

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа
от 13.04.2022 г. № 211-03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

*общепрофессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена*

по специальности

15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Самара, 2022

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Автоматизации и машиностроения
Председатель Н.В. Алябьева

СОГЛАСОВАНО

Менеджер компетенции
«Токарные работы на станках с ЧПУ»
Е.В. Фоменкова

Составитель: Н.С. Семиуголова., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Л.Н. Гисматуллина методист ГБПОУ «ПГК»

Содержательная экспертиза:

Н.В. Алябьева преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Внешняя экспертиза:

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, разработанной Государственным автономным профессиональным образовательным учреждением Свердловской области «Уральский политехнический колледж - Межрегиональный центр компетенции» и зарегистрированной в государственном реестре ПООП под номером 15.02.15-170828 ата регистрации в реестре 28.08.2017).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г №1561

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» в соответствии с требованиями ФГОС третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	30

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Техническая механика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ПГК» по специальности СПО 15.02.15 ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА», разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для очной, заочной, заочной с элементами дистанционных образовательных технологий (ДОТ) форм обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

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

Базовая часть:

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

Код	Наименование результата обучения
У1	– анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;
У2	– применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;
У3	– выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;

У4	– определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;
У5	– выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
У6	– проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;
У7	– читать кинематические схемы;
У8	– использовать справочную и нормативную документацию

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

Код	Наименование результата обучения
Зн1	– понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
Зн2	– методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
Зн3	– методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
Зн 4	– методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;
Зн 5	– основы проектирования деталей и сборочных единиц;
Зн 6	– основы конструирования

«Вариативная часть» — «не предусмотрена».

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку к формированию профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
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 согласно 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 согласно 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.
---------	--

