

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
М.Ю. Захарченко  
2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**  
**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
**13.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО**  
**ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Саратов 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 N 831.

Разработчик рабочей программы Еремина Людмила Борисовна - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

**Рецензенты:**

Внутренний Асанов С.А.– кандидат технических наук, преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний Герасимов А.Г. – к.т.н., преподаватель высшей квалификационной категории СТЖТ – филиал СамГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

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

Цель преподавания дисциплин:

- **приобретение и развитие** студентами специальных знаний и навыков получаемых при изучении дисциплины «Техническая механика»;
- **овладение общетехническими знаниями и умениями**, необходимыми для изучения общетехнических дисциплин и профессиональных модулей специальности;

Задачи изучения дисциплины:

- **формирование представлений** о технической механике как о науке, в которой изучаются законы движения механических систем и общие свойства этих движений;
- **воспитание** средствами технической механики культуры личности, воспитания понимания значимости механики для научно-технического прогресса, развития машиностроения, внедрения передовых технологий и технического перевооружения действующего производства.

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

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочных единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчёты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы.

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

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединений деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчёта на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

В результате освоения ППСЗ обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими способность:

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. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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.

В результате освоения ППСЗ обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку

электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 46 часов.

# 1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>138</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>92</i>
в том числе:	
теоретических занятий	<i>70</i>
практических занятий	<i>22</i>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<i>46</i>
Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>	<b>54</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1 Теоретическая механика, ее разделы: статика, кинематика, динамика. Статика. Материальная точка и материальное тело. Абсолютно твердое тело. Сила, система сил. Аксиомы статики. Связи. Реакции связей. Принцип освобождения от связей. Реакции идеальных связей различных типов. Плоская система сходящихся сил. Сложение и разложение сил. Определение равнодействующей силы данной системы геометрическим способом. Силовой многоугольник. Равновесие ПССС в векторной форме. Проекция силы на ось. Аналитическое определение равнодействующей. Условия и уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил.	4	2-3
	<b>Практическая работа №1:</b> Определение реакций стержней. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №1:</b> Решение задачи на нахождение реакций стержней.	2	3
<b>Тема 1.2 Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 Приведение силы к заданной точке. Теорема Пуансо. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к заданному центру (центру приведения). Теорема Вариньона о моменторавнодействующей. Равновесие ПСПРС, уравнения равновесия. Балочные системы. Классификация нагрузок. Решение задач на равновесие плоской системы произвольно расположенных сил.	2	2-3
	<b>Практическая работа №2.</b> Определение реакций опор двухопорных балок.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Подготовить реферат по теме: Пара сил		3
	<b>Самостоятельная работа №3:</b> Решить задачу на нахождение реакций опор по индивидуальному заданию.	2	3
<b>Тема 1.3 Трение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	1 Трение и его виды. Трение скольжения, трение качения. Законы Кулона. Равновесие тела на наклонной плоскости. Трение качения. Угол трения, коэффициент трения. Условие самоторможения.	2	

