

Приложение П.11  
К программе СПО специальности 15.02.12  
«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (Строительство  
и жилищно-коммунальное хозяйство)»

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП.03 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Екатеринбург  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» (по отраслям).

Программа учебной дисциплины разработана с учётом рабочей программы воспитания ГАПОУ СО "Екатеринбургский монтажный колледж" на 2021-22 учебный год

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.03 «Техническая механика» входит в блок общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с:

- **общепрофессиональными дисциплинами:**

- ОП.01 Инженерная графика;
- ОП.02 Материаловедение;
- ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия;
- ОП.06 Технологическое оборудование;
- ОП.14 Основы сварки и резки материалов;

- **профессиональными модулями:**

- ПМ.01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы;
- ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования;

### 1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Формулировка ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1;	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	определять координаты центров тяжести тел; выполнять расчеты на прочность и жесткость;	основы технической механики; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных
ПК 1.2;	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией		
ПК 1.3;	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией		

ПК 2.1;	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.	производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; читать кинематические схемы; определять напряжения в конструкционных элементах;	видах деформации; основные типы деталей машин и механизмов; виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; кинематику механизмов, соединения деталей машин; трение, его виды, роль трения в технике; назначение и классификацию подшипников; основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;
ПК 2.2;	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов		
ПК 2.3;	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования		
ПК 2.4;	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.		
ПК 3.1;	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования		
ПК 3.2;	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов		
ПК 3.3;	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования		
ОК 01;	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам		
ОК 02;	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 03;	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.		
ОК 04;	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		
ОК 05;	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 06;	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.		

ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		
--------	--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
<b>Объём образовательной программы</b>	<b>118</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>22</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>96</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	46
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме (экзамена)</b>	<b>8</b>

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«Техническая механика»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение.</b>		<b>(6)</b> 2/2/2	
<b>Основные понятия технической механики.</b>	<i>Техническая механика и её разделы. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила как вектор. Единицы силы. Системы сил. Равнодействующая и уравнивающая системы сил.</i>	2	ОК03-ОК06
	<b>Практическое занятие №1</b> Проекция вектора силы на ось.	2	
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Теорема о равновесии трёх непараллельных сил. Теорема Вариньона о проекции равнодействующей.	2	
<b>Раздел 1.</b> <b>Статика</b>		<b>(38)</b> <b>16/14/8</b>	ОК1-ОК6; ОК10; ПК1.1-ПК1.3; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.3;
<b>Тема 1.1. Аксиомы статики. Связи и их реакции.</b>	<i>Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Принцип освобожденности от связей.</i>	2	
	<b>Практическое занятие №2</b> Определение равнодействующей силы аналитическим и графическим способами.	2	
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.</b>	<i>Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение сил на две составляющие. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось: правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси.</i>	2	
	<b>Практическое занятие №3</b> Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Геометрическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Определение внутренних усилий в стержнях стержневой системы аналитическим и графическим способами. Рациональный выбор системы координат.	2	

<b>Тема 1.3. Пара сил.</b>	<i>Пара сил как силовой фактор. Момент пары, плечо пары, размерность. Эквивалентные пары. Свойство пар. Система пар сил. Приведение системы пар сил. Условие равновесия системы пар сил.</i>	2	
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно-расположенных сил.</b>	<i>Момент силы относительно точки. Приведение силы к заданному центру. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к заданному центру. Главный вектор, главный момент.</i>	2	ОК1-ОК6; ОК10; ПК1.1-ПК1.3; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.3;
	<i>Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Балочные системы. Условие равновесия плоской системы сил, три формы условия равновесия. Условия равновесия плоской системы параллельных сил.</i>	2	
	<b>Самостоятельная работа №3</b> <b>Понятие о статически неопределимых системах.</b>	2	
	<b>Практическое занятие №4</b> Определение реакций в балке с защемленным концом (консольная балка).	2	
	<b>Практическое занятие №5</b> Определение реакций в балке, опертой на две опоры.	2	
	<b>Практическое занятие №6</b> Терема Вариньона о моменте равнодействующей. Особенности расчета балок, к которым приложена сила, направленная под углом.	2	
<b>Тема 1.5. Пространственная система сил.</b>	<i>Пространственная система, виды пространственных систем. Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Равнодействующая пространственной системы. Момент силы относительно оси. Понятие о главном векторе и главном моменте произвольной пространственной системе сил.</i>	2	
	<b>Самостоятельная работа №4</b> <b>Условие равновесия пространственной системы сходящихся сил. Условие равновесия произвольной пространственной системы сил в аналитической и векторной форме.</b>	2	
<b>Тема 1.6. Центр тяжести.</b>	<i>Центр параллельных сил. Сила тяжести как равнодействующая параллельных вертикальных сил. Центр тяжести тела. Методы определения центра тяжести тела. Определение центра тяжести плоских составных сечений и сечений составленных из стандартных профилей проката.</i>	2	
	<b>Практическое занятие №7</b> Определение положения центра тяжести геометрических фигур	2	
	<b>Практическое занятие №8</b> Определение положения центра тяжести фигур сортамента	2	
	<b>Самостоятельная работа №5</b> <b>Таблица основных характеристик простых геометрических фигур. Моменты</b>	2	



