

Министерство образования и науки Самарской области

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

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа
от 21.06.2018 г. №253-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

*Профессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

*15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)»*

Самара, 2018

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Автоматизации и радиотехники

Председатель

Е.А. Решеткова

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:

Л.А. Вьюшкова зам. директора по УР ГБПОУ "ТК ИМ.Н.Д.КУЗНЕЦОВА"

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. 349.

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 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (для дисциплин профессионального цикла)
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	27

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 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (поотраслям)», 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.

Вариативная часть включена на основании исследования требований работодателей, проводимых в период прохождения производственных практик по профессиональным модулям.

1.2. Место дисциплины в структуре профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин (ОП.03).

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

Базовая часть:

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

Код	Наименование результата обучения
У 1	Проводить расчеты при проверке на прочность механических систем;
У 2	Рассчитывать параметры элементов механических систем;

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

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности
Зн 2	Типовые детали машин и механизмов и способы их соединения
Зн 3	Основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

Код	Наименование результата обучения
У в 1	Рассчитывать параметры элементов систем автоматизики;
У в 2	Рассчитывать на прочность детали систем автоматизики.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн. в 1	Типовые детали и узлы систем автоматизики

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к формированию профессиональных компетенций (ПК) по специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)».

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.
ПК 3.2.	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.
ПК 3.3.	Снимать и анализировать показания приборов.

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

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных,

Код	Наименование результата обучения
	организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
<i>Максимальная учебная нагрузка (всего)</i>	<i>144</i>
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>	<i>96</i>
<i>в том числе:</i>	
<i>лабораторные работы</i>	<i>10</i>
<i>практические занятия</i>	<i>40</i>
<i>контрольные работы</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<i>курсовая работа (проект)</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<i>самостоятельная работа студента (всего):</i>	<i>48</i>
<i>в том числе:</i>	
<i>Решение задач и выполнение расчётов элементов механизмов</i>	<i>22</i>
<i>Подбор информации и её структурирование.</i>	<i>6</i>
<i>Составление конспектов</i>	<i>4</i>
<i>Работа с источниками информации. Изучение материала.</i>	<i>14</i>
<i>Повторение материала из ранее изученных дисциплин</i>	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>Экзамен</i>

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 проведения обучения и/или название лаборатории кабинета	Объем часов	Уровень освоения
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА. СТАТИКА					
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала:			2	1
	1 Основные понятия и аксиомы статики. Связи и реакции связей. Основные разделы технической механики: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин. Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей.	Зн 1, ОК 1.	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: Решение задач на определение направлений реакций.	Зн 1, ОК 5, ОК 4, ОК 8	Библиотека, интернет-портал	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место проведения обучения и/или название лаборатории кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала:				
	1 Проекция силы на ось и координатные оси. Величина и знак проекции силы на ось.	Зн 1, ОК 2.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1
	2 Плоская система сходящихся сил. Условия равновесия Определение равнодействующей аналитическим и геометрическим способом. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической и аналитической формах.			2	
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		2
	Практические занятия: ПЗ №1 «Определение реакций в плоской системе сходящихся сил».	У 1, ОК 2.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на определение проекций сил на ось Подготовка к выполнению ПЗ 1. Решение задач на определение реакций в системе сходящихся сил	Зн 1, У 1, ОК 2. ОК 4.	Библиотека, интернет-портал	2		
			2		
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала:				
	1 Пара сил, момент пары, момент силы относительно точки. Пара сил и её свойства. Момент силы относительно точки. величина и знак момента.	Зн 1,	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: Решение задач на определение моментов сил.	Зн 1, ОК 8	Библиотека, интернет-портал	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место проведения обучения и/или название лаборатории кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала:				
	1 Плоская система произвольно расположенных сил, Уравнения равновесия. Приведение силы к данному центру. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы.	Зн 1, ОК 1.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1
	2 Классификация нагрузок и виды опор балок, определение реакций. Балки, определение реакций опор и моментов защемления.			2	
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		2
	Практические занятия: ПЗ №2 «Определение опорных реакций балок и моментов защемления».			2	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к ПЗ №2 Решение задач на определение x реакций балок, нагруженных системой произвольно расположенных сил.	У 1, ОК 2, ОК 4, ОК 3, ОК 8	Библиотека, интернет-портал	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место проведения обучения и/или название лаборатории кабинета	Объем часов	Уровень освоения
РАЗДЕЛ 2. КИНЕМАТИКА					
Тема 2.1. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала:				
	1 Основные понятия кинематики. Траектория, путь, время, скороссмимис имм0441ть, ускорение.	Зн 1	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: Повторение материала из курса физики: «Кинематика. Основные характеристики движения: путь, скорость, ускорение при равномерном и неравномерном движении по прямой и криволинейной траектории».	Зн 1, ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 8	Библиотека, сеть интернет	1	
Тема 2.2. Кинематика точки	Содержание учебного материала:				
	1 Кинематика точки, виды движения точки. Способы задания движения точки. Уравнение движения точки по заданной траектории. Скорость. Ускорение полное, нормальное касательное. Виды движения точки в зависимости от ускорения.	Зн 1	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: Решение задач на определение параметров движения при естественном способе задания движения точки.	У 2, ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 8	Библиотека, интернет-портал	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место проведения обучения и/или название лаборатории кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 2.3. Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала:					
	1	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение и его свойства. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. Угловое перемещение. Уравнение вращательного движения. Угловая скорость, угловое ускорение. Линейные скорости точек вращающегося тела. Нормальное, касательное и полное ускорения точек.	Зн 1	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1
	Лабораторные работы:			<i>Не предусмотрено</i>		2
	Практические занятия: ПЗ №3 «Определение кинематических характеристик при поступательном и вращательном движении твёрдого тела».		У 2, ОК 2. ОК 4.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	
	Контрольные работы:			<i>Не предусмотрено</i>		
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к выполнению ПЗ №3 Решение задач		Зн 1	Библиотека, интернет-портал	2		
РАЗДЕЛ 3. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ						
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала:					
	1	Основные положения раздела «сопротивление материалов». Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения.	Зн 1,	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: Составление конспекта: гипотезы и допущения о свойствах материалов и характере деформаций.		Зн 1, ОК 1. ОК 8	Библиотека, сеть интернет	1		

