



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
БУ «Когалымский  
политехнический колледж»  
№ 233 от «01» сентября 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3,4

Когалым, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014г. № 831.

**Организация-разработчик:** бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Когалымский политехнический колледж»

Рабочая программа рассмотрена на методическом объединении по направлениям подготовки: 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы), 15.01.26 Токарь-универсал, 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Протокол № 5 от «05» июня 2017 г.

Руководитель МО  /Л.М. Курашова/  
подпись

СОГЛАСОВАНО

Педагог-библиотекарь  /Л.Н. Родионова/  
подпись

Старший методист  /И.В. Рыбакова/  
подпись

Разработчик:

Курашова Л.М., преподаватель первой квалификационной категории БУ «Когалымский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

## 1.1 Область применения программы

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

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по направлению СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу дисциплин

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

При реализации программы у обучающихся будут сформированы общие компетенции / профессиональные компетенции по специальности:

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), 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.

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.

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

**У1-** определять напряжения в конструкционных элементах;

**У2-** определять передаточное отношение;

**У3-** проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;

**У4-** проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;

**У5-** производить расчеты на сжатие, срез и смятие;

**У6-** производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

**У7-** собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;

**У8-** читать кинематические схемы;

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

**З1-** виды движений и преобразующие движения механизмы;

**З2-** виды износа и деформаций деталей и узлов;

**З3-** виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

**З4-** кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;

**З5-** методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

**З6-** методику расчета на сжатие, срез и смятие;

**З7-** назначение и классификацию подшипников;

**З8-** характер соединения основных сборочных единиц и деталей;

**З9-** основные типы смазочных устройств;

**З10-** типы, назначение, устройство редукторов;

**З11-** трение, его виды, роль трения в технике;

**З12-** устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

#### **1.4 Ведущие педагогические технологии, используемые преподавателем:**

- Традиционные образовательные технологии
- Технологии проблемного обучения
- Информационно-коммуникационные образовательные технологии

#### **1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часов;

самостоятельной работы обучающегося 42 часов.

**Конкретизация результатов освоения дисциплины**

Объекты (предметы) контроля (знания, умения)	Знания											
	31-виды движений и преобразующие движения механизмы;	32-виды износа и деформаций деталей и узлов;	33-виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	34-кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	35-методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	36-методику расчета на сжатие, срез и смятие;	37-назначение и классификацию подшипников;	38-характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	39-основные типы смазочных устройств;	310-типы, назначение, устройство редукторов;	311-трение, его виды, роль трения в технике;	312-устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
Разделы (укрупнённые темы) программы МДК												
Раздел 1 Теоретическая механика	+										+	
Раздел 2 Сопротивление материалов		+			+	+						
Раздел 3 Детали и механизмы машин		+	6	+				+	+	+	+	+

Объекты (предметы) контроля (знания, умения)	Умения							
	У1- определять напряжения в конструктивных элементах;	У2- определять передаточное отношение;	У3- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	У4- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	У5- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	У6- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	У7- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	У8- читать кинематические схемы;
Разделы (укрупнённые темы) программы МДК								
Раздел 1 Теоретическая механика								
Раздел 2 Сопротивление материалов	+		+		+	+		
Раздел 3 Детали и механизмы машин		+	+	+		+	+	+

## 2 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>126</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>84</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>0</i>
практические занятия	<i>36</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>0</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>42</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>0</i>
<i>Выполнение творческих заданий</i>	<i>10</i>
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
<b>Раздел 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>		16/6	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике.</li> <li>• Материя и движение. Механическое движение.</li> <li>• Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика.</li> <li>• Материальная точка, абсолютно твердое тело.</li> <li>• Сила, система сил, эквивалентные системы сил.</li> <li>• Равнодействующая и уравновешивающая силы.</li> <li>• Аксиомы статики. Связи и реакции связей.</li> <li>• Определение направления реакций связей основных типов.</li> <li>• Свободные и несвободные тела</li> </ul>	2	2
<b>Тема 1.2</b> Плоская система сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки	<b>Содержание учебного материала</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие.</li> <li>• Определение равнодействующей системы сил графическим способом. Силовой многоугольник. Условия равновесия в геометрической форме.</li> <li>• Сила. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси</li> <li>• Определение равнодействующей системы сил аналитическим способом. Условия равновесия в аналитической форме</li> </ul>	2	2
<b>Тема 1.3</b> Пространственная система сходящихся	<b>Содержание учебного материала</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Разложение силы по трем осям координат. Момент силы относительно оси.</li> </ul>	2	1,2