	<b>инерций: статический, осевой, полярный, центробежный. Зависимость между моментами</b>		
<b>Тема 1.7. Трение.</b>	<i>Сила трения. Коэффициент трения. Трение скольжения. Равновесие тела на наклонной плоскости. Трение качения. Закон Кулона.</i>	2	
<b>Раздел 2. Кинематика и динамика</b>		<b>(12) 4/4/4</b>	ОК1-ОК6; ОК10; ПК1.1-ПК1.3; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.3;
<b>Тема 2.1. Основные понятия кинематики.</b>	<i>Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, расстояние, путь, время скорость и ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость в данный момент времени. Ускорение полное нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Поступательное движение тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося твердого тела. Способы передачи вращательного движения. Понятие о передаточном отношении.</i>	2	
	<b>Практическое занятие №9</b> Решение задач по проблемным вопросам кинематики	2	
<b>Тема 2.2. Основные понятия и аксиомы динамики.</b>	<i>Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Скорость этих движений. Теорема о сложении скоростей. Плоскопараллельное движение твердого тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Принцип инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики. Свободная и несвободная материальная точка. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Принцип Даламбера: метод кинетостатики.</i>	2	
	<b>Практическое занятие №10</b> Решение задач по проблемным вопросам динамики	2	
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Работа постоянной силы при прямолинейном движении, единицы работы. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа движущих сил и сил сопротивления. Мощность; единицы мощности. Понятие о коэффициенте полезного действия. Работа и мощность силы при вращательном движении. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Момент инерции тела. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.	2	
	<b>Самостоятельная работа №6</b> Сводная таблица характеристик вращательного и поступательного движения.	2	

<b>Раздел 3. Сопротивление материалов</b>		<b>(44) 18/20/6</b>	ОК1-ОК6; ОК10; ПК1.1-ПК1.3; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.3;
<b>Тема 3.1. Основные положения сопромат.</b>	<i>Цель и задачи СОПРОМАТ. Деформируемое тело, упругость, пластичность. Силы внутренние и внешние. Метод сечений (Метод РОЗУ). Внутренние силовые факторы. Классификация нагрузок: поверхностные, объемные; статические динамические, повторно-переменные. Напряжение (полное, нормальное, касательное)</i>	2	
<b>Тема 3.2. Растяжение и сжатие.</b>	<i>Продольные и поперечные деформации при растяжении. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Механические характеристики. Коэффициент запаса прочности.</i>	2	
	<i>Напряжения предельные, допускаемые, рабочие. Условие прочности. Расчеты на прочность.</i>	2	
	<b>Практическое занятие №11</b> Испытание материалов на растяжение в подтверждение закона ГУКА (определение модуля упругой деформации (продольной)).	2	
	<b>Практическое занятие №12</b> Определение коэффициента ПУАССОНА (коэффициента поперечной деформации). Исследование диаграммы растяжения стали СТ3	2	
	<b>Практическое занятие №13</b> Расчет стержневой системы на определение сечения и удлинения стержня	2	
	<b>Практическое занятие №14</b> Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений бруса, защемленного одним концом при растяжении (сжатии) и определение перемещения свободного сечения ступенчатого бруса.	2	
<b>Тема 3.3. Чистый сдвиг.</b>	<i>Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Закон парности касательных напряжений. Срез. Основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условия прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.</i>	2	
	<b>Практическое занятие №15</b> Расчеты на срез и смятие разъемных и неразъемных соединений по допускаемым напряжениям.	2	
<b>Тема 3.4. Кручение.</b>	<i>Кручение бруса круглого поперечного сечения. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Правила построения эпюр крутящих моментов. Алгоритм расчетов на прочность и жесткость при кручении.</i>	2	
	<b>Самостоятельная работа №7</b> <b>Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении. Основные гипотезы Бернули. Осевой, полярный, центробежный моменты инерции сечений и зависимость между ними</b>	2	