	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место проведения обучения и/или название лаборатории кабинета	Объем часов	
Тема3.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала:				
	1 Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы. Напряжения. Продольные силы. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение деформации при растяжении.	Зн 1	Лаборатория технической механики ГБПУ ПГК	2	1
	2 Испытания материалов при растяжении и сжатии. Диаграмма растяжения.			2	
	3 Расчёт на прочность при растяжении. Коэффициент запаса прочности. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности. Расчеты на прочность.	Зн 1		2	
	4 Решение задач по расчёту на прочность при растяжении				
	Лабораторные работы: ЛР №1 «Определение модуля упругости при растяжении». ЛР №2 «Испытание стали на растяжение» ЛР №3 «Испытания на сжатие».	У 1, ОК4, ОК8 , ПК 3.3		2 2 2	2
	Практические занятия: ПЗ №4 «Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и деформаций бруса. ПЗ №5 «Расчёт на прочность при растяжении».	У 1, ОК 2, У. 2		2 2	
	Контрольные работы:			<i>Не предусмотрено</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место проведения обучения и/или название лаборатории кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся: – Подготовка к выполнению ПЗ №4. Решение задач на построение эпюр – Подготовка к выполнению ЛР №1-3. Составление конспекта: «Испытание материалов на сжатие». Сравнение механических характеристик пластичных и хрупких материалов при растяжении и сжатии».	Зн 1, ОК 1. ОК 2.		2	
Тема 3.3. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала: 1 Срез и смятие: расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов. Лабораторные работы: ЛР №4 «Испытания на срез» Практические занятия: Контрольные работы: Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к выполнению ЛР № 4. Выполнение расчётов по проверке прочности соединений при срезе с использованием зависимостей для расчёта разных видов соединений деталей, работающих на срез и смятие в учебнике	Зн 1, ОК 1. ОК 2.	Лаборатория технической механики ГБПУ ПГК	2	1
		У 1		2	2
			<i>Не предусмотрено</i>		
			<i>Не предусмотрено</i>		
		Зн 1, У 1, ОК 2. ОК 4.	Библиотека, интернет-портал	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место проведения обучения и/или название лаборатории кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.4. Кручение	Содержание учебного материала:				
	1 Кручение, внутренние силовые факторы. Эпюры крутящих моментов.	Зн 1,	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1
	2 Расчёт на прочность при кручении. Напряжения, геометрические характеристики прочности при кручении.			2	
	Лабораторные работы: ЛР №5 «Определение модуля сдвига при кручении».	У 1		2	2
	Практические занятия: ПЗ №6 «Расчет на прочность и жёсткость при кручении».	У 1, ОК 2.		2	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: – Решение задач на построение эпюр крутящих моментов,	Зн 1, ОК 2.	Библиотека, сеть интернет	2	
	– Подготовка к выполнению ЛР №.5			1	
– Подготовка к выполнению ПЗ №.6 Подбор информации по учебнику или из сети интернет и структурирование её в виде таблицы: «Полярные моменты инерции и полярные моменты сопротивления для круга и кольца».		2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место проведения обучения и/или название лаборатории кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 3.5. Изгиб	Содержание учебного материала:					
	1	Изгиб, основные понятия, поперечная сила и изгибающий момент. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	Зн 1, ОК 1.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1
	2	Нормальные напряжения при изгибе, расчеты на прочность. Рациональные формы поперечных сечений балок.	Зн 1, ОК 1.		2	
	Лабораторные работы:			<i>Не предусмотрено</i>		2
	Практические занятия: ПЗ №7 «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов». ПЗ №8 «Проверка прочности балок при изгибе».		У 1	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2 2	
	Контрольные работы:			<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: – Подготовка к выполнению ПЗ 7. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		Зн 1, У 1, ОК 1. ОК 2.	Библиотека, сеть интернет	2	
	– Подготовка к выполнению ПЗ 8. Подбор информации по учебнику или из сети интернет и структурирование её в виде таблицы: «Осевые моменты инерции и осевые моменты сопротивления для простейших сечений— прямоугольника, круга, кольца»				2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место проведения обучения и/или название лаборатории кабинета	Объем часов	Уровень освоения		
РАЗДЕЛ 4. ДЕТАЛИ МАШИН							
Тема 4.1. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала:						
	1	Передачи вращательного движения. Кинематический и силовой расчёт. Общие сведения о передачах. Классификация передач. Основные характеристики передач, кинематические и силовые расчеты многоступенчатого привода.	Зн 1, ОК 1.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1	
	Лабораторные работы:			<i>Не предусмотрено</i>		2	
	Практические занятия: ПЗ №9 «Кинематический расчёт привода транспортёра».			У 2, ОК 2. ОК 5.	Кабинет вычислительной техники ГБПОУ ПГК.		2
	Контрольные работы:			<i>Не предусмотрено</i>			
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к выполнению ПЗ № 9. Подбор информации из дополнительной литературы, стандартов или сети интернет и структурирование её в виде таблицы: «Условные графические изображения в схемах (ГОСТ 2.721-74; 2Г 2.770-68).			Зн 2, ОК 2.	Библиотека, сеть интернет	2		
Тема 4.2. Фрикционные и ременные передачи	Содержание учебного материала						
	1	Ремённые передачи, принцип работы, устройство ременных передач. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ременных передач. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем.	Зн 2, ОК 1. Зн. в 1	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1	
	Лабораторные работы:			<i>Не предусмотрено</i>		2	
Практические занятия: ПЗ №10 «Расчёт клиноремённой передачи».			У 1, У 2, ОК 2. ОК	Кабинет вычислительной	2		

