

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Колледж электроэнергетики и машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Составитель(и): преподаватель высшей  
квалификационной категории В.С. Гурьева

Екатеринбург  
2021

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

## **2.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП.03 Техническая механика относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в состав профессионального цикла образовательной программы специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

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

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика обучающийся должен *уметь*:

1. Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц;
2. Читать кинематические схемы.
3. Определять напряжения в конструктивных элементах;

*знать*:

1. Основы технической механики;
2. Методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации;
3. Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;

4. Основы расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Освоение дисциплины ОП.03 Техническая механика направлено на формирование части общих компетенций:

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

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

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

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

ОК 5. Способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

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

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

Освоение дисциплины ОП.03 Техническая механика направлено на формирование части профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования;

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции;

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей;

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;

ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения;

ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения;

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения;

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологических процессов изготовления деталей машин;

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка обучающихся	257
Обязательная учебная нагрузка обучающихся (всего)	170
В том числе:	
лекции	130
практические занятия	40
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	87
домашние задания	79
подготовка презентаций и сообщений	8
Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине	экзамен

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины и содержание учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объём часов
1	2	3
<b>Раздел 1.</b>	<b>Теоретическая механика</b>	<b>56</b>
Введение	Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Лекции	<b>1</b>  1
	<b>Статика</b>	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентная система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов. Лекции	<b>1</b>   2
Тема 1.2. 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. Проекции силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей. Лекции Практическое занятие: Равновесие тела под действием системы сходящихся сил Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального домашнего задания. Изучение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	<b>6</b>   4 2 2
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Лекции	<b>2</b>  2
Тема 1.4.		<b>10</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 формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение опорных реакций балок. Лекции Практическое занятие: Определение опорных реакций балок. Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального домашнего задания. Изучение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	
		8
		2
		3
Тема 1.5. Пространственная система сил	Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил. Шесть уравнений равновесия. Лекции Практическое занятие: Решение задач по определению моментов сил относительно оси.	<b>4</b>
		2
		2
Тема 1.6. Центр тяжести	Сила тяжести как равнодействующая параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур. Лекции Практическое занятие: Решение задач. Лабораторная работа: Определение координат центра тяжести сложных плоских фигур. Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального домашнего задания. Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	<b>6</b>
		2
		2
		2
		4
<b>Кинематика</b>		
Тема 1.7. Основные понятия кинематики	Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.	<b>2</b>
Тема 1.8. Кинематика точки	Кинематика точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное, касательное. Частные случаи движения точки. Лекции	<b>4</b>
		2

	Практическое занятие: Решение задач по определению кинематических характеристик при движении точки.	2
Тема 1.9. Простейшие движения твёрдого тела.	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела. Лекции Практическое занятие: Решение задач по определению кинематических характеристик при вращательном движении тела. Самостоятельная работа: Решение задач. Повторение формул кинематических характеристик при вращательном движении тела.	4
		2
		2
		1
Тема 1.10. Сложное движение точки.	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема сложения скоростей. Лекции Практическое занятие: Решение задач на теорему сложения скоростей. Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	2
		1
		1
		1
Тема 1.11. Сложное движение твёрдого тела.	Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное движение. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Лекции Практическое занятие: Решение задач на теорему сложения скоростей.	2
		1
		1
<b>Динамика</b>		
Тема 1.12. Основные понятия и аксиомы динамики.	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон действия и противодействия. Закон независимости действия сил. Лекции	2
		2
Тема 1.13. Движение материальной точки.	Свободная и несвободная материальная точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влияние на работу машин. Лекции	2
		2

	Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	2
Тема 1.14. Трение. Работа и мощность.	Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном перемещении. Мощность. Коэффициент полезного действия. Работа и мощность при вращательном движении. Лекции Практическое занятие: Определение работы, мощности и КПД при поступательном и вращательном движениях. Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	<b>6</b>
		2
		4
		2
Тема 1.15. Общие теоремы динамики.	Теорема об изменении количества движения материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Система материальных точек. Уравнение поступательного и вращательного движений твердого тела. Лекции Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	<b>2</b>
		2
		2
Раздел 2.	<b>Сопротивление материалов</b>	<b>58</b>
Тема 2.1. Основные положения.	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и типовые элементы конструкций. Внутренние силы упругости. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Лекции Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	<b>4</b>
		4
		2
Тема 2.2.		<b>10</b>