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	22
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего):	6
в том числе:	
Работа с источниками информации. Изучение материала.	4
Повторение материала из ранее изученных дисциплин	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамен	6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины *ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа, (проект) (если предусмотрены).	Код образовательного результата	Место организации обучения и /или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала					
	1 Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Основные задачи статики. Аксиомы статики Свободное несвободное тело. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	Зн 1, Зн 2, Зн 4. ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	1	
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>			—	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>			—	
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>			—	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>			—	
Тема 1. 2. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала					
	1 Плоская система сходящихся сил. Проекция силы на ось. Сложение сил. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось и координатные оси. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил геометрическим и аналитическим способом. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической и аналитической формах. Рациональный выбор координатных осей.	Зн 1, Зн 2, Зн 4 4ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	1	
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>			—	
	Практические занятия ПЗ 1 Определение реакций в плоской системе сходящихся сил	У1. У.2. У 3.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа, (проект) (если предусмотрены).	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		—	
Тема 1. 3. Пара сил и момент силы относительно точки.	Содержание учебного материала				
	1 Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил, ее действие на тело. Момент пары. Свойства пар. Момент силы относительно точки, правило знаков.	Зн 1, Зн 2, Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		—	
Тема 1. 4. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала				
	1 Плоская система произвольно расположенных сил. Главный вектор и главный момент. Равновесие плоской системы сил, условия равновесия. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил (3 вида). Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил (2 вида).	Зн 1, Зн 2 Зн 4, ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	1
	2 Балочные системы. Опоры балочных систем, опорные реакции. Классификация нагрузок: сосредоточенные силы, пары сил, распределённые нагрузки.	Зн 1, Зн 2, Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики;	2	
	3 Решение задач на определение реакций балок			2	
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия» ПЗ 2 «Определение опорных реакций балок и моментов защемления».	У1. У.2. У 3.ОК 2. ОК 4. ОК 6.	Лаборатория технической механики	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа, (проект) (если предусмотрены).	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		—	
Раздел 2	Кинематика и динамика				
Тема 2.1	Содержание учебного материала:				
Основные понятия кинематики	1 Основные понятия кинематики. Кинематика как наука о механическом движении. Покой и движение, относительность этих понятий. Основные понятия кинематики: траектория, расстояние, путь, время, скорость и ускорение.	Зн 1, Зн 2, Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	I
	Лабораторные работы:	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия:	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Контрольные работы:	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		—	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала:				
Кинематика точки	1 Кинематика точки. Уравнение движения точки. Равномерное движение точки. Равнопеременное движение точки. Ускорение полное, нормальное, касательное. Виды движения точки в зависимости от ускорения.	Зн 1, Зн 2, Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	I
	Лабораторные работы:	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия:	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Контрольные работы:	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Самостоятельная работа обучающихся: Повторение материала из курса физики: «Кинематика. Основные характеристики движения: путь, скорость, ускорение при равномерном и неравномерном движении по прямой и криволинейной траектории».		Библиотека, сеть Интернет	2	
Тема 2.3	Содержание учебного материала:				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа, (проект) (если предусмотрены).		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Простейшие движения твердого тела	1	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение твёрдого тела и его свойства. Вращательное движение твёрдого тела относительно неподвижной оси. Угловое перемещение. Уравнение вращательного движения. Угловая скорость. Угловое ускорение. Линейные скорости точек вращающегося тела. Нормальное, касательное и полное ускорение точек вращающегося тела.	Зн 1, Зн 2, Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	1
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия: ПЗ 3 «Определение кинематических характеристик при поступательном и вращательном движении твёрдого тела»		У 7	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Самостоятельная работа обучающихся:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
Тема 2.4. Основные понятия и аксиомы динамики Тема 2.5. Работа и мощность	Содержание учебного материала:					1
	1	Основные понятия и аксиомы динамики. Работа и мощность.	Зн 1, Зн 2, Зн 4		2	
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
Самостоятельная работа обучающихся:		<i>Не предусмотрено</i>		—		
Раздел 3.	Сопротивление материалов					
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала					
	1	Основные положения сопротивления материалов. Основные задачи сопротивления материалов — предварительные понятия о расчётах на прочность и жёсткость. Понятие об упругом теле и деформации. Классификация нагрузок и геометрические	Зн 1, Зн 2, Зн 3, Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05,	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа, (проект) (если предусмотрены).	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	схемы элементов конструкций: брус, оболочка, массивное тело.	ОК 09			
	2 Метод сечений. Напряжения. Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов, возникающих в поперечном сечении бруса. Напряжение — полное, нормальное и касательное.	Зн 1, Зн 2, Зн 3 ОК 2. ОК 4. ОК 6.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>			—
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>			—
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>			—
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>			—
Тема 3.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала:				
	1 Растяжение и сжатие. Продольные силы и напряжения. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольная и поперечная деформация при растяжении и сжатии. Закон Гука, коэффициент Пуассона. Осевые перемещения поперечных сечений.	Зн 1, Зн 2, Зн 3 Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	1
	2 Расчёт на прочность при растяжении. Коэффициент запаса прочности. Допускаемые напряжения. Три вида расчётов на прочность.	Зн 1, Зн 2, Зн 3 Зн 4 ОК 2. ОК 4. ОК 6.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	1
	Лабораторные работы:	<i>Не предусмотрено</i>			
	Практические занятия: ПЗ 4 Расчёт на прочность при растяжении-сжатии.	У 4. У 6.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	2
	Контрольные работы:	<i>Не предусмотрено</i>			—
	Самостоятельная работа обучающихся: Испытания на растяжение. Диаграмма растяжения.	Зн 4	Библиотека, сеть Интернет	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа, (проект) (если предусмотрены).	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	Характеристики прочности и пластичности				
Тема 3.3 Практические расчеты на срез и смятие.	Содержание учебного материала:				1
	1 Практические расчеты на срез и смятие. Срез, основные расчётные предпосылки, расчётные формулы. Смятие, условности расчёта, расчётные формулы	Зн 1, Зн 2, Зн 3 Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	
	Лабораторные работы:	<i>Не предусмотрено</i>			
	Практические занятия:	<i>Не предусмотрено</i>			—
	Контрольные работы:	<i>Не предусмотрено</i>			—
Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>			—	
Тема 3.4. Кручение.	Содержание учебного материала:				
	1 Кручение. Крутящий момент Кручение прямого бруса круглого поперечного сечения. Построение эпюр крутящих моментов.	Зн 1, Зн 2, Зн 3 Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики; ГБПОУ ПГК	2	1
	2 Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Напряжения и деформации при кручении бруса круглого поперечного сечения. Полярные моменты инерции и сопротивления для круга и кольца. Расчёты на прочность и жёсткость брусев круглого поперечного сечения при кручении: три вида расчётов.	Зн 1, Зн 2, Зн 3 Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики; ГБПОУ ПГК	2	
	Лабораторные работы:	<i>Не предусмотрено</i>			
Практические занятия: ПЗ 5 «Расчет на прочность и жёсткость при кручении».	У 4. У 6. ОК 2. ОК 4	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа, (проект) (если предусмотрены).	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
	Контрольные работы:	<i>Не предусмотрено</i>		—		
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		—		
Тема 3.5. Изгиб.	Содержание учебного материала:					
	1 Изгиб. Основные понятия. Внутренние силовые факторы. Поперечная сила и изгибающий момент Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	Зн 1, Зн 2, Зн 3 Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	1	
	2 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределённой нагрузки.	Зн 1, Зн 2, Зн 3 Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2		
	3 Нормальные напряжения при изгибе. Осевые моменты инерции и сопротивления. Жёсткость сечения при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Расчёт на прочность при изгибе.	Зн 1, Зн 2, Зн 3 Зн 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2		
		Лабораторные работы:	<i>Не предусмотрено</i>			
		Практические занятия: ПЗ 6 «Проверка прочности балок при изгибе».	У 1 ОК 2. ОК 4	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	
		Контрольные работы:	<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		—		