	<b>Самостоятельная работа №4.</b> Проверка законов трения. Подготовить презентацию по теме: Трение	2	3
<b>Тема 1.4 Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3
	1 Пространственная система сходящихся сил. Пространственный силовой многоугольник. Определение равнодействующей ПРССС. Условие и равновесие ПРССС. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил.	2	
	<b>2 Практическая работа №3.</b> Решение задач на нахождение реакций подшипников.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №5:</b> Решение задачи на пространственную систему произвольно расположенных сил.	2	3
<b>Тема 1.5 Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2-3
	1 Сила тяжести, как равнодействующая системы параллельных сил. Центр тяжести. Положение центра тяжести тела, имеющего ось, центр симметрии, Центр тяжести простейших геометрических фигур и линии. Определение центра тяжести неоднородного материального тела. Определение центра тяжести однородного материального тела и плоской фигуры.	2	
	<b>2 Практическая работа № 4:</b> Определение центра тяжести плоской фигуры.	2	2
<b>Тема 1.6 Основные понятия кинематики Кинематика точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2-3
	Покой и движение. Основы кинематики: Траектория, путь, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Уравнения движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное, касательное. Виды движения в зависимости от ускорения: прямолинейное равномерное, прямолинейное неравномерное, криволинейное равномерное и криволинейное неравномерное.	4	
<b>Тема 1.7 Простейшие движения твёрдого тела.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2-3
	1 Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела. Частные случаи вращательного движения: равномерное, равноускоренное и равнозамедленное.	2	
	<b>Самостоятельная работа №6.</b> Решение задачи на определение линейного и углового ускорений по карточкам заданий	2	3
<b>Тема 1.8 Сложное движение материальной точки и тела.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3
	1 Переносное, относительное и абсолютное движение. Скорость при переносном, относительном и абсолютном движениях. Теорема сложения скоростей. Плоскопараллельное движение материального тела. Разложение его на поступательное и вращательное и поступательное. Мгновенный центр скоростей.	2	

	<b>Самостоятельная работа №7.</b> Решение задачи на определение абсолютной скорости точки	2	3
	<b>Самостоятельная работа №8.</b> Решение задач на нахождение МЦС. Решить задачу на расчет кривошипно-шатунного механизма	2	3
<b>Тема 1.9 Основные понятия и аксиомы динамики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2-3
	1 Прямая и обратная задачи динамики. Сила инерции. Метод кинетостатики. Принцип Даламбера. Аксиомы динамики: закон инерции, принцип независимости действия сил, закон Ньютона.	2	
<b>Тема 1.10 Движение материальной точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2-3
	1 Сила инерции при различных видах движения. Применение метода кинетостатики и принципа Даламбера для решения задач по данной теме. Решение задач на расчет сложных механизмов с применением мгновенного центра скоростей.	2	
<b>Тема 1.11 Работа и мощность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2-3
	1 Работа постоянной силы на прямолинейном участке пути. Работа переменной силы на криволинейном пути. Мощность. КПД. Работа и мощность при вращательном движении.	2	
	<b>Самостоятельная работа №9.</b> Расчет многоступенчатого привода. Решение задачи на расчет мощности	2	
<b>Тема 1.12 Общие теоремы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2-3
	1 Импульс силы, количество движения. Теорема об изменении количества движения. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения кинетической энергии. Решение задач на применение общих теорем динамики	2	
	<b>Самостоятельная работа №10:</b> Подготовить доклад по теме 1.12	2	
	<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>	<b>40</b>	
<b>Тема 2.1 Растяжение-сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3
	1 Продольные силы и нормальные напряжения. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Абсолютное и относительное удлинение и перемещение сечений. Построение эпюр перемещений Испытание материалов на растяжение-сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность. Расчеты на жесткость.	4	
	<b>Самостоятельная работа №11.</b> Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений	2	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3

<b>Практические расчеты на срез и смятие</b>	1 Расчеты на срез и смятие. Условности расчетов, расчетные формулы. Расчеты болтов, заклепок и шпонок и др. на срез и смятие.	2	
	<b>Практическая работа № 5.</b> Расчеты на прочность и жесткость при растяжении-сжатии Расчет сварных соединений	2	2
	<b>Самостоятельная работа №12.</b> Рассчитать на прочность на срез болтовое соединение внахлестку (индивидуальные задания).	2	
<b>Тема 2.3 Геометрические характеристики сечений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3
	1 Статические, осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные и собственные центральные моменты инерции. Момент инерции относительно параллельной оси.	4	
	<b>Самостоятельная работа №13.</b> Решение задачи на нахождение главных центральных моментов инерции	2	
<b>Тема 2.4 Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2-3
	1 Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука для чистого сдвига. Модуль сдвига. Кручение круглого бруса(вала). Построение эпюр крутящих моментов. Напряжения в поперечных сечениях. Построение эпюр касательных напряжений.	2	
	<b>Самостоятельная работа №14:</b> Построение эпюр крутящих моментов, касательных напряжений, углов закручивания	2	3
<b>Тема 2.5 Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2-3
	1 Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом поперечном и чистом изгибах. Дифференциальные зависимости между распределенной нагрузкой, поперечной силой и изгибающим моментом. Построение элементарных эпюр. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для консольной и двухопорной балок по уравнениям.	4	
	<b>Практическая работа № 6.</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов Нормальные напряжения и их распределение по сечению. Расчеты на прочность. Касательные напряжения, их распределение по сечению. Расчеты на жесткость.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №15.</b> Построение эпюр поперечных сил и нормальных напряжений. Рассчитать на прочность консольную балку.	2	3
<b>Тема 2.6 Гипотезы прочности и их применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2-3
	1 Понятие о напряженном состоянии в точке тел. Гипотезы прочности. Применение гипотез прочности. При решении задач. Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением.	2	