Растяжение и сжатие.	<p>Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюра продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях растянутого бруса. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль продольной упругости.</p> <p>Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Наклеп.</p> <p>Напряжения предельные, допускаемые, расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности при растяжении и сжатии. Типы расчетов на прочность.</p> <p>Лекции</p> <p>Практическое занятие: Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа: Определение модуля продольной упругости.</p> <p>Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме. Выполнение индивидуального домашнего задания.</p>	
		4
		4
		2
		4
Тема 2.3. Практические расчёты на срез и смятие.	<p>Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы. Условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.</p> <p>Лекции</p> <p>Практическое занятие: Решение задач.</p> <p>Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальной расчётно-графической работы.</p> <p>Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.</p>	<p><b>6</b></p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p>
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	<p>Статические моменты сечений.</p> <p>Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные центральные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции круга и кольца. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.</p> <p>Лекции</p> <p>Практическое занятие: Определение главных центральных моментов инерции.</p>	<p><b>4</b></p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 2.5.	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.	<b>8</b>

Кручение	<p>Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюра крутящих моментов. Кручение круглого бруса. Основные допущения при выводе формул деформации и напряжения. Закон распределения касательных напряжений в сечении. Формула для угла закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.</p> <p>Лекции</p> <p>Практическое занятие: Определение диаметра вала из условий прочности и жёсткости при кручении.</p> <p>Лабораторная работа: Определение модуля сдвига.</p> <p>Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального домашнего задания.</p>	
		4
		2
		2
Тема 2.6 Изгиб	<p>Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Закон распределения напряжений по высоте балки. Кривизна нейтрального слоя. 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. Расчеты на жесткость.</p> <p>Лекции</p> <p>Практическое занятие: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Подбор рациональных сечений балок при изгибе.</p> <p>Лабораторная работа: Определение прогибов балок.</p> <p>Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального домашнего задания.</p>	<b>16</b>
		6
		8
		2
		6
Тема 2.7 Сложное сопротивление. Изгиб с растяжением и сжатием. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности	<p>Косой изгиб. Определение суммарного момента в сечении бруса. Силовая плоскость. Нейтральная ось. Расчет бруса круглого поперечного сечения при действии сил в двух плоскостях. Условие прочности при пространственном изгибе.</p> <p>Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряженное состояние. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при совместном действии изгиба и кручения. Эквивалентные моменты.</p> <p>Лекции</p> <p>Практическое занятие: Решение задач.</p> <p>Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.</p>	<b>4</b>
		2
		2
Тема 2.8.		<b>2</b>

Сопротивление усталости	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Предел выносливости. Кривая усталости. Факторы, влияющие на предел выносливости. Коэффициент запаса прочности. Лекции	2
Тема 2.9. Устойчивость сжатых стержней	Понятие продольного изгиба. Критическая сила. Гибкость. Критическое напряжение. Пределы применимости формулы Эйлера. Расчет на устойчивость. Лекции Практическое занятие: Решение задач.	<b>4</b>
		2
		2
Раздел 3.	<b>Детали машин</b>	<b>56</b>
Тема 3.1. Основные положения	Цели и задачи раздела. Деталь, узел, механизм, машина. Классификация машин по их функциональному назначению. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Прочность и жесткость. Сущность расчетов на прочность и жесткость. Износостойкость. Контактная выносливость. Виброустойчивость. Теплостойкость. Общие сведения о материалах, применяемых в машиностроении. Лекции Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	<b>2</b>
		2
		2
Тема 3.2. Общие сведения о передачах	Назначение и классификация передач. Передаточное отношение. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Лекции Практическое занятие: Кинематический и силовой расчёт привода. Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	<b>4</b>
		2
		2
Тема 3.3. Фрикционные передачи и вариаторы	Принцип работы и устройство фрикционных передач. Классификация. Достоинства и недостатки. Область применения. Виды разрушения катков фрикционных передач. Критерии работоспособности. Расчет на контактную прочность. Лекции Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	<b>2</b>
		2
		2