Раздел 4	Детали машин					
Тема 4.1. Основные положения раздела детали машин. Тема 4.2. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала:					
	1	Основные положения раздела детали машин. Общие сведения о передачах. Цель и задачи раздела, его связь с другими общетехническими и специальными дисциплинами. Понятия: деталь, звено, кинематическая пара, кинематическая цепь, механизм, машина. Назначение и роль передач в машинах. Классификация передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	Зн 5, Зн 6. ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	1
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия: ПЗ 7 «Кинематический расчёт привода транспортёра».		У 7. ОК 2. ОК 4	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	2
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
Самостоятельная работа обучающихся:		<i>Не предусмотрено</i>		—		
Тема 4.3. Фрикционные передачи.	Содержание учебного материала:					
	1	Фрикционные передачи. Назначение, классификация, характеристика, область применения, конструкции, материалы. Цилиндрическая фрикционная передача гладкими катками Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Виды разрушений и критерии работоспособности. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа..	Зн 5, Зн 6. ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрен</i>		—	
	Практические занятия:.....		<i>Не предусмотрено</i>		—	
Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—		
Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>				
Тема 4.7. Ременные передачи.	Содержание учебного материала:					
	1	Ременные передачи. Общие сведения. Классификация. Детали ременных передач. Характеристика. Область применения. Геометрический расчёт. Кинематический расчёт ременных передач. Нагрузки на валы.	Зн 5, Зн 6. ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1

	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>	—		
	Практические занятия:		<i>Не предусмотрено</i>	—		
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>	—		
	Самостоятельная работа обучающихся:		<i>Не предусмотрено</i>	—		
Тема 4.4. Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала:				2	
	1	Зубчатые передачи общие сведения. Характеристика, область применения, классификация зубчатых передач. Зацепление двух эвольвентных колёс. Основные геометрические элементы эвольвентного зацепления. Нарезание зубьев методом обкатки. Сведения о методах изготовления, материалах и конструкциях зубчатых колёс.	Зн 5, Зн 6. ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;		2
	2	Зубчатые цилиндрические передачи. Геометрический расчёт. Усилия в зацеплении. Виды повреждения и критерии работоспособности зубчатых передач. Понятие о расчётах на изгиб и контактную прочность.	Зн 5, Зн 6. ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия: ПЗ 8 «Расчёт на прочность зубчатой передачи»		У 5. У 8. ОК 2. ОК 5.	Кабинет информатики ГБПОУ ПГК	2	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Самостоятельная работа обучающихся:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
Тема 4.6. Червячные передачи. Тема 4.5. Передача винт-гайка.	Содержание учебного материала:			Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК;	2	1
	1	Червячные передачи. Общие сведения, характеристика, область применения червячной передачи. Материалы, конструкции. Геометрический и кинематический расчёт.	Зн 5, Зн 6. ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09			
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Самостоятельная работа обучающихся:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
Содержание учебного материала:						

