополнительных учебных изданий по теме занятия		4	
3	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристика, классификация и область применения зубчатых передач. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления. Прямозубые цилиндрические передачи. Косозубые цилиндрические передачи. Шевронные передачи. Конические прямозубые передачи.	0.5	3
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		3	
4	Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы.		3
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка.		3	
Лабораторная работа № 1” Определение параметров зубчатых колес по их замерам”		2	3
5	Сравнительная характеристика прямозубых, косозубых и шевронных передач. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Конические прямозубые передачи.		3
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.		3	
6	Фрикционные передачи. Классификация, принцип работы, область применения, материалы катков, виды разрушения. Винтовая передача. Принцип работы, применение. Передачи с трением скольжения и трением качения, коэффициент полезного	1	3

		действия и передаточное число. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Общие сведения о червячных передачах, принцип работы, устройство, область применения, классификация, достоинства и недостатки. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев передачи. Тепловой расчет червячной передачи.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.		4	
	7	Общие сведения о ременных передачах; принцип работы, устройство, область применения. Детали ременных передач. Сравнительная характеристика передач плоскими, клиновыми и поликлиновыми ремнями. Общие сведения о цепных передачах. Детали цепных передач. Общие сведения о редукторах. Использование редукторов в конструкции локомотива.		3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебника.		3	
<b>Тема 3.3 Детали и сборочные единицы передач</b>	Содержание учебного материала:		8/2/6	
	1	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций. Материалы валов и осей. Подшипники скольжения, конструкция, классификация, область применения, материалы, смазки. Виды разрушения и основные критерии работоспособности. Особенности работы.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и учебника.		2	
	2	Подшипники качения. Конструкция, классификация и основные	1	3



### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете № 3603 “Техническая механика”.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-наглядных пособий (стенды, плакаты, учебная литература);
- модели, макеты (редукторы, зубчатые колеса, вал, модели: ременной, цепной, зубчатой передач, модель кривошипно-ползунного механизма, модели пространственной системы сил ).

Технические средства обучения: проектор OVERHEAD model 524P.

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

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

3.2.1 Основные источники:

1 Сербин, Е. П. Техническая механика: учебник /Сербин Е. П. - Москва: КноРус, 2018. – 399 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-06354-5. – ULR: <https://book.ru/930600.> - Текст: электронный.

2 Краткий курс лекций по дисциплине ОП.04, ОП.03 Техническая механика, раздел Детали машин, для студентов специальностей: Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, 2019, составитель - Нужных М.Н., преподаватель филиала СамГУПС в г. Саратове.

3.2.2 Дополнительные источники:

1 Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике : учебное пособие / И.В. Мещерский ; под редакцией В.А. Пальмова, Д.Р. Меркина. — 52-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-4190-7. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/115729>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Эрдеди, А.А. Теория механизмов и детали машин : учебное пособие / Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. — Москва : КноРус, 2017. — 293 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-02716-5. — URL: <https://book.ru/book/926889>. — Текст : электронный.

3 Эрдеди, А.А. Сопротивление материалов : учебное пособие / Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. — Москва : КноРус, 2017. — 160 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-01775-3. — URL: <https://book.ru/book/927683>). — Текст : электронный.

4 Эрдеди, А.А. Теоретическая механика : учебное пособие / Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. — Москва : КноРус, 2017. — 203 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-05956-2. — URL: <https://book.ru/book/927678>. — Текст : электронный.

### 3.2.3 Ресурсы удаленного доступа (INTERNET):

1 При организации дистанционного обучения используются электронные платформы: Zoom, Moodle (режим доступа: сайт СТЖТ <https://sdo.stgt.site/>)

2 Лекции по технической механике. Режим доступа:

<http://www.technical-mechanics.narod.ru>

3 Образовательный проект А. Н. Варгина : Физика, химия, математика студентам и школьникам. Режим доступа: [http://www.ph4s.ru/book\\_teormex.html](http://www.ph4s.ru/book_teormex.html)

4 Основы технической механики. Режим доступа:

<http://www.ostemex.ru/statika/34-osnovnye-ponyatiya-statiki.html>

5 Плоская система сходящихся сил - решения задач по теоретической механике. Режим доступа: [http://exir.ru/termeh/ploskaya\\_sistema\\_shodyaschisa\\_sil.htm](http://exir.ru/termeh/ploskaya_sistema_shodyaschisa_sil.htm)

6 А.Н. Тарских Основы технической механики - электронный учебник . Режим доступа: <http://www.cross-kpk.ru/ims/02708/OTM/Glava1/razdel2/razdel12.html>

7 Лекции и расчеты по технической механике. Режим доступа:

[www.mehanikamopk.narod.ru](http://www.mehanikamopk.narod.ru)

**3.3 Программа обеспечена необходимым лицензионным программным обеспечением.**

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1.1 Очная форма обучения

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, решения задач, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (защита презентаций, докладов), экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Наименование тем в соответствии с тематическим планом
Умения, знания	ОК, ПК		
- производить расчет на срез и смятие	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3	Практическая работа № 5, устный опрос, письменный опрос, решение задач	Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие
- производить расчет на кручение	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ПК2.1	Практическая работа № 6, устный опрос, письменный опрос, решение задач, РГР 2.2	Тема 2.4 Кручение
- производить расчет на изгиб	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ПК2.1	устный опрос, письменный опрос	Тема 2.5 Изгиб
- знать основы теоретической механики, статики, кинематики, динамики;	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ПК2.1	устный опрос, письменный опрос	Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики
		Практическая работа № 1, устный опрос, решение задач, тестирование РГР 1.1	Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил
		Практическая работа № 2, РГР1.2, устный	Тема 1.3 Плоская система

		опрос, решение задач, тестирование	произвольно расположенных сил
		устный опрос, решение задач	Тема 1.4 Пространственная система сил
		Практическая работа № 3, решение задач РГР1.3	Тема 1.5 Центр тяжести тела
		Устный опрос	Тема 1.6 Статика сооружений
		Устный опрос, решение задач	Тема 1.7 Основные понятия кинематики
		Устный опрос, решение задач	Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела
		Устный опрос, решение задач	Тема 1.9 Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики
		Устный опрос, решение задач	Тема 1.10 Работа и мощность
- знать детали механизмов и машин, элементы конструкций.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3	Устный опрос	Тема 3.1 Основные положения деталей машин. Соединения деталей машин
		Устный опрос, оценка презентаций (докладов)	Тема 3.2 Механические передачи
		Устный опрос, оценка презентаций (докладов)	Тема 3.3 Детали и сборочные единицы передач

#### 4.1.2 Заочная форма обучения

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися домашних контрольных работ, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Наименование тем в соответствии с тематическим планом
Умения, знания	ОК, ПК		
- производить расчет на срез и смятие	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3	Домашняя контрольная работа	Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие
- производить расчет на кручение	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ПК2.1	Домашняя контрольная работа	Тема 2.4 Кручение
- производить расчет на изгиб	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ПК2.1	Домашняя контрольная работа	Тема 2.5 Изгиб
- знать основы теоретической механики, статики, кинематики, динамики;	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ПК2.1	Во время экзамена	Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики
		Домашняя контрольная работа	Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил
		Домашняя контрольная работа	Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил
		Во время экзамена	Тема 1.4 Пространственная система сил
		Практическая работа №3 Домашняя контрольная работа	Тема 1.5 Центр тяжести тела

		Во время экзамена	Тема 1.6 Статика сооружений
		Во время экзамена	Тема 1.7 Основные понятия кинематики
		Во время экзамена	Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела
		Во время экзамена	Тема 1.9 Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики
		Во время экзамена	Тема 1.10 Работа и мощность
- знать детали механизмов и машин, элементы конструкций.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3	Во время экзамена	Тема 3.1 Основные положения деталей машин. Соединения деталей машин
		Лабораторная работа № 1 Во время экзамена	Тема 3.2 Механические передачи
		Во время экзамена	Тема 3.3 Детали и сборочные единицы передач