	<b>Самостоятельная работа №16.</b> Подготовить доклад по теме 2.6	2	3
<b>Тема 2.7</b> <b>Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3
	1 Устойчивое и неустойчивое равновесие. Критическая сила. Предел применимости формулы Эйлера.	2	
	<b>Практическая работа № 7</b> Расчет на изгиб с кручением Расчет критической силы по формуле Эйлера и по эмпирическим формулам.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №17.</b> Решение задачи на расчет на устойчивость стойки из стали (индивидуальные задания)	2	3
	<b>Раздел 3. Детали машин</b>	<b>42</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Введение</b> <b>Общие сведения о передачах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3
	Курс «Детали машин». Механизм и машина. Классы машин. Современные требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Виды расчетов в разделе «Детали машин». Механические передачи, их классификация по принципу передачи движения и способу соединения ведущего и ведомого звена. Условные обозначения кинематических звеньев пар на схемах.	4	
	<b>Самостоятельная работа № 18.</b> Подготовить реферат по теме 3.1	2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Фрикционные передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3
	1 Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая передача с гладкими катками. Коническая фрикционная передача. Определение требуемой силы прижатия, материалы катков. Виды разрушения и расчеты на прочность. Вариаторы. Область применения, диапазоны регулирования.	2	
	<b>Практическая работа №8.</b> Кинематический расчет механических передач. Расчет фрикционной передачи.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №19.</b> Подготовить реферат по теме 3.2	2	
<b>Тема 3.3</b> <b>Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3
	1 Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация, область применения. Теорема зубчатого зацепления. Цилиндрические прямозубые передачи Цилиндрические косозубые и шевронные передачи.	2	
	<b>Практическая работа №9.</b> Проектировочный расчет закрытой зубчатой передачи. Расчет косозубой передачи на изгиб. Расчет зубчатых передач на изгиб и контактную прочность.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №20.</b> Расчет зубчатой передачи на изгиб. Расчет зубчатой передачи на контактную прочность	2	3
<b>Тема 3.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3

