

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Директор по персоналу
АО «ТЯЖМАШ»

С.Е. Володченков

«30» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»

О.Н.Шиляева

«01» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

обще профессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Сызрань, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей 15.02.07, 15.02.08, 15.02.14, 22.02.03, 22.02.06, 27.02.04

Протокол № 11 от «30» _____ июля 2021 г.

Председатель _____ С. А. Сорокина

Разработчик: Сафронова Е.Н., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1561,

– примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «28» августа 2017 г. под номером № 15.02.15-170828.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	17
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	19

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина ОП.03 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла ППСЗ в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина ОП.03 Техническая механика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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 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.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Обязательная часть

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения:

- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;
- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;
- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;
- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;
- читать кинематические схемы;
- использовать справочную и нормативную документацию.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;
- основы конструирования.

Вариативная часть направлена на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства и формирование общих и профессиональных компетенций:

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 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 расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой

технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, 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 расчетов 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 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

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 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	70
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	16
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
Самостоятельная работа	2
в том числе:	
решение задач	2
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ		23		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.</p> <p>2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.</p> <p>3. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.</p>	3	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия:	2		
	<p>1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.</p> <p>2. Определение направления и величины реакций связей.</p>			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1		
	1. Решение задач.			

Тема 1.2 Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала: 1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. 2. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. 3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. 4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. 5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	3	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Определение опорных реакций двухопорных балок. 2. Определение опорных реакций консольных балок.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач.	1		
Тема 1.3 Пространственная система сил	Содержание учебного материала: 1. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. 2. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.	2	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 1.4 Центр параллельных сил. Центр тяжести	Содержание учебного материала: 1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. 2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур	2	продуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7,

	3. Определение центра тяжести составных плоских фигур.			ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 1.5 Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Содержание учебного материала: 1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». 2. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	1	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 1.6 Сложное движение точек и твердого тела	Содержание учебного материала: 1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.	1	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 1.7 Аксиомы динамики	Содержание учебного материала: 1. Закон инерции. Основной закон динамики. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	1	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		

Тема 1.8 Силы инерции при различных видах движения	Содержание учебного материала: 1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. 2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин. 3. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. 4. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	1	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 1.9 Основные законы динамики	Содержание учебного материала: 1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. 2. Теорема о кинетической энергии точки.	1	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 2 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		20		
Тема 2.1 Растяжение и сжатие материалов	Содержание учебного материала: 1. Основные задачи сопротивления материалов. Метод сечений. 2. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Определение осевых перемещений бруса. 3. Условие прочности, расчеты на прочность.	3	продуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	1		

	2. Расчет на прочность при растяжении и сжатии.			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.2 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала: 1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. 2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	1	продуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Выполнение расчетов на срез и смятие	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.3 Кручение. Чистый сдвиг	Содержание учебного материала: 1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. 2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. 3. Рациональное расположение колес на валу.	2	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала: 1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. 2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца	1	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.	1		

	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.5 Поперечный изгиб	Содержание учебного материала: 1. Изгиб. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Понятие о касательных напряжениях при изгибе.	2	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Расчет на прочность при поперечном изгибе.	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.6 Сложное сопротивление	Содержание учебного материала: 1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности.	1	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.7 Напряжения, переменные во времени	Содержание учебного материала: 1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. 2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.	1	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.8 Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала: 1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение,	2	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.

	динамический коэффициент. 2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.			ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 3 ДЕТАЛИ МАШИН		19		
Тема 3.1 Соединения деталей машин	Содержание учебного материала: 1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Понятие о системе автоматизированного проектирования. 2. Общие сведения о передачах. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода. 3. Неразъемные соединения. 4. Разъемные соединения. Классификация, сравнительная характеристика.	4	продуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Расчет многоступенчатого привода	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.2 Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала: 1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. 2. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.	1	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1.
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.3 Ременные передачи	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. 2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.	2	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о зубчатых передачах. 2. Изготовление зубчатых колес. Виды разрушений зубчатых колес. 3. Прямозубые цилиндрические передачи. Косозубые цилиндрические передачи. 4. Конические прямозубые передачи. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.	4	продуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора.	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.5 Червячная передача. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. 2. Винтовая передача. Виды разрушения и критерии работоспособности.	2	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		

Тема 3.6 Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. 2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.	2	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Подбор и расчет подшипников качения.	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.7 Муфты	Содержание учебного материала: 1. Муфты. Назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	1	репродуктивный	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Консультации		2		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		
Всего:		70		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы.

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: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учеб. пособие / В. П. Олофинская . – 2-е изд. – М.: Форум-Инфра-М, 2014
2. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания / В. П. Олофинская. – Издательство «Форум», 2015
3. Эрдеди А.А. Детали машин: учеб. для машиностр. спец. техникумов / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди.- М.: Академия, 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://www.edu.ru/>
2. <http://www.ostemex.ru>
3. <http://www.teoretmech.ru>
4. http://k-a-t.ru/tex_mex/1-sopromat/index.shtml
5. http://k-a-t.ru/testy_tex_mex/test_Detali1/level.php

3.2.3 Дополнительные источники:

1. Мархель И. И. Детали машин: программированное учеб. пособие для учащихся машиностроительных техникумов / И. И. Мархель. – М.: Машиностроение, 2016.
2. Эрдеди А. А. Техническая механика: Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб. для машиностр. спец. техникумов / А. А. Эрдеди, Ю. А. Медведев, Н. А. Эрдеди. – М.: Высш. школа, 2014.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц; - основы конструирования 	<ul style="list-style-type: none"> - производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; - читать кинематические схемы - определяет напряжения в конструкционных элементах; - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - контрольной работы
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы; - использовать справочную и нормативную документацию 	<ul style="list-style-type: none"> - производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; - читать кинематические схемы - определяет напряжения в конструкционных элементах; - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - контрольной работы

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды компетенций, формированию которых способствует учебное занятие
1.	Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	2	Работа в малых группах	ОК 04