<sup>1</sup> Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
и произвольно расположенных сил	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.</li> </ul>		
Тема 1.3 Центр тяжести	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур.</b> Равнодействующая системы параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Методы определения центра тяжести. Центр тяжести сортамента прокатной стали.</li> <li>• <b>Определение положения центра тяжести плоских фигур и фигур, составленных из стандартных профилей проката.</b></li> </ul>	2	2
	<b>Практическая работа №1</b> Решение задач по теме «Статика»	2	2,3
Тема 1.5 Основные понятия кинематики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения точки. Проекция скорости на координатные оси. Определение величины и направления скорости по заданным проекциям её на оси координат.</li> <li>• Ускорение точки. Кинематические графики. Ускорение при прямолинейном и криволинейном движениях. Касательное и нормальное ускорение. Виды движения в зависимости от ускорения.</li> <li>• Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики Предмет динамики Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин. Метод кинетостатики</li> <li>• Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.</li> <li>• Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.</li> </ul>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
	<b>Практическая работа №2</b> Решение задач по теме Кинематика	2	2,3
<b>Тема1.6</b> Основные понятия и аксиомы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие теоремы динамики.</li> <li>• Импульс силы.</li> <li>• Количество движения. Теорема о количестве движения точки.</li> <li>• Теорема о кинетической энергии точки.</li> <li>• Основное уравнение динамики при вращательном движении твердого тела.</li> </ul>	2	1,2
	<b>Практическая работа №3</b> Решение задач по теме «Динамика»	2	2,3
<b>Тема1.7</b> Трение. Работа и мощность	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие о трении. Виды трения. Трение скольжения. Трение качения. Трение покоя. Законы трения. Коэффициент трения.</li> <li>• Работа и мощность. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей. Работа силы тяжести. Мощность. КПД, работа и мощность при вращательном движении. Работа сил на наклонной плоскости.</li> </ul>	2	2
<b>Самостоятельная работа</b>		11	1,2
1. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы.			
2. Решение ситуационных производственных (профессиональных задач)			
3. Выполнение творческих заданий по материалу изученных тем (сообщения, кроссворды, презентации )			
<b>Раздел 2 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>		<b>10/10</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основные положения сопротивления материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные положения сопротивления материалов. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Напряжение полное, нормальное, касательное. Понятия о расчетах на прочность, жесткость и устойчивость. Классификация нагрузок: силы поверхностные и объемные, статические и динамические. Основные расчетные элементы конструкций: брус, оболочка, пластина, массив. Основные виды деформаций. Метод сечений. Виды нагружений.</li> </ul>	2	2
<b>Тема 2.2</b> Растяжение и сжатие	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении, сжатии. Закон Гука.</li> </ul>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
	<p>Коэффициент Пуассона.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правила построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений, Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.</li> <li>• Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики. Предельные, рабочие, допускаемые напряжения</li> <li>• Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки.</li> </ul>		
	<b>Практическая работа № 4</b> Решение задач на прочность при растяжении и сжатии	2	<b>2,3</b>
<b>Тема 2.3</b> Срез и смятие	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Срез. Основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условие прочности, расчетные формулы. Закон Гука при сдвиге.</li> <li>• Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов</li> <li>• Геометрические характеристики плоских сечений. Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Связь между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца</li> </ul>	2	<b>1,2</b>
	<b>Практическая работа № 5</b> Решение задач на срез и смятие	2	<b>2,3</b>
<b>Тема 2.4</b> Кручение и изгиб	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.</b> Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Правила построения эпюр крутящих моментов</li> <li>• <b>Кручение бруса круглого поперечного сечения.</b> Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу.</li> </ul>	2	<b>2</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Построение эпюр крутящих моментов. Алгоритм расчетов на прочность и жесткость при кручении</li> </ul>		
	<b>Практическая работа №6</b> Расчет бруса на совместное действие кручения и изгиба	2	2,3
<b>Тема 2.5</b> Прямой Изгиб	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Геометрические характеристики поперечных сечений бруса</li> <li>• Прямой поперечный изгиб</li> <li>• Дифференциальная зависимость между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределения нагрузки</li> <li>• Построение эпюр</li> <li>• Напряжение в бруске при прямом изгибе</li> <li>• Расчет на прочность при прямом чистом изгибе</li> <li>• Напряжения при прямом поперечном изгибе</li> <li>• Определение перемещений при изгибе способом Верещагина</li> <li>• Расчет бруса на совместное действие кручения и изгиба</li> </ul>	2	1,2
	<b>Практическая работа №7</b> Выполнение расчетов на изгиб		2,3
<b>Контрольная работа</b>		2	