	1	Передача винт-гайка. Назначение, достоинства, недостатки, область применения винтовых механизмов. Детали и материалы винтовой пары.	Зн 5, Зн 6. ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики; ГБПОУ ПГК	2	1
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Самостоятельная работа обучающихся:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
Тема 4.9 Валы и оси.	Содержание учебного материала:				2	1
	1	Валы и оси. Назначение, конструкция, материалы валов и осей. Расчёт валов на прочность. Ориентировочный расчёт валов.	Зн 5, Зн 6. ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК		
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия: ПЗ 9 «Проектный расчёт валов».		У 5. У 8. ОК 2. ОК 4 ОК 5.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
Самостоятельная работа обучающихся:		<i>Не предусмотрено</i>		—		
Тема 4.10 Подшипники.	Содержание учебного материала:				2	1
	1	Подшипники. Классификация подшипников по виду трения. Подшипники качения. Устройство, сравнительная характеристика. Классификация, ГОСТы. Смазка, Маркировка. Условная нагрузка и подбор подшипников по ГОСТу	Зн 5, Зн 6. ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК		
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
Самостоятельная работа обучающихся: Подшипники скольжения. Назначение, типы, область применения подшипников скольжения. Материалы, смазка. Условный расчёт подшипников скольжения.			Библиотека, сеть Интернет	2		

Тема 4.11. Муфты	Содержание учебного материала:			Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1
	1	Муфты. Назначение, классификация, обзор конструкций основных типов муфт. Краткие сведения о подборе муфт по расчётному моменту.	Зн 5, Зн 6. ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09			
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Практические занятия:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
Самостоятельная работа обучающихся:		<i>Не предусмотрено</i>		—		
Тема 4.12. Соединения деталей машин	Содержание учебного материала:			Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1,2
	1	Соединения деталей машин. Разъемные соединения: шпоночные, шлицевые.	Зн 5, Зн 6. ОК 2. ОК 4 ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09			
	2	Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Стандартные крепёжные детали Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений.			2	
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>			
	Практические занятия: ПЗ 10 «Расчёт шпоночных соединений».			Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Самостоятельная работа обучающихся:		<i>Не предусмотрено</i>		—	
	Итоговое занятие				2	
Консультации				2		
Экзамен				6		
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>		<i>Не предусмотрено</i>		—		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		<i>Не предусмотрено</i>		—		
Всего		<i>Всего/самост(ауд)</i>		102/22		

**Образовательные результаты освоения учебной дисциплины ОП.03 «Техническая механика»
Специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства»**

Код	Наименование результата обучения
У 1	– анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;
У 2	– применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;
У 3	– выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;
У 4	– определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;
У 5	– выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
У 6	– проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;
У 7	– читать кинематические схемы;
У 8	– использовать справочную и нормативную документацию

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	– понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
Зн 2	– методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
Зн 3	– методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
Зн 4	– методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;
Зн 5	– основы проектирования деталей и сборочных единиц;
Зн 6	– основы конструирования.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Технической механики

Оборудование учебного кабинета:

- плакаты по теме «Статика»;
- плакаты по теме «Кинематика»;
- плакаты по теме «Динамика»;
- плакаты по теме «Сопротивление материалов»;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор
- Оверхед-проектор с комплектом кодослайдов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно – методический комплекс дисциплины;
- измерительные инструменты;
- лабораторные установки для выполнения лабораторных работ и проведения практических занятий:
 - 1) разрывная машина или гидравлический пресс для испытания образцов из низкоуглеродистой стали на растяжение и на срез с образцами для испытаний,
 - 4) установка для определения модуля сдвига при испытании на кручение,
 - 8) редукторы (цилиндрические, конические, червячные) для изучения их конструкций,
- макеты механических передач, различных узлов и деталей машин.