			техники ГБПОУ ПГК.			
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся: – Подготовка к ПЗ № 10 Ознакомление с ГОСТами на клиновые ремни в сети Интернет.	ОК 1. ОК 2.	Библиотека, сеть интернет	1		
	– Изучение устройства фрикционных передач. Геометрические и кинематические параметры цилиндрической фрикционной передачи, назначение, область применения, конструкция и материалы.			1		
Тема 4.3. Зубчатые и цепные передачи	Содержание учебного материала				1	
	1	Зубчатые передачи. Эвольвентное зацепление. Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия и кинематика цилиндрических прямозубых передач. Методы зубонарезания.	Зн 2, ОК 1.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК		2
	2	Основы расчёта на контактную прочность и изгиб. Материалы. Причины выхода из строя и критерии работоспособности зубчатых колёс зубьев зубчатых колёс. Цилиндрические прямозубые и косозубые передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении, Основы расчёта на контактную прочность и изгиб.	Зн 2, ОК 1.			2
		Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		2
		Практические занятия: ПЗ №11 «Расчёт на прочность зубчатой передачи».	У 1,У 2, ОК 1.ОК 2. ОК 5	Кабинет вычислительной техники ГБПОУ ПГК	4	
		Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: – Подготовка к выполнению ПЗ №11: обоснование выбора материалов пары зубчатых колёс по учебнику или из сети интернет.	Зн 2, ОК 1. ОК 2. ОК 5.	Библиотека, сеть интернет	2		

