

Министерство образования и науки Самарской области

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

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

От 21.06.2018 №253-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

*«Математический и общий естественнонаучный 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: Решеткова Е.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного 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 СПО «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).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	21
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО **15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)** базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов инженерно-технического профиля.

Рабочая программа составлена для очной и заочной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.02 «Компьютерное моделирование» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу дисциплин по направлению подготовки **15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**.

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	Умение работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности

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

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Знать численные методы решения прикладных задач
Зн 2	Знать особенности применения системных программных продуктов

Вариативная часть - не предусмотрена

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)** и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов
ПК 4.2	Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов
ПК 4.3	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления
ПК 4.4	Рассчитывать параметры типовых схем и устройств
ПК 4.5	Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации

В процессе освоения дисциплины у студентов должны **формировать 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, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	40
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
самостоятельная работа студента (всего)	26
в том числе:	
Отработка навыков работы в прикладных программах.	22
Подготовка сообщений на тему	4
Итоговая аттестация в форме	дифференцированного зачета

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерное моделирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Место организации обучения и/или название лабораторий, кабинета	Уровень освоения
Раздел 1.	Основы моделирования		20		
Тема 1.1. Основные понятия моделирования	Содержание учебного материала		2	лаборатория технических средств обучения	2
	1 Введение. Компьютерное моделирование. Программное обеспечение для промышленности и образования	ОК1 ОК 2 Зн 2			
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>		
	Практические занятия	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщений на тему: «История развития компьютерного моделирования», «Роль компьютерного моделирования в моей профессиональной деятельности».	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 8	4		
Тема 1.2 . Компьютерная обработка бумажных чертежей	Содержание учебного материала		2	лаборатория технических средств обучения	2
	1 Компьютерная обработка бумажных чертежей. Электрические схемы автоматического управления	ОК 1. ОК 2. Зн 2			
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>		
	Практические занятия		8	лаборатория технических средств обучения	
	ПЗ№1 Знакомство с интерфейсом Splan	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8			
ПЗ№2 Выполнение чертежа электрической схемы автоматического управления (или регулирования) (Splan)	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2,				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Место организации обучения и/или название лабораторий, кабинета	Уровень освоения
		ПК.4.3, ПК.4.5			
	ПЗ№3 Выполнение перечня элементов схемы автоматического управления (или регулирования) (Splan)	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.5		лаборатория технических средств обучения	
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Отработка навыков работы в прикладных программах		4		
Раздел 2.	Математическое моделирование		18		
Тема 2.1. Численные методы решения прикладных задач	Содержание учебного материала		2	лаборатория технических средств обучения	2
	1 Введение в математическое моделирование. MathCAD, решение математических примеров и задач. Методы исследования моделей. Численные методы	Зн 1, ОК 1. ОК 2.			
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>		
	Практические занятия		10	лаборатория технических средств обучения	
	ПЗ№4 Знакомство с возможностями программы MathCAD	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.4, ПК.4.5			
	ПЗ№5 Решение задач с помощью MathCAD	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.4, ПК.4.5			
	ПЗ №6 Моделирование функций с помощью MathCAD	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.4, ПК.4.5			
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Место организации обучения и/или название лабораторий, кабинета	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся. Отработка навыков работы в прикладных программах	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8	6		
Раздел 3	Моделирование систем		40		
Тема 3.1. Моделирование сложных систем в программе ADEM CAD/CAM	Содержание учебного материала		2	лаборатория технических средств обучения	
	1 САПР ADEM-CAD, ADEM-CAM				
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>		
	Практические занятия		8	лаборатория технических средств обучения	
	ПЗ.№7 Черчение простой детали	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,			
	ПЗ.№8 Объемное моделирование. Построение тела вращения. Редактирование объемной модели	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,			
	Самостоятельная работа обучающихся: Отработка навыков работы в прикладных программах	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8	8		
Тема 3.2 Моделирование схем управления (или регулирования) в прикладных	Содержание учебного материала		2	лаборатория технических средств обучения	
	1 Основные функции компьютера при моделировании систем. Постановка задачи, определение объекта моделирования; разработка концептуальной модели, выявление основных элементов системы и элементарных актов взаимодействия; формализация, то есть переход к математической модели;				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Место организации обучения и/или название лабораторий, кабинета	Уровень освоения
программах	создание алгоритма и написание программы; планирование и проведение компьютерных экспериментов; анализ и интерпретация результатов.				
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>		
	ПЗ №9 Знакомство с интерфейсом и возможностями программ схемотехнического моделирования	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,	14	лаборатория технических средств обучения	
	ПЗ №10 Построение схемы автоматического управления (или регулирования) в прикладной программе (реальная схема автомата)	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,			
	ПЗ №11 Исследование схемы автоматического управления (или регулирования) в прикладной программе (реальной схемы автомата)	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,			
	ПЗ № 12 Применение прикладных программ при поиске и устранении неисправностей в схемах автоматического управления (или регулирования)	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,			
	ПЗ №13 Поиск неисправностей в схеме автоматического управления (или регулирования) (в реальной схеме автомата)	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,			
	Самостоятельная работа обучающихся: Отработка навыков работы в прикладных программах	У 1, ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Место организации обучения и/или название лабораторий, кабинета	Уровень освоения
	Итоговое занятие. Выполнение контрольного практического задания	ОК 7 ОК 8	2	лаборатория технических средств обучения	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>		
Всего:			78		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