<b>Передача винт-гайка</b>	1 Винтовая линия и винтовая поверхность. Принцип работы и устройство передачи винт-гайка. Достоинство, недостатки, область применения. Материалы. КПД. Виды разрушения винтовой пары.	2	
	<b>Практическая работа №10.</b> Проверочный и проектировочный расчеты передачи винт-гайка	2	2
	<b>Самостоятельная работа №21.</b> Подготовить реферат по теме 3.4	2	3
<b>Тема 3.5 Червячная передача. Ременная передача</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3
	1 Классификация червячных передач. Передача с цилиндрическим (Архимедовым) червяком. Геометрия червячной передачи. Нагрузки на валы и подшипники. Расчет червячной передачи на изгиб и контактную прочность. Особенности расчета глобоидных передач. Тепловой расчет передачи. Материалы червячной пары. Общие сведения, достоинства, недостатки. Классификация. Плоскоременная передача, ее геометрия и кинематические соотношения. Клиноременная передача. Особенности конструкции и расчетов. Круглоременная, поликлиновая и зубчатоременная передача.	4	
	<b>Самостоятельная работа №22.</b> Выполнение теплового расчета червячной передачи.	2	3
<b>Тема 3.6 Цепная передача</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3
	1 Виды цепных передач: втулочные, роликовые, зубчатые. Основные геометрические и силовые соотношения в передачах. Силы в ветвях цепи. Методика подбора и проверки цепей на долговечность. Расчет цепей. Цепные вариаторы.	2	
	<b>Практическая работа № 11.</b> Расчет ременной передачи Расчет цепной передачи	2	2
	<b>Самостоятельная работа №23.</b> Рассчитать на прочность цепную передачу	2	
<b>Тема 3.7 Опоры валов и осей. Муфты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2-3
	1 Подшипники скольжения: назначение, типы, область применения. Разновидности конструкций подшипников и подпятников. Материалы для изготовления подшипников скольжения. Подшипники качения. Общие сведения, классификации, область применения. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения. Конструкция, смазка и уплотнение подшипниковых узлов. Методика подбора подшипников качения. Классификации муфт: глухие, компенсирующие, сцепные, фрикционные, предохранительные. Материалы для изготовления муфт.	2	
	<b>Самостоятельная работа №24.</b> Подобрать механическую муфту на вал (индивидуальные задания)	2	3
<b>Тема 3.8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2-3

<b>Разъемные и неразъемные соединения</b>	1 Резьбовые соединения. Классификация резьб по профилю и назначению. Резьбовые детали: болты, винты, шпильки, гайки. Изготовление резьбовых соединений. Шлицевые, шпоночные и профильные соединения. Затянутые, незатянутые резьбовые соединения. Момент затяжки. Неразъемные соединения: сварные, клеевые, с гарантированным натягом	4	
<b>Итого по дисциплине (всего):</b>		<b>138</b>	

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета, лаборатории «Технической механики материаловедения и электротехнических материалов».

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

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Аудиторная доска для письма;
4. Столы по числу рабочих мест обучающихся;

##### **Технические средства обучения:**

5. Мультимедийный комплекс AQARIUS
6. Металлографический микроскоп японской фирмы MEIJI TECHNO
7. Универсальная крутильная машина К-50
8. Установка для определения прогиба балки.
9. Установка для определения осадки цилиндрической винтовой пружины.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учеб. пособие.- 3-е изд., испр.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2016.- 352 с.
2. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: Учеб. Пособие для сред. проф. образования.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2011- 136 с.

##### **Интернет ресурсы:**

14. <http://www.teoretmeh.ru//>
15. <http://www.sopromat.ru//>
16. <http://www.detalmash.ru//>
17. <http://www.materiall.ru//>

##### **Нормативные акты**

- 1.1 ГОСТ 2770-89 Условные обозначения кинематических элементов
- 1.2 ГОСТ 1643-81 Колеса зубчатые, цилиндрические, допуски
- 1.3 ГОСТ 9150-2002 Основные параметры метрических резьб.
- 1.4 ГОСТ 8509-72 Сталь прокатная угловая равнополочная
- 1.5 ГОСТ 8239-72 Балки двутавровые
- 1.6 ГОСТ 8240-72 Сталь горячекатаная. Швеллеры.
- 1.7 ГОСТ 6032 - 2003 Стали и сплавы коррозионно-стойкие
- 1.3 ГОСТ 9.316 - 2006 Единая система защиты от коррозии и старения