		– Изучение устройства цепных передач. Работа с источником информации: изучение общих сведений по учебнику или в сети интернет о цепных передачах. Геометрические и кинематические параметры. Конструкции цепей и звёздочек».			1	
Тема 4.4. Передача «винт-гайка». Червячная передача.	Содержание учебного материала					
	1	Червячные передачи, общие сведения, материалы, геометрический и кинематический расчёт.	Зн 2, ОК 1	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: Изучение устройства винтовых механизмов. Работа с источником информации: изучение по учебнику или материалам сети интернет темы «Винтовые механизмы. Назначение. Область применения в машиностроительных системах и системах автоматизации. Детали винтового механизма. Материалы винтовой пары».		Зн 2, ОК 1	Библиотека, сеть интернет	1	
Тема 4.5. Валы и оси. Муфты	Содержание учебного материала					
	1	Валы и оси: общие сведения, элементы конструкции, расчёт валов. Валы и оси: применение, классификация, конструктивные элементы, материалы. Критерии работоспособности. Ориентировочный расчёт вала. Основы конструирования вала общего назначения и вала автомата.	Зн 2	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	1
	Лабораторные работы:			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия: ПЗ №12. «Проектный расчёт валов общего назначения и автоматизированных систем».		У1, ОК 1, ОК 2, ОК 5	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	
	Контрольные работы:			<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов «Муфты» Работа с источником информации по учебнику или в сети		Зн 2, ОК 1. ОК 2.	Библиотека, сеть интернет	2	

	интернет по теме «Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт».			1	
Тема 4.6. Подшипники	Содержание учебного материала:			2	1
	1 Подшипники, общие сведения, подшипники качения. Устройство, сравнительная характеристика, классификация, ГОСТы, маркировка. Условная нагрузка и подбор подшипников качения по ГОСТу.	Зн 2, ОК 1. ОК 2.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК		
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		2
	Практические занятия: ПЗ №13 «Подбор подшипников качения».	У 1, У 2, ОК 1.	Лаборатория технической механики ГБПУ ПГК	2	
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление рефератов подшипники скольжения. Работа с источником информации: по учебнику в сети интернет по теме: «Подшипники скольжения, классификация, конструкции, материалы, способы смазывания».	Зн 2, ОК 1. ОК 2	Библиотека, сеть интернет	2	
Тема 4.7. Соединения деталей машин.	Содержание учебного материала:			2	
	1 Шпоночные соединения, общие сведения разновидности конструкций, стандартизация. Применение. Выбор и проверочный расчёт шпоночных соединений. Шлицевые соединения, профили шлицев, ГОСТы.	Зн 2, ОК 1 Зн. в 1 .	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК		1
	2 Резьбовые соединения, общие сведения, стандартизация. Метрическая резьба. Конструктивные элементы резьбовых соединений. Стандартные крепёжные детали.	Зн 2, ОК 13 н. в 1		2	
	Лабораторные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		2
	Практические занятия: ПЗ №14 «Расчёт шпоночных соединений».	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 5.	Лаборатория технической механики ГБПОУ ПГК	2	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	Код образовательн	Место проведения обучения и/или	Объем часов	Уровень освоения

	обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	ого результата	название лаборатории кабинета		
	Контрольные работы:		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка выполнению ПЗ №14	Зн 2, ОК 1. ОК 2	Библиотека, сеть интернет	2	
	Ознакомление с ГОСТами на шлицевые соединения по материалам в учебнике и сети Интернет.			1	
	Изучение конструкции крепёжных деталей			1	
	Примерная тематика курсовой работы (проекта):		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся на курсовой работой (проектом):		<i>Не предусмотрено</i>		
	Всего:			144	

Образовательные результаты освоения учебной дисциплины ОП.03

Техническая механика

Специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН УМЕТЬ

Код	Наименование результата обучения
У 1	Проводить расчеты при проверке на прочность механических систем;
У 2	Рассчитывать параметры элементов механических схем;
У в 1	Рассчитывать параметры элементов систем автоматики;
Ув 2	Рассчитывать на прочность детали систем автоматики.