	<b>Практическое занятие №16</b> Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.	2
<b>Тема 3.5. Изгиб.</b>	<i>Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба: прямой изгиб чистый и поперечный; косой изгиб чистый и поперечный. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе: поперечная сила и изгибающий момент.</i>	2
	<i>Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе. Закон распределения по поперечному сечению бруса.</i>	2
	<b>Практическое занятие №17</b> Расчет балок на прочность по допускаемым напряжениям. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси бруса. Жесткость сечения при изгибе. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Понятие о расчете балок на жесткость.	2
	<b>Практическое занятие №18</b> Расчет балок на прочность по допускаемым напряжениям	2
	<b>Практическое занятие №19</b> Расчет балок на прочность по допускаемым напряжениям (по вариантам)	2
	<b>Практическое занятие №20</b> Расчет балок на прочность по допускаемым напряжениям (по вариантам)	2
	<b>Самостоятельная работа №8</b> <b>Рациональные формы сечений балок при изгибе для пластичных и хрупких материалов. Касательные напряжения при изгибе. Эпюра касательных напряжений по высоте сечения. Формула Журавского. (конспект).</b>	2
<b>Тема 3.6. Сложное сопротивление.</b>	<i>Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Максимальные касательные напряжения. Виды напряженных состояний (Изгиб с кручением, Косой изгиб, Внецентренное сжатие бруса). Упрощенное плоское напряженное состояние. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса. Понятие о расчетах на усталость.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №9</b> <b>Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряженное состояние. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. (конспект).</b>	2

<b>Тема 3.7. Продольный изгиб.</b>	<i>Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Напряжения при динамических нагрузках. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия.</i>	2	ОК1-ОК6; ОК10; ПК1.1-ПК1.3; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.3;
	<i>Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. Определение устойчивости сжатых стержней.</i>	2	
<b>Раздел 4.</b>		<b>(18)</b>	
<b>Детали машин с элементами теории механизмов</b>		<b>8/6/4</b>	
<b>Тема 4.1. Основные понятия и определения деталей машин</b>	<i>Цели и задачи раздела. Связь с другими дисциплинами. Механизмы и машины. Детали машин и их классификация. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям</i>	1	
<b>Тема 4.2. Валы и оси. Шпоночные и зубчатые соединения.</b>	<i>Валы и оси, их назначение, конструкции и материалы. Типы шпоночных соединений, подбор шпонок и проверочный расчет соединения.</i>	1	
	<b>Практическое занятие №21</b> Расчет валов и осей на прочность и жесткость.	2	
<b>Тема 4.3. Подшипники и подпятники скольжения. Подшипники качения.</b>	<i>Подшипники назначение, типы. Материалы деталей подшипников, смазка. Условный расчет подшипников. Подбор подшипников по ГОСТу, смазка. Работоспособность.</i>	2	
	<b>Самостоятельная работа №10</b> <b>Зубчатые (шлицевые) соединения, область применения. Условная нагрузка и подбор подшипников по статической грузоподъемности и по заданной долговечности. Особенности применения подшипников. (конспект).</b>	2	
<b>Тема 4.4. Муфты и тормоза.</b>	<i>Назначение, классификация и основные типы муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт. Классификация тормозов по назначению, по конструкции и типам. Определение тормозного момента с учетом коэффициента запаса торможения и выбор тормоза по каталогу.</i>	2	
<b>Тема 4.5. Передачи.</b>	<i>Назначение и роль передач в машинах. Основные силовые и кинематические соотношения для механических передач. Зацепления, взаимодействие зубьев. Усилие в передаче.</i>	2	
	<b>Практическое занятие №22</b> Расчет многоступенчатого редуктора по варианту	2	
	<b>Практическое занятие №23</b> Расчет многоступенчатого редуктора по варианту	2	
	<b>Самостоятельная работа №11</b> <b>Основные достоинства и недостатки передач: Фрикционной; Зубчатой; Конической; Ременной; Цепной. Выполнение кинематических схем передач. Сводная сравнительная таблица передач по характеристикам: материал,</b>	2	