3.2. Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Вереина Л.И. Краснов ММ.-М.:Техническая механика : Учебник для сред. Проф. Образования.-М. : ИЦ Академия. 2018
2. Куклин Н.Г. , Куклина Г.С., Житков В.К. Издательство: КУРС 2016 г.
3. Куклин Н.Г. Детали машин: Учебник – Инфра-2015.
4. Олофинская В.П. Техническая механика курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий – ГРИФ – 2-е изд. . М.ИНФРА– М. ФОРУМ –2017
5. Олофинская В.П. «Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: Учебное пособие» Инфра-М Форум 2015
6. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: Учебное пособие.-М. Форум, 2017
7. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: Учебное пособие / - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2015.
8. Опарин И.С. Основы технической механики: Рабочая тетрадь (2-е изд., стер.) учеб. Пособие 2015
9. Опарин И.С. Основы технической механики (5-е изд., стер.) 2018
10. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. – М.: ИЦ Академия, 2018

Для студентов

1. Вереина Л.И. Краснов ММ.-М.:Техническая механика : Учебник для сред. Проф. Образования.-М. : ИЦ Академия. 2018 можно купить доступ к онлайн чтению
2. Куклин Н.Г. Детали машин: Учебник – Инфра-2015.
3. Олофинская В.П. Техническая механика курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий – 2-е изд.НИЦ ИНФРА– М. 2019
4. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: Учебное пособие / - 2-е изд.- М.: Форум, 2019.
5. Опарин И.С. Основы технической механики: Рабочая тетрадь (2-е изд., стер.) учеб. Пособие 2015
6. Опарин И.С. Основы технической механики (5-е изд., стер.) ИЦ Академия 2018
7. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. – М.: ИЦ Академия, 2018

Интернет – ресурсы:

1. http://www.elektronik-chel.ru/books/detali_mashin.html
Электронные книги по деталям машин
2. <http://www.teoretmech.ru/>
Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения.
3. <http://www.mathematic.of.by/Classical-mechanics.htm>
Теоретическая механика, сопротивление материалов. Решение задач
4. http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=379&id_cat=1544
Учебные наглядные пособия и презентации по теоретической механике

5. <http://shop.ecnmx.ru/books/a-14372.html>

Учебник Аркуша А.И. Теоретическая механика и сопротивление материалов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Зн 1 - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</p> <p>Зн 2 - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</p> <p>Зн 3 - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</p> <p>Зн 4 - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;</p> <p>Зн 5 - основы проектирования деталей и сборочных единиц;</p> <p>Зн 6 - основы конструирования</p>	<p>Текущий (рубежный) контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольных (рубежных) заданий по результатам изучения пройденных тем дисциплины <p>Итоговая аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответов (письменных / устных) на экзаменационные вопросы (тестирования по экзаменационным тестовым заданиям)
Умения	
<p>У 1- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</p> <p>У 2- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</p> <p>У 3- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</p> <p>У 4- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</p> <p>У 5- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</p> <p>У 6- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</p> <p>У 7- читать кинематические схемы;</p> <p>У 8- использовать справочную и нормативную документацию</p>	<p>Текущий (рубежный) контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализованного наблюдения и оценки технологии выполнения каждой практической работы студентом; - отчетов по результатам выполнения практических работ. <p>Итоговая аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнения экзаменационных практических заданий

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной дисциплины ОП.03 «Техническая механика»

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов
<p>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</p>		
<p>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.</p>		
<p>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.</p>		
<p>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.</p>		
<p>ПК 1.9. Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.</p>		
<p>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.</p>		
<p>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.</p>		
<p>ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструментов, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>		
<p>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.</p>		
<p>ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.</p>		
<p>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.</p>		

