

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ СО «КУПК»)**

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии

Технологии машиностроения

 Неверов И.А.

« 28 » 08 2019 Г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

 Токарева Н.Х.

« 30 » 08 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Техническая механика**

**15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

Квалификация: техник-технолог

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 Техническая механика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1561.

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский.


**Разработчики:**

Шипилова Елена Викторовна, преподаватель ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж».

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины **ОП.03 Техническая механика** в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Механических дисциплин (протокол № 1 от 26.08.2019 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 28.08.2019 г.)

Разработчики

  
\_\_\_\_\_ Шипилова Е.В..

Председатель цикловой  
комиссии Механических дисциплин

  
\_\_\_\_\_ Афанасенко О.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП</b>	<b>17</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

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

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

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

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

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты 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, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета 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 дисциплины развиваются следующие компетенции:**

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 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.
ПК 1.4	Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.9	Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.
ПК 2.2.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.
ПК 2.4	Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.5.	Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 3.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 3.5.	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 188 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 176 часов,  
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

## 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>	<b>188</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	176
<b>Лабораторные, практические работы обучающегося (всего)</b>	50
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	12
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамен</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>96+12</b>		
<b>Введение</b>	1. Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами специальности 15.02.08. Краткие исторические сведения о развитии науки, перспективы развития.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 4.5
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>				
<b>Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Материальная точка, абсолютно твердое тело.</b> Сила, система сил, эквивалентная система сил. Равнодействующая и уравновешенная силы.	2	2	
	<b>2. Аксиомы статики. Связи и их реакции.</b> Определение направления реакций связей основных типов.	2	2	
<b>Тема 1.2 Плоские системы сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Плоская система сходящихся сил.</b> Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие	2	2	
	<b>2. Проекция силы</b> на две взаимно перпендикулярные оси. Определение равнодействующей аналитическим способом. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.	2	2	
	<b>3. Сложение параллельных сил.</b> Пара сил, момент пары сил, сложение пар сил. Момент силы относительно точки. Правило знаков. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к заданной точке.	2	2	
	<b>4. Условие равновесия плоской системы</b> произвольно расположенных сил. Балочные системы.	2	2	

	<b>5. Определение реакций опор балок.</b> Сложение параллельных сил. Пара сил, момент пары сил, сложение пар сил. Момент силы относительно точки. Правило знаков. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к заданной точке.	2	2	
	<b>6. Условие равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.</b> Балочные системы. Определение реакций опор балок.	2	2	
	<b>Практическое занятие №1</b> «Плоская сходящаяся система сил»	2	2	
	<b>Практическое занятие №2</b> «Проверка законов трения»	2	2	
	<b>Практическое занятие №3</b> «Определение реакций опор балок»	2	2	
<b>Тема 1.3 Пространственная система сил.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	1. <b>Сложение пространственной системы сходящихся сил.</b> Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. <b>Момент силы относительно оси.</b>	2	2	
	2. <b>Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.</b> Определение реакций опор валов	2	2	
	<b>Самостоятельная работа по разделу 1. «Теоретическая механика»:</b> Подготовить презентацию на тему «Момент сил»	2	3	
<b>Тема 1.4 Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. <b>Центр тяжести тела.</b> Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	2	
	<b>Практическое занятие №4</b> «Определение положения центра тяжести сложных плоских фигур».	2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>Практическое занятие №5</b> «Определение координат центра тяжести составных сечений».	2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
<b>Тема 1.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК



<b>Основные понятия кинематики</b>	<b>1. Кинематические параметры движения.</b> Средняя скорость точки и скорость в данный момент. Ускорение среднее, полное и касательное.	2	2	04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>2. Поступательное движение. Вращательное движение</b> вокруг неподвижной оси. Линейные скорость и ускорение вращательного движения тела. Сложные движения: плоскопараллельное, сложное вращательное движение тела.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа по разделу 1. «Теоретическая механика»:</b> Составить кроссворд по теме.	2		
<b>Тема 1.6 Сложное движение точки и твёрдого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Сложное движение точки.</b> Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей. Плоскопараллельное движение. Определение абсолютной скорости любой точки тела.	2	2	
<b>Тема 1.7 Основные понятия и аксиомы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Закон инерции. Основной закон динамики.</b> Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	2	2	
	<b>2. Метод кинестатики для решения задач динамики</b> Виды трения. Коэффициенты трения скольжения и качения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия. Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения.	2	2	
	<b>3. Теорема о количестве движения точки.</b> Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.	2	2	
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>				
<b>Тема 2.1 Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Задачи сопротивления материалов.</b> Основные допущения. Классификация нагрузок. Метод сечения. Внутренние силовые факторы. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	2	
	<b>2. Виды расчетов на прочность:</b> проверочные, проектные, расчет допускаемой нагрузки. Условие прочности.	2	2	
	<b>3. Геометрические характеристики плоских сечений.</b>	2	2	