	<b>передаточное число, скорость, мощность. Геометрия зуба. (конспект).</b>		
<b>Промежуточная аттестация Экзамен</b>		<b>8</b>	
<b>Всего</b>		<b>118</b>	

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

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

Реализация программы учебной дисциплины предусмотрено наличие кабинета и лаборатории «Техническая механика».

Оснащение кабинета:

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-методической документации.

Оснащение учебной лаборатории «Технической механики»:

- Универсальная разрывная машина образцов на изгиб;
- Гидравлический пресс испытания образцов на сжатие;
- Гидравлический пресс испытания образцов на растяжение;
- Испытательная машина для определения пределов прочности элементов при изгибе;
- Макеты передач;
- Испытуемые образцы (резина, дерево, чугун, сталь);
- КИП и инструменты;
- Нормативная документация (журнал т/б, рекомендации);
- Комплект учебно-наглядных плакатов;
- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;

#### **3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:**

##### **3.2.1. Печатные издания**

- Вареина Л.И. Техническая механика: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования. 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

- Васильчикова, З. Ф. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / З. Ф. Васильчикова, М. А. Кальмова, А. Н. Муморцев. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 178 с. — 978-5-9585-0623-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49896.html>
- Мовнин, М. С. Основы технической механики [Электронный ресурс] : учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин ; под ред. П. И. Бегун. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 289 с. — 978-5-7325-1087-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58853.html>
- Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.sopromat.ru](http://www.sopromat.ru).
- Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
- Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.

- Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
- Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.
- Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
- Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [lib.mexmat.ru>books/](http://lib.mexmat.ru/books/).

### **3.2.3. Дополнительные источники**

- Кривошапко С.Н., Копнов В.А. Сопротивление материалов. практикум. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2016. 353 с.
- Эрдеди А.А. «Детали машин» М.- Академия 2010г.
- Вереина Л.И. «Техническая механика» М.- Академия 2010г.
- Эрдеди А.А. «Теоретическая механика. Сопротивление материалов» М.- Академия 2010г.
- Михайлов А.М. «Сопротивление материалов» М.- Академия 2010г.
- Едунов В.В. «Механика» М.- Академия 2010г.
- Митюшов Е.А. «Теоретическая механика» М.- Академия 2010г.
- Гулиа Н.В «Детали машин» М.- Академия 2010г»
- Павлов В.Е. «Теоретическая механика» М.- Академия 2010г.

### **3.2.4. Нормативно-техническая документация**

- ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
- ГОСТ 8239 Двутавры стальные горячекатаные.
- ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.
- ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.
- ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.
- ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.
- ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79 Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.
- ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.
- ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.
- ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знания:</b> Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Опрос; Наблюдение за выполнением практической работой с нормативными документами; Экзамен
Знание трения, его виды, роль трения в технике;	Демонстрирует знание о видах трения и его роли в технике	
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	
Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
Знание основных типов деталей машин и механизмов;	Знает основные детали, применяемые в машинах и механизмах	
Знание кинематики механизмов, соединения деталей машин;	Знает кинематику механизмов и соединений деталей машин	
Знание назначения и классификации подшипников;	Демонстрирует знания о назначении подшипников и их классификацию	
<b>Умения:</b> Определять координаты центров тяжести тел;	Умеет определять положение центров тяжести тел	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Опрос; Наблюдение за выполнением практической работой с нормативными документами; Экзамен
Выполнять расчеты на прочность и жесткость;	Выполняет расчеты на прочность и жесткость	
Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения	
Читать кинематические схемы;	Использует кинематические схемы в расчетах и их структурные элементы	
Определять напряжения в конструкционных элементах;	Производит расчет напряжения в конструкционных элементах	