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции и выбора методов и способов их устранения.		
Уметь:	Наименование практических занятий:	
У 1 анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; У 2 применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; У 3 выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;	– ПЗ 1 Определение реакций в плоской системе сходящихся сил	2
	– ПЗ 2 «Определение опорных реакций балок и моментов защемления».	2
У 4 определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; У 6 проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;	– ПЗ 4 Расчёт на прочность при растяжении-сжатии.	2
	– ПЗ 5 «Расчет на прочность и жёсткость при кручении».	2
	– ПЗ 6 «Проверка прочности балок при изгибе».	2
У 7 читать кинематические схемы;	– ПЗ 3 «Определение кинематических характеристик при поступательном и вращательном движении твёрдого тела»	2
	– ПЗ 7 «Кинематический расчёт привода транспортёра».	2
У 5 выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; У 8 использовать справочную и нормативную документацию	– ПЗ 8 «Расчёт на прочность зубчатой передачи»	2
	– ПЗ 9 «Проектный расчёт валов».	2
	– ПЗ 10 «Расчёт шпоночных соединений».	2

Знать:	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:	Кол.часов
<p>Зн 1 - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; Зн 2 - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; Зн 4 - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;</p>	<p>– Тема 1.1.Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, Система сил.Основные задачи статики. Аксиомы статики Свободное несвободное тело. Связи и реакции связей. Принцип освобождения тела от связей.</p>	2
	<p>– Тема 1. 2. Плоская система сходящихся сил.Проекция силы на ось Сложение сил. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось и координатные оси. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим способом. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме</p>	2
	<p>– Тема 1. 3. Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил, ее действие на тело. Момент пары, правило знаков. Свойства пар. Момент силы относительно точки, правило знаков.</p>	2
	<p>– Тема 1. 4. Плоская система произвольно расположенных сил. Главный вектор и главный момент. Равновесие плоской системы сил, условия равновесия. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил (3 вида). Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил (2 вида).</p>	2
	<p>– Балочные системы. Опоры балочных систем, опорные реакции. Классификация нагрузок: сосредоточенные силы, пары сил, распределённые нагрузки.</p>	2
	<p>– Раздел 2 Кинематика и динамика Тема 2.1 Основные понятия кинематики Основные понятия кинематики. Кинематика как наука о механическом движении. Покой и движение, относительность этих понятий. Основные понятия кинематики: траектория, расстояние, путь, время, скорость и ускорение.</p>	2

	<ul style="list-style-type: none"> – Тема 2.2. Кинематика точки Кинематика точки. Уравнение движения точки. Равномерное движение точки. Равнопеременное движение точки. Ускорение полное, нормальное, касательное. Виды движения точки в зависимости от ускорения. 	1
	<ul style="list-style-type: none"> – Тема 2.3. Простейшие движения твердого тела Поступательное движение твёрдого тела и его свойства. Вращательное движение твёрдого тела относительно неподвижной оси. Угловое перемещение. Уравнение вращательного движения. Угловая скорость. Угловое ускорение. Линейные скорости точек вращающегося тела. Нормальное, касательное и полное ускорение точек вращающегося тела. 	1
	<ul style="list-style-type: none"> – Тема 2.4. Основные понятия и аксиомы динамики Тема 2.5. Работа и мощность 	2
<p>Зн 3 - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Раздел 3. Сопротивление материалов Тема 3.1. Основные положения сопротивления материалов. Основные задачи сопротивления материалов предварительные понятия о расчётах на прочность и жёсткость. Понятие об упругом теле и деформации. Классификация нагрузок и геометрические схемы элементов конструкций: брус, оболочка, массивное тело. 	2
	<ul style="list-style-type: none"> – Метод сечений. Напряжения. Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов, возникающих в поперечном сечении бруса. Напряжение — полное, нормальное и касательное. 	2
	<ul style="list-style-type: none"> – Тема 3.2 Растяжение и сжатие Продольные силы и напряжения. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольная и поперечная деформация при растяжении и сжатии. Закон Гука, коэффициент Пуассона. Осевые перемещения поперечных сечений. 	2
	<ul style="list-style-type: none"> – Расчёт на прочность при растяжении. Коэффициент запаса прочности. Допускаемые напряжения. Три вида расчётов на прочность. 	2