<b>Самостоятельная работа</b>		9	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы.</li> <li>2. Решение ситуационных производственных (профессиональных задач)</li> <li>3. Выполнение творческих заданий по материалу изученных тем (сообщения, кроссворды, презентации)</li> </ol>			
<b>Раздел 3 ДЕТАЛИ И МЕХАНИЗМЫ МАШИН</b>		<b>24/20</b>	
<b>Тема 3.1</b> Машины и их основные элементы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные положения деталей машин. Общие сведения о передачах Цель и задачи раздела «детали машин». Механизм и машина. Классификация машин. Детали и узлы, их классификация. Надежность машин. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Критерии работоспособности деталей машин. Назначение передач. Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	1,2
<b>Тема 3.2</b> Основные	<b>Содержание учебного материала</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
критерии работоспособности и расчета деталей машин	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прочность</li> <li>• Точность</li> <li>• Жесткость</li> <li>• Износостойкость</li> <li>• Стойкость к тепловым воздействиям</li> <li>• Вибростойкость</li> <li>• Надежность</li> </ul>	2	1,2
<b>Тема 3.3</b> Детали вращательного движения. Пружины и рессоры	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Валы и оси. Общие сведения Понятие о валах и осях. Классификация. Конструктивные элементы валов и осей. Материалы</li> </ul>	2	1,2
<b>Тема 3.4</b> Корпусные детали	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		
<b>Тема 3.5</b> Разъемные соединения	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Резьбовые соединения. Конструктивные формы резьбовых соединений: болт затянут, внешняя нагрузка отсутствует; болтовое соединение нагружено поперечной силой; болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стук детали.</li> <li>• Шпоночные соединения: достоинства и недостатки, разновидность шпоночных соединений.</li> <li>• Шлицевые соединения: достоинства и недостатки, разновидность шлицевых соединений.</li> </ul> <p><b>Практическая работа № 8</b> Расчет разъемного соединения</p>	2	1,2
<b>Тема 3.6</b> Не разъемные соединения	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сварные соединения достоинства и недостатки, разновидности сварных соединений. Расчет сварного соединения</li> <li>• Паяные соединения достоинства и недостатки. Расчет сварного соединения</li> <li>• Заклепочные соединения: классификация, типы заклепок. Достоинства и недостатки</li> <li>• Клееные соединения достоинства и недостатки</li> <li>• Соединения с натягом достоинства и недостатки</li> </ul> <p><b>Практическая работа №9</b> Расчет не разъемного соединения</p>	2	2
	<b>Практическая работа №9</b> Расчет не разъемного соединения		2,3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
Тема 3.7 Подшипники	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения. Классификация. Материалы и смазка подшипников скольжения. Элементарные сведения о работе подшипников в условиях жидкостной смазки Подшипники качения: устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТу, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения.	2	1,2
	<b>Практическая работа № 10</b> Расчет подшипников	2	2,3
Тема 3.8 Муфты	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Муфты, их назначение и краткая классификация.</b> Основные типы глухих, жестких, упругих, сцепных, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт	2	1,2
Тема 3.9 Виды передач	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах Фрикционные передачи и вариаторы Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки фрикционных передач, область их применения. Материалы катков. Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков. Цилиндрическая фрикционная передача. Понятие о вариаторах. Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Передача «винт – гайка». Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидности винтов передачи. Передачи с трением скольжения и	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
	трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи Общие сведения о червячных передачах: достоинства и недостатки, область применения, классификация. Основные геометрические соотношения в червячной передаче. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Определение основных геометрических параметров червячной передачи. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.		
	<b>Практическая работа № 11</b> Расчет зубчатой передачи	2	2,3
	<b>Практическая работа № 12</b> Расчет цепной передачи	2	2,3
<b>Тема 3.10</b> Различные виды механизмов	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кривошипно-шатунные механизмы;</li> <li>Кулисные механизмы; Кулачковые механизмы.</li> </ul>	2	1,2
<b>Тема 3.3</b> Общие сведения о редукторах	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.</li> </ul>	2	2
	<b>Практическая работа №13</b> Расчет редуктора	6	2,3
<b>Тема 3.4</b> Повышение механических свойств материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Основные способы повышения механических свойств</li> <li>Упрочняющая обработка пластическим деформированием</li> <li>Повышение износостойкости поверхностных слоев</li> <li>Поверхностные покрытия</li> <li>Упрочнение поверхностных слоев химико- термической обработкой</li> <li>Упрочнение ходовых винтов</li> </ul>	2	2
Контрольная работа		2	
<b>Самостоятельная работа</b>		22	1,2
1. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы.			
2. Решение ситуационных производственных (профессиональных задач).			
3. Выполнение творческих заданий по материалу изученных тем (сообщения, кроссворды, презентации ).			
<b>Дифференцированный зачёт</b>		2	3
<b>Всего:</b>		126	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика»;