	<b>Самостоятельная работа по разделу 2 «Сопротивление материалов»:</b> Решение задач «Расчеты на прочность»	2		
<b>Тема 2.2</b> <b>Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Внутренние силовые факторы при растяжении, сжатии.</b>	2	2	
	<b>2. Напряжение нормальное.</b> Эпюры нормальных сил и напряжений.	2	2	
	<b>3. Продольные и поперечные деформации.</b> Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	2	2	
	<b>Практическое занятие №6</b> «Испытание на растяжение»	2	3	
<b>Тема 2.3</b> <b>Срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>Срез.</b> Основные допущения, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности, допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2	2	
	<b>Лабораторная работа №1</b> «Смятие, условности расчета, условие прочности, допускаемые напряжения».	2	3	
<b>Тема 2.4</b> <b>Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Чистый сдвиг.</b> Внутренние силовые факторы при кручении.	2	2	
	<b>2. Эпюры крутящих моментов,</b> касательных напряжений.	2	2	
	<b>3. Угол закручивания.</b>	2	2	
	<b>Лабораторная работа №2</b> «Расчеты на прочность и жесткость при кручении бруса круглого поперечного сечения».	2	3	
<b>Тема 2.5</b> <b>Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Классификация изгибов.</b> Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2	2	
	<b>2. Нормальные напряжения при изгибе.</b> Расчеты на прочность.	2	2	
	<b>3. Рациональные формы поперечных сечений балок</b> из хрупких и пластичных материалов. Рациональные формы поперечных сечений балок из хрупких и пластичных материалов.	2	2	
	<b>4. Сочетание основных деформаций.</b> Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения.	2	2	
	<b>Лабораторная работа №3</b> «Изгиб»	2	3	

	<b>Лабораторная работа №4</b> «Деформация прямой поперечный изгиб»	2	3	
	<b>Лабораторная работа №5</b> «Расчет балки на прочность при изгибе».	2	3	
<b>Тема 2.6</b> <b>Устойчивость сжатого стержня</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Устойчивое равновесие.</b> Критическая сила, критическое напряжение. Гибкость стержня. Формула Эйлера, Ясинского.	2	2	
	<b>Лабораторная работа №6</b> « Расчеты на устойчивость сжатого стержня».	2	3	
	<b>Самостоятельная работа по разделу 2 «Сопротивление материалов»:</b> Решение задач «Критическая сила, критическое напряжение»	2		
<b>Тема 2.7</b> <b>Прочность при циклических и динамических нагрузках</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Основные характеристики цикла циклических нагрузок.</b> Предел выносливости, факторы, влияющие на предел выносливости. Динамические нагрузки: основные понятия, учет сил инерции. Основы расчета.			
	<b>Лабораторная работа №7</b> «Прочность при циклических и динамических нагрузках»	2	3	
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовиться к дифференцированному зачету		<b>12</b>		
<b>Дифференцированный зачет:</b>		<b>2</b>		
<b>Раздел 3. Детали машин и механизмов</b>		<b>92+12</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица.</b>	2	2	
	<b>2. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам.</b>	2	2	
	<b>3. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.</b> Основные типы смазочных устройств.	2	2	
	<b>4. Виды износа и деформаций деталей и узлов.</b>	2	2	
	<b>5. Звено, кинематическое пара, механизм, классификация механизмов.</b>	2	2	
	<b>6. Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</b>	2	2	

<b>Тема 3.2</b> <b>Соединение деталей машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Соединения сварные:</b> виды сварных соединений. Допускаемые напряжения. Основы расчета сварных соединений при осевом нагружении швов. <b>Соединения заклепочные:</b> виды заклепок, их расположение. Допускаемые напряжения. Основы расчета заклепочных соединений.	2	2	
	<b>2. Соединения клеевые:</b> общие сведения, виды расчетов на прочность. <b>Соединения с натягом:</b> способы получения, виды расчетов на прочность. <b>Соединения резьбовые:</b> классификация, параметры, типы стандартных резьб общего назначения. Надежность резьбовых соединений. Виды нагружения резьбовых соединений. Основы расчета на прочность одиночного болта.	2	2	
	<b>4. Соединения шпоночные:</b> виды шпонок. Подбор шпонок. Основы расчета на прочность. <b>Соединения шлицевые:</b> виды шлицев, виды центрирования. Подбор шлицевых соединений.	2	2	
	<b>5. Соединения с натягом:</b> способы получения, виды расчетов на прочность. <b>Соединения резьбовые:</b> классификация, параметры, типы стандартных резьб общего назначения. Надежность резьбовых соединений. Виды нагружения резьбовых соединений. Основы расчета на прочность одиночного болта.	2	2	
	<b>6. Соединения шпоночные:</b> виды шпонок. Подбор шпонок. Основы расчета на прочность.	2	2	
	<b>Лабораторная работа №8 «Расчет Соединение деталей машин»</b>	2	3	
<b>Тема 3.3</b> <b>Механизмы передачи вращательного движения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Назначение механических передач</b> и их классификация по принципу действия.	2	2	
	<b>2. Передаточное отношение и передаточное число.</b> Основное кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода. Кинематические схемы.	2	2	
	<b>3. Фрикционные передачи;</b> устройство, принцип работы, область применения, классификация. Кинематический расчёт цилиндрической передачи	2	2	
	<b>4. Понятие о вариаторах.</b>	2	2	
<b>5. Зубчатые передачи;</b> устройство, принцип работы, область применения, классификация, сравнительная оценка.	2	2		