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;
Зн 2	Основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики
Зн 3	Типовые детали машин и механизмов и способы их соединения;
Зн. в 1	Типовые детали и узлы систем автоматики

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 «Соппротивление 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:	
Зн 1 Общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности	Текущий (рубежный) контроль в форме: - контрольных (рубежных) заданий по результатам изучения пройденных тем дисциплины Итоговая аттестация в форме: - ответов (письменных / устных) на экзаменационные вопросы (тестирования по экзаменационным тестовым заданиям)
Зн 2 Основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики	
Зн 3 Типовые детали машин и механизмов и способы их соединения.	
Зн. в1 Типовые детали и узлы систем автоматики	
Умения:	
У 1 Проводить расчеты при проверке на прочность механических систем;	Текущий (рубежный) контроль в форме: - формализованного наблюдения и оценки технологии выполнения каждой практической работы студентом; - отчетов по результатам выполнения практических работ. Итоговая аттестация в форме: - выполнения экзаменационных практических заданий
У 2 Рассчитывать параметры элементов механических систем;	
Ув1 Рассчитывать параметры элементов систем автоматики;	
Ув2 Рассчитывать на прочность детали систем автоматики.	

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. 2015
2. Куклин Н.Г. , Куклина Г.С., Житков В.К.Издательство: КУРС2016 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 2017
9. Опарин И.С. Основы технической механики (5-е изд., стер.) 2015
10. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. – М.: ИЦ Академия, 2015

Для студентов

1. Вереина Л.И. Краснов ММ.-М.:Техническая механика : Учебник для сред. Проф. Образования.-М. : ИЦ Академия. 2016
2. Куклин Н.Г. Детали машин: Учебник – Инфра-2015.
3. Олофинская В.П. Техническая механика курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий – ГРИФ – 2-е изд. . М.ИНФРА– М. ФОРУМ –2015
4. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: Учебное пособие / - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2015.
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.) 2016
7. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. – М.: ИЦ Академия, 2015

Интернет – ресурсы

1. http://www.elektronik-chel.ru/books/detali_mashin.html Электронные книги по деталям машин
2. http://proekt-service.com/detali_mashin_tehnicheskaya_mehani Учебное оборудование, учебные стенды, электронные плакаты, наглядные пособия для образовательных учебных заведений
3. <http://www.teoretmeh.ru/> Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения.
4. <http://www.mathematic.of.by/Classical-mechanics.htm> Теоретическая механика, сопротивление материалов. Решение задач
5. http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=379&id_cat3=1544 Учебные наглядные пособия и презентации по теоретической механике
6. <http://shop.ecnmx.ru/books/a-14372.html> Учебник Аркуша А.И. Теоретическая механика и сопротивление материалов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ по специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)».

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.				
ПК 3.2. Составление конспекта: стандартные крепёжные детали, способы стопорения резьбовых соединений.				
ПК 3.3. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации				
Уметь: У 1. Проводить расчеты при проверке на прочность механических систем; Ув1 Рассчитывать параметры элементов систем автоматики;	Наименование практических занятий: ПЗ №1 «Определение реакций в плоской системе сходящихся сил».	2	Тематика самостоятельной работы студентов: Решение задач:	
	ПЗ №2 «Определение опорных реакций балок и моментов защемления».	2	— на определение направлений реакций связей.	2
	ПЗ №4 «Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и деформаций прямого бруса».	2	— На определение проекций сил на ось — на определение опорных реакций балок, нагруженных системой произвольно расположенных сил	3
	ПЗ №6 «Расчет на прочность и жёсткость при кручении».	2	— на определение параметров движения — на построение эпюр продольных сил	1
	ПЗ №7 «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов».	2	— по расчёту на прочность при растяжении — на построение эпюр крутящих моментов.	2
	ПЗ №8 «Проверка прочности балок при изгибе».	2	— по проверке прочности соединений при срезе с использованием зависимостей для расчёта	3
	ПЗ №11 «Расчёт на прочность зубчатой передачи».	4	разных видов соединений деталей, работающих на срез и смятие в учебнике.	
	ПЗ №12. «Проектный расчёт валов».	2		
ПЗ №13 «Подбор подшипников качения».	2			

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>ПК.2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса. ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации. ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов</p>				
У 2. Рассчитывать параметры элементов механических схем;	ПЗ №3 Определение кинематических характеристик при поступательном и вращательном движении твёрдого тела	2	Тематика самостоятельной работы студентов: Повторение материала из курса физики: — «Кинематика. Основные характеристики движения: путь, скорость, ускорение при равномерном и неравномерном движении по прямой и криволинейной траектории». — Динамика. Второй Закон Ньютона. Работа. Мощность. КПД	
	ПЗ №9 «Кинематический расчёт привода транспортёра».	2		1
	ПЗ №10 «Расчёт клиноремённой передачи».	2		
	ПЗ №11 «Расчёт на прочность зубчатой передачи».			1
	ПЗ №12. «Проектный расчёт валов общего назначения и автоматизированных систем».			
	ПЗ №13 «Подбор подшипников качения».	2		
Зн 2. Основные понятия статики, кинематики и динамики.	Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	2	Решение задач — на определение параметров движения при естественном способе задания движения точки. — на определение параметров вращательного движения твёрдого тела	
	Тема 2.1. Основные понятия кинематики	2		2
	Тема 2.2. Кинематика точки	2		
	Тема 2.3. Простейшие движения твердого тела	2		
	Тема 2.4. Основные понятия и аксиомы динамики	—		3