	– Тема 3.3 Практические расчеты на срез и смятие. Срез, основные расчётные предпосылки, расчётные формулы. Смятие, условности расчёта, расчётные формулы	2
	– Тема 3.4.Кручение. Крутящий момент. Кручение прямого бруса круглого поперечного сечения. Построение эпюр крутящих моментов.	2
	– Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Напряжения и деформации при кручении бруса круглого поперечного сечения. Полярные моменты инерции и сопротивления для круга и кольца. Расчёты на прочность и жёсткость брусьев круглого поперечного сечения при кручении: три вида расчётов.	2
	– Тема 3.5.Изгиб. Основные понятия. Внутренние силовые факторы. Поперечная сила и изгибающий момент Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2
	– Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределённой нагрузки.	2
	– Нормальные напряжения при изгибе. Осевые моменты инерции и сопротивления. Жёсткость сечения при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Расчёт на прочность при изгибе.	2
Зн 5 - основы проектирования деталей и сборочных единиц; Зн 6 - основы конструирования	– Раздел 4 Детали машин Тема 4.1. Основные положения раздела детали машин. Цель и задачи раздела, его связь с другими общетехническими и специальными дисциплинами. Понятия: деталь, звено, кинематическая пара, кинематическая цепь, механизм, машина.	2
	– Тема 4.2. Общие сведения о передачах. Назначение и роль передач в машинах. Классификация передач.	2
	– Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2

	<p>– Тема 4.4.Зубчатые передачи. Зубчатые передачи общие сведения. Характеристика, область применения, классификация зубчатых передач. Зацепление двух эвольвентных колёс. Основные геометрические элементы эвольвентного зацепления. Нарезание зубьев методом обкатки. Сведения о методах изготовления, материалах и конструкциях зубчатых колёс.</p>	2
	<p>– Зубчатые цилиндрические передачи. Геометрический расчёт. Усилия в зацеплении. Виды повреждения и критерии работоспособности зубчатых передач. Понятие о расчётах на изгиб и контактную прочность.</p>	2
	<p>– Тема 4.5. Передача винт-гайка. Назначение, достоинства, недостатки, область применения винтовых механизмов. Детали и материалы винтовой пары.</p>	2
	<p>– Тема 4.6.Червячные передачи. Общие сведения, характеристика, область применения червячной передачи. Материалы, конструкции. Геометрический и кинематический расчёт.</p>	2
	<p>– Тема 4.7.Ременные передачи. Общие сведения. Классификация. Детали ременных передач. Характеристика. Область применения. Геометрический расчёт. Кинематический расчёт ременных передач. Нагрузки на валы.</p>	2
	<p>– Тема 4.8. Цепные передачи. Общие сведения. Характеристика, область применения. ГОСТы на приводные цепи. Критерии работоспособности. Нагрузки на валы.</p>	2
	<p>– Тема 4.9. Валы и оси. Назначение, конструкция, материалы валов и осей. Расчёт валов на прочность. Ориентировочный расчёт валов.</p>	2
	<p>– Тема 4.10. Подшипники Классификация подшипников по виду трения. Подшипники качения. Устройство, сравнительная характеристика. Классификация, ГОСТы. Смазка, Маркировка. Условная нагрузка и подбор подшипников по ГОСТу</p>	2

	– Тема 4.11. Муфты Назначение, классификация, обзор конструкций основных типов муфт. Краткие сведения о подборе муфт по расчётному моменту.	2
	– Тема 4.12. Соединения деталей машин Соединения деталей машин. Разъемные соединения: шпоночные, шлицевые.	2
	Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Стандартные крепёжные детали Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений.	2
Вид деятельности	Самостоятельная внеаудиторная работа студентов	Кол-во часов
Повторение материала из ранее изученных дисциплин	– Повторение материала из курса физики: «Кинематика. Основные характеристики движения: путь, скорость, ускорение при равномерном и неравномерном движении по прямой и криволинейной траектории».	2
Работа с источниками информации. Изучение материала.	– Испытания на растяжение. Диаграмма растяжения.	2
	– Назначение, типы, область применения подшипников скольжения. Материалы, смазка. Условный расчёт подшипников скольжения.	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе учебной дисциплины ОП. 03 «Техническая механика»