	<b>6.Основные параметры эвольвентного зацепления.</b>	2	2	
	<b>7.Цилиндрические передачи.</b> Кинематический и геометрический расчёты.	2	2	
	<b>8. Виды разрушения зубьев.</b> Материалы. Краткие сведения о расчёте на контактную прочность.	2	2	
	<b>9. Понятие о конической зубчатой передаче</b> и особенностях ее кинематического и геометрического расчётов.	2	2	
	<b>10. Червячные передачи;</b> устройство, принцип работы, область применения, классификация, сравнительная оценка.	2	2	
	<b>11. КПД передачи.</b> Материалы. Кинематический и геометрический расчёты.	2	2	
	<b>12. Ремённые передачи;</b> устройство, принцип работы, область применения, классификация, сравнительная оценка. Материалы. Кинематический и геометрический расчёты.	2	2	
	<b>13. Цепная передача;</b> устройство, принцип работы, область применения, сравнительная оценка. Кинематический расчёт.	2	2	
	<b>14.Общие сведения о редукторах:</b> назначение, устройство, классификация.	2	2	
	<b>15.Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов.</b> Основные параметры редукторов.	2	2	
	<b>Лабораторная работа № 9</b> «Кинематический и динамический расчет механической передачи».	2	3	
	<b>Практическое занятие № 7</b> «Зубчатая передача»	2	3	
	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Зубчатое колесо»	2	3	
	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Зубчатый редуктор»	2	3	
	<b>Лабораторная работа № 12</b> «Исследование коэффициента полезного действия червячного редуктора»	2	3	
	<b>Практическое занятие № 8</b> «Кинематический расчёт цилиндрической передачи»	2	3	
	<b>Практическое занятие № 9</b> «КПД передачи. Материалы. Кинематический и геометрический расчёты».	2	3	
	<b>Практическое занятие № 10</b> «Кинематический и геометрический расчёты».	2	3	
<b>Тема 3.4 Опоры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК

<b>валов и осей</b>	<b>1. Валы и оси:</b> назначение и классификация. Элементы конструкции. Проектировочный и проверочный расчеты валов и осей.	2	2	04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>2. Подшипники скольжения:</b> конструкция, критерии работоспособности.	2	2	
	<b>3. Подшипники качения:</b> классификация, маркировка.	2	2	
	<b>4. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие № 11 « Расчет вала»</b>	2	3	
<b>Тема 3.5 Муфты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5
	<b>1. Назначение и классификация муфт.</b>	2	2	
	<b>2. Устройство и принцип действия основных типов муфт.</b>	2	2	
	<b>Лабораторная работа № 13 «Подбор муфт по заданным параметрам».</b>	2	3	
	<b>Лабораторная работа № 14 « Муфты»</b>	2	3	
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовиться к дифференцированному зачету		<b>12</b>		
<b>Дифференцированный зачет:</b>		<b>2</b>		
		<b>236</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1– ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3– продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Техническая механика».

Оборудование лаборатории «Техническая механика» и рабочих мест лаборатории: комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»; объемные действующие модели передач, инструмент и контрольно-измерительные приборы, модели механизмов, передач и редукторов.

Технические средства обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания:

1. Олофинская В. П. Техническая механика. – Издательство «Форум», 2013.
2. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания. – Издательство «Форум», 2015.
3. Ицкович В.И. Сопротивление материалов: – М., Машиностроение, 2014.
4. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика – ОИЦ «Академия», 2012.
5. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Академия, 2013.
6. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. - М.: Академия, 2014.

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

1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.edu.ru/>.
2. Основы технической механики – Режим доступа <http://www.ostemex.ru/>.

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

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

Результаты обучения	Виды и формы контроля	Формируемые компетенции
<b>Уметь</b>		
определять напряжения в конструкционных элементах	Текущий контроль(практические занятия, самостоятельная работа,) Промежуточный контроль (экзамен),	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Текущий контроль(практические занятия, лабораторная работа, самостоятельная работа,) Промежуточный контроль(экзамен),	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
читать кинематические схемы	Текущий контроль(практические занятия, лабораторная работа, самостоятельная работа,) Промежуточный контроль(экзамен),	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
<b>Знать</b>		
основы технической механики	Входной контроль(тестирование) Текущий контроль(практические занятия, самостоятельная работа Промежуточный контроль(экзамен),	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Текущий контроль(практические занятия, лабораторная работа, самостоятельная работа,) Промежуточный контроль (экзамен),	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Текущий контроль(практические занятия, самостоятельная работа) Промежуточный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1



	контроль(экзамен),	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Текущий контроль(практические занятия, лабораторная работа, самостоятельная работа,) Промежуточный контроль(экзамен),	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2

## **5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП**

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупнённой группы профессий и специальностей **15.00.00 Технология машиностроения.**