<p>Тема 3.4. Зубчатые передачи</p>	<p>Общие сведения о зубчатых передачах. Принципы работы и устройство. Достоинства и недостатки. Классификация.          Основы теории зубчатого зацепления. Образование эвольвентного зацепления. Основы нарезания зубьев различными методами.          Виды разрушения зубьев зубчатых передач. Основные критерии работоспособности.          Материалы зубчатых колес и допускаемые напряжения.          Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические параметры. Силы в зацеплении. Расчетные формулы для проверочного и проектного расчета по контактной выносливости и прочности зубьев на изгиб.          Косозубые и шевронные передачи. Силы в зацеплении. Особенности расчета косозубых передач на контактную выносливость и изгиб.          Конические передачи. Геометрические параметры. Силы в зацеплении. Особенности расчета.          Планетарные зубчатые передачи. Определение передаточного отношения.          Общие сведения о волновых зубчатых передачах. Достоинства и недостатки.          Лекции          Практическое занятие: Расчёт закрытой цилиндрической зубчатой передачи.          Лабораторная работа: Определение параметров зубчатых колёс.          Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальной расчётно-графической работы.          Подготовка к защите РГР.</p>	<b>18</b>
		12
		4
		2
		16
<p>Тема 3.5. Передача винт-гайка</p>	<p>Принцип работы. Устройство. Достоинства и недостатки. Применение.          Виды разрушения винта и гайки. Материалы винтовой пары. Допускаемые напряжения.          Лекции</p>	<b>2</b>
		2
<p>Тема 3.6. Червячная передача</p>	<p>Общие сведения о червячных передачах: принцип работы и устройства, достоинства и недостатки, область применения. Классификация.          Червячная передача с архимедовым червяком. Геометрические параметры червяка и червячного колеса. Силы в зацеплении.          Виды разрушений зубьев червячных колес. Материалы. Критерии работоспособности. Расчет передачи на контактную прочность и прочность зубьев на изгиб. Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов.          Лекции</p>	<b>6</b>
		2
		2

	<p>Практическое занятие: Расчет геометрических параметров и сил в зацеплении червячной передачи.</p> <p>Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.</p>	2
<p>Тема 3.7. Общие сведения о редукторах</p>	<p>Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов. Лекции Лабораторная работа: Изучение конструкции редукторов.</p>	<b>3</b>
		2
		1
<p>Тема 3.8. Ремённые передачи</p>	<p>Принцип работы и устройство. Достоинства и недостатки. Область применения ременных передач. Классификация. Силы и напряжения в ветвях ремня. Скольжение ремня. Типы приводных ремней: плоские и клиновые. Виды разрушения ремней. Критерии работоспособности. Расчет по тяговой способности. Лекции Практическое занятие: Расчет геометрических параметров и сил в ременной передаче. Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.</p>	<b>4</b>
		2
		2
		2
		2
<p>Тема 3.9. Цепные передачи</p>	<p>Принцип работы. Устройство. Достоинства и недостатки. Область применения цепных передач. Детали цепных передач. Смазка. Силы в передаче. Геометрические параметры. Расчет цепей на износостойкость и прочность. Выбор параметров и коэффициентов. Лекции Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.</p>	<b>2</b>
		2
		2
<p>Тема 3.10. Общие сведения о некоторых механизмах</p>	<p>Общие сведения о некоторых механизмах. Плоские механизмы. Общие сведения, классификация. Лекции Самостоятельная работа: изучение кинематических схем различных механизмов.</p>	<b>1</b>
		1
		4
<p>Тема 3.11. Валы и оси</p>	<p>Валы и оси. Назначение и классификация. Элементы конструкции валов: цапфа, шип, галтель и т.д. Материалы валов и осей. Расчет по основным критериям Лекции</p>	<b>2</b>