- 1.4 ГОСТ 9040 -74 ЕСЗКС Металлы и сплавы. Расчетно-эксплуатационный
- 1.5 ГОСТ 9.913 - 90 Металлы и сплавы
- 1.6 ГОСТ 1020 - 97 Цветные металлы и сплавы
- 1.7 ГОСТ 5781-82 Арматура
- 1.8 ГОСТ 10884-94 Арматура термомеханическая упроченная
- 1.9 ГОСТ 8239-89 Балка
- 1.10 ГОСТ 26020-83 Балка
- 1.11 ГОСТ 8509-93 Уголок равнополочный
- 1.12 ГОСТ 8510-86 Уголок неравнополочный
- 1.13 ГОСТ 8240 -97 Швеллер горячекатаный
- 1.14 ГОСТ 8278-83 Швеллер гнутый
- 1.15 ГОСТ 2715-75 Сетка
- 1.16 ГОСТ 2879-88 Шестигранник
- 1.17 ГОСТ 19903-74 Лист горячекатаный
- 1.18 ГОСТ 19904 -90 Лист холоднокатаный
- 1.19 ГОСТ 14918 -80 Лист оцинкованный
- 1.20 ГОСТ 8568 -77 Лист рифленый
- 1.21 ГОСТ 8706 -78 Лист просечно-вытяжной
- 1.22 ГОСТ 24045-94 Лист стальной профилированный(профнастил)
- 1.23 ГОСТ 3262-75 Труба Водогазопроводная (Труба ВГП)
- 1.24 ГОСТ 10704-91 Труба электросварная прямошовная (Труба Э\С)
- 1.25 ГОСТ 30245-2003 Профиль стальной гнутый замкнутый сварной квадратный

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<b>Знать-</b> виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;	Устные опросы, подготовка докладов, практические работы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<b>Уметь:</b> -прогнозировать и анализировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; <b>Знать:</b> - задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;	Устные опросы, практические работы, подготовка рефератов
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<b>Уметь:</b> - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; -оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;	Устные опросы, практические работы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<b>Уметь:</b> - выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;	Устные опросы, Практическая работа, подготовка докладов.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> - задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; -основные источники и масштабы образования отходов производства;	Устные опросы, подготовка докладов.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<b>Уметь:</b> - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; -оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте; <b>Знать:</b> - задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;	Устные опросы, практическая работа, выполнение заданий, подготовка докладов.

	-основные источники и масштабы образования отходов производства;	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<b>Знать:</b> - задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; -основные источники и масштабы образования отходов производства; -основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;	Устные опросы, подготовка докладов.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<b>Уметь:</b> - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; -оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте; <b>Знать:</b> - задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; -основные источники и масштабы образования отходов производства;	Устные опросы, практическая работа, выполнение заданий, подготовка докладов.
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	<b>Уметь:</b> -прогнозировать и анализировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; - выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;	Устные опросы, практическая работа, выполнение заданий, подготовка докладов.
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	<b>Уметь:</b> - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; -оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте; <b>Знать:</b> - задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; -основные источники и масштабы образования отходов производства;	Устные опросы, практическая работа, выполнение заданий, подготовка докладов.
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и	<b>Уметь:</b> - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; -оценивать состояние экологии	Устные опросы, практическая работа, выполнение заданий,

<p>электромеханического оборудования.</p>	<p>окружающей среды на производственном объекте;  <b>Знать:</b>  - правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;  - принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;  - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p>	<p>подготовка докладов.</p>
<p>ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.</p>	<p><b>Уметь:</b>  - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;  - оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;  <b>Знать:</b>  - правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;  - принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;  - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, выполнение заданий, подготовка докладов.</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.</p>	<p><b>Уметь:</b>  - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;  - оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;  <b>Знать:</b>  - правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;  - принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;  - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, выполнение заданий, подготовка докладов.</p>
<p>ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.</p>	<p><b>Уметь:</b>  - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;  - оценивать состояние экологии</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, выполнение заданий,</p>

	<p>окружающей среды на производственном объекте;  <b>Знать:</b>  - правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;  - принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;  - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p>	<p>подготовка докладов.</p>
--	---	-----------------------------

#### **4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

##### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно - оценочных средств. (Приложение 1)

##### **Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

##### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендация по выполнению практических работ. (Приложение 2)