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

п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Тема 1. 2. Плоская система сходящихся сил.	2	Выполнение тестового задания: «Проекция силы на ось».	ОК1 ОК2
2.	ПЗ 1 Определение реакций в плоской системе сходящихся сил	2	Решение задачи по алгоритму.	ОК1 ОК2
3.	ПЗ 2 «Определение опорных реакций балок и моментов заземления».	4	Решение задачи по алгоритму.	ОК1 ОК2
4.	ПЗ 4 Расчёт на прочность при растяжении-сжатии.	2	Решение задачи по алгоритму.	ОК1 ОК2
5.	ПЗ 5 «Расчет на прочность и жёсткость при кручении».	2	Решение задачи по алгоритму.	ОК1 ОК2
6.	ПЗ 6 «Проверка прочности балок при изгибе».	2	Урок с применением ИКТ. Решение задачи по алгоритму. Выполнение тестового контроля с применением компьютера.	ОК 2. ОК 4
7.	ПЗ 7 «Кинематический расчёт привода транспортёра».	2	Выполнение задания по алгоритму.	ОК1 ОК2
8.	ПЗ 8«Расчёт на прочность зубчатой передачи	2	Урок с применением ИКТ. Выполнение расчёта по программе MicrosoftExcel.	ОК 2. ОК 5.
9.	Тема 4.9. Валы и оси.	2	Урок с применением ИКТ. Использование презентации-викторины.	ОК 2. ОК 4 ОК 5.
10.	ПЗ 9 «Проектный расчёт валов».	2	Имитация профессиональной деятельности.	ОК 2. ОК 4 ОК 5.
11.	Тема 4.11.Муфты	2	Имитация профессиональной деятельности.	ОК 01.ОК 02. ОК 04. ОК 05, ОК 09
12.	ПЗ 10 «Расчёт шпоночных соединений».	2	Имитация профессиональной деятельности.	

Код	Наименование результата обучения
	Подготовка к формированию профессиональных компетенций
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 согласно 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 согласно 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.
---------	--

Примерное содержание ТРК		
ТРК 1	ПЗ 2 «Определение опорных реакций балок и моментов заземления».	<ul style="list-style-type: none"> – Связи и реакции связей. Принцип освобождения тела от связей. – Проекция силы на ось и координатные оси. – Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме. – Пара сил, ее действие на тело. Момент пары – Момент силы относительно точки – Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил (2 вида). – Балочные системы. Опоры балочных систем, опорные реакции.
ТРК 2	ПЗ 6 «Проверка прочности балок при изгибе».	<ul style="list-style-type: none"> – Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Напряжения расчётные, предельные, допускаемые. – Условия прочности при растяжении, срезе, смятии, кручении, изгибе.
ТРК 3	ПЗ 8 «Расчёт на прочность зубчатой передачи»	<ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения о передачах. – Назначение и роль передач в машинах. Классификация передач. – Зубчатые цилиндрические передачи. – Геометрический расчёт. . Виды повреждения и критерии работоспособности зубчатых передач
ТРК 4	ПЗ 10 «Расчёт шпоночных соединений».	<ul style="list-style-type: none"> – Валы и оси. – Назначение, конструкция – Подшипники качения и подбор подшипников по ГОСТу в зависимости от диаметра вала. – Назначение, классификация муфт. Краткие сведения о подборе муфт по расчётному моменту. – Соединения призматическими шпонками. Стандартизация, выбор шпонок и расчёт шпоночного соединения.

Семиуголова Наталья Сергеевна

Преподаватель дисциплины «Техническая механика»

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «Техническая механика»**

*профессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена*

*по специальности 15.02.15
«Технология металлообрабатывающего производства».*