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
Зн.3 Типовые детали машин и механизмов и способы их соединения;	Тема 4.1. Общие сведения о передачах	2	Работа с источником информации: изучение по учебнику или материалам сети интернет темы: «Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о трении. Работа и мощность».	2
		4		
Зн. в1 Типовые детали и узлы систем автоматики	Тема 4.1 Общие сведения о передачах	4	Изучение устройства: — фрикционных передач. — Цепных передачи). — «Муфт» «Подшипников скольжения»	
	Тема 4.2. Фрикционные и ременные передачи	4		
	Тема 4.3. Зубчатые и цепные передачи	8		
	Тема 4.4. Передача «винт-гайка». Червячная передача.	?	Подбор информации из дополнительной литературы, стандартов или сети интернет и структурирование её в виде таблицы: «Условные графические изображения в схемах.	
	Тема 4.5. Валы и оси. Муфты	4	Работа с источником информации: изучение по учебнику или материалам сети интернет темы: — Геометрические и кинематические параметры цилиндрической фрикционной передачи — Обоснование выбора материалов зубчатой пары — Изучение устройства винтовых механизмов — Подготовка докладов: Муфты Составление рефератов по теме Подшипники скольжения. Классификация, конструкция, материалы, смазка.СТ 2.721-74;2Г 2.770-68).	2 2 2 2 2
	Тема 4.6. Подшипники	4		
	Тема 4.7. Соединения деталей машин	6		

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.	ПЗ №1 Определение реакций в плоской системе сходящихся сил		Решение индивидуальных задач по алгоритму	
2.	ПЗ №2 «Определение опорных реакций балок и моментов защемления».		Решение индивидуальных задач по алгоритму	
3.	ПЗ №4 «Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и деформаций прямого бруса».		Решение индивидуальных задач по алгоритму	
4.	ПЗ №5 Расчёт на прочность при растяжении-сжатии.		Решение индивидуальных задач по алгоритму	
5.	ПЗ №6 «Расчет на прочность и жёсткость при кручении».		Решение индивидуальных задач по алгоритму	
6.	ПЗ №7 «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов».		Решение индивидуальных задач по алгоритму	
7.	ПЗ №8 «Проверка прочности балок при изгибе».	2	Урок с применением ИКТ. Выполнение тестового контроля с применением компьютера.	ОК2ОК4, ОК 5.
8.	ПЗ №9 «Кинематический расчёт привода транспортёра».	2	Урок с применением ИКТ. Выполнение расчёта по программе Microsoft Excel.	ОК2ОК4, ОК 5,
9.	ПЗ №10 «Расчёт клиноремённой передачи».	2	Урок с применением ИКТ. Выполнение расчёта по программе Microsoft Excel.	ОК2ОК4, ОК 5
10.	ПЗ №11 «Расчёт на прочность зубчатой передачи	4	Урок с применением ИКТ. Выполнение расчёта по программе Microsoft Excel	ОК2, ОК4, ОК 5
11.	Тема 4,6. Валы и оси. Муфты	2	Урок с применением ИКТ. Имитация профессиональной деятельности	ОК1, ОК4
12.	ПЗ №12. «Проектный расчёт валов».	2	Урок с применением ИКТ. Выполнение расчёта по программе Microsoft Excel	ОК2, ОК4, ОК 5

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Поволжский государственный колледж»

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
13.	ПЗ №14 «Расчёт шпоночных соединений».	2	Урок с применением ИКТ. Выполнение расчёта по программеMicrosoftExcel.	ОК2,ОК4, ОК 5
14.	ПЗ №16 «Подбор подшипников качения.	2	Имитация профессиональной деятельности.	ОК2,ОК 6

Код	Наименование результата обучения
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Код	Наименование результата обучения
	Подготовка к формированию профессиональных компетенций
	ПК.2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации
	ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации
	ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов

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 15.02.07

«Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»