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект демонстрационного материала по «Техническая механика», учебно- методический комплект документов

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Вереина, Л.И. Техническая механика: учебник / Л.И. Вереина. – М.: Академия, 2017. – 248 с. - Текст: непосредственный.
2. Завистовский, В. Э. Техническая механика: учеб. пособие / В.Э. Завистовский. — Москва: ИНФРА-М, 2017. - 376 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107726-9. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1020982> (дата обращения: 24.05.2017).
3. Сафонова, Г. Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105533-5. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1074607> (дата обращения: 24.05.2017).



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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b></p> <p><b>У1-</b> определять напряжения в конструкционных элементах;  <b>У2-</b> определять передаточное отношение;  <b>У3-</b> проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;  <b>У4-</b> проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;  <b>У5-</b> производить расчеты на сжатие, срез и смятие;  <b>У6-</b> производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;  <b>У7-</b> собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;  <b>У8-</b> читать кинематические схемы;</p> <p><b>знать:</b></p> <p><b>З1-</b> виды движений и преобразующие движения механизмы;  <b>З2-</b> виды износа и деформаций деталей и узлов;  <b>З3-</b> виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;  <b>З4-</b> кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;  <b>З5-</b> методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;  <b>З6-</b> методику расчета на сжатие, срез и смятие;  <b>З7-</b> назначение и классификацию подшипников;  <b>З8-</b> характер соединения основных сборочных единиц и деталей;  <b>З9-</b> основные типы смазочных устройств;  <b>З10-</b> типы, назначение, устройство редукторов;  <b>З11-</b> трение, его виды, роль трения в технике;  <b>З12-</b> устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;</p>	<p>Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий;  - тестирование;  - экспертное оценивание выполнения практических работ</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	