	Практическое занятие: Решение задач Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	1
		1
		2
Тема 3.12 Опоры валов и осей	Подшипники скольжения: конструкции, достоинства и недостатки, применение. Материалы вкладышей. Способы смазки. Виды разрушения. Критерии работоспособности. Подшипники качения: устройство, достоинства и недостатки, классификация, условные обозначения. Виды разрушения колец и тел качения. Выбор подшипников по динамической грузоподъемности. Лекции Практическое занятие: Подбор подшипников качения. Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	<b>6</b>
		2
		2
		2
Тема 3.13 Муфты	Муфты. Классификация. Функциональное назначение различных конструкций муфт. Подбор муфт для приводов общего назначения. Лекции Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.	<b>2</b>
		2
		2
Тема 3.14. Неразъемные соединения деталей	Общие сведения о неразъемных соединениях. Сварные соединения. Достоинства, недостатки, область применения. Виды сварных соединений. Основные типы сварных швов. Расчет стыковых и нахлесточных соединений при осевом нагружении деталей. Допускаемые напряжения. Лекции Практическое занятие: Решение задач.	<b>2</b>
		1
		1
Тема 3.15. Разъемные соединения деталей	Классификация резьб. Основные геометрические параметры резьбы. Способы изготовления. Конструктивные формы резьбовых соединений. Способы стопорения резьбы.	<b>4</b>

	<p>Расчет болта, винта или шпильки на прочность при постоянной нагрузке. Классы прочности и материалы резьбовых деталей.</p> <p>Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.</p> <p>Проверочный расчёт соединений на смятие.</p> <p>Лекции</p> <p>Практическое занятие: Расчёт болтов при различных случаях нагрузки.</p> <p>Самостоятельная работа: Повторение теоретического материала по конспекту и учебнику для подготовки к теоретическому опросу по теме.</p>	
		2
		2
		4
Всего по дисциплине		

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории технической механики.

##### ***Оборудование учебного кабинета:***

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- доска классная меловая;
- методическая документация;
- презентации по различным темам дисциплины;
- раздаточный материал по темам рабочей программы.

##### **Демонстрационные приборы и оборудование:**

1. Виды балок и опорных устройств. Стержневые связи.
2. Модели валов.
3. Модели плоских фигур.
4. Образцы прокатных профилей.
5. Модель для демонстрации скоростей точек вращающегося тела.
6. Модель для демонстрации закона Гука.
7. Модель деталей, испытывающих растяжение.
8. Модель узлов и соединений, испытывающих срез и смятие.
9. Модель валов, испытывающих кручение.
10. Модель балок, испытывающих изгиб.
11. Модель продольно-сжатых стержней.
12. Модель кинематических пар.
13. Модель фрикционных передач и вариаторов.
14. Модели зубчатых колёс.

15. Модель передачи винт-гайка.
16. Модель червячных передач.
17. Модель червячных редукторов.
18. Модель ременных передач.
19. Модель цепной передачи.
20. Модели редукторов.
21. Валы и оси.
22. Подшипники скольжения.
23. Подшипники качения.
24. Муфты.
25. Модель заклёпочного соединения.
26. Модель резьбовых соединений.
27. Шпоночные соединения.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения;
- экран;
- электротренажёр по теме «Изгиб. Построение эпюр»;
- электронный учебник «Детали машин».

***Оборудование лаборатории:***

- Модели плоских фигур;
- Установка для определения модуля сдвига;
- Установка для определения модуля Юнга;
- Модели зубчатых колёс;
- Модели редукторов;
- Модели кинематических схем привода.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная учебная литература:

1. Калентьев, В. А. Техническая механика : 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>

2. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров ; под редакцией Э. Я. Живаго. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131016>

Дополнительная учебная литература:

1. Морозова, Ирина Георгиевна. Техническая механика : лабораторный практикум / И. Г. Морозова, М. Г. Наумова, И. И. Басыров ; Нац. исслед. технолог. ун-т "МИСиС", Ин-т экотехнологий и инжиниринга, Каф. инжиниринга технолог. оборудования. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МИСиС, 2018. - 49 с. : рис., табл. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115288> - Текст: электронный

Интернет ресурсы:

Электронный учебный курс по теоретической механике  
<http://www.teoretmech.ru/>