Образовательные результаты освоения учебной дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование

Код	Наименование результата обучения
У 1	Умение работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Знать численные методы решения прикладных задач
Зн 2	Знать особенности применения системных программных продуктов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории технических средств обучения

Технические средства обучения:

1. Демонстрационный (мультимедийный) комплекс;
2. Компьютерная техника по количеству обучающихся;
3. Компьютеры с установленными базовыми и прикладными программами
4. Комплект оборудования для подключения к сети Internet
5. Методические рекомендации по выполнению практических занятий

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Королев А.Л. Компьютерное моделирование. -М.: БИНОМ, 2010.
2. Овечкин Г.В. Компьютерное моделирование (1-е изд.) учебник, – М.: Академия, 2015
3. Королев А.Л. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум - М.: БИНОМ, 2016.
4. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн (6-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, 2015
5. А.Л Хейфец. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD. СПб.: БХВ-Петербург, 2015.

Для студентов

1. А Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн (6-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, 2017
2. Овечкин Г.В. Компьютерное моделирование (1-е изд.) учебник, – М.: Академия, 2018
3. А. Алямовский, А.А.Собачкин, Одинцов Е.В., Харитонович А.И. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике. СПб.: БХВ-Петербург, 2018.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Мешалкин В.П. Основы информатизации и математического моделирования

экологических систем. – М.: ИНФРА-М, 2017

2. Безручко В.Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика» + СД
Электронный учебник. – М.: Форум, 2018.

3. Исаченко О.В. Введение в информационные технологии. Учебно-
практическое пособие. – Ростов Н.Д.: Феникс, 2018.

4. Калабухова Г.В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные
технологии. – М.: Форум, 2016.

5. Томашевский В.Н., Жданова Е.Г. / Имитационное моделирование в среде
GPSS / "Бестселлер", 2016. - 416 с.

Для студентов

1. Кельтон В.Д., Лоу А.М. / Имитационное моделирование. Классика CS. 3-е изд. /
СПб.: Питер; Киев: Издательская группа ВНУ, 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности.	Оценка результатов практических работ на умение использовать различные системы моделирования Оценка результатов промежуточной контрольной работы и итогового дифференцированного зачета (выполнение контрольного практического задания)
Знать:	
численные методы решения прикладных задач,	Оценка результатов практической работы на знание: численных методов решения прикладных задач и методов исследования моделей. Оценка результатов самостоятельной работы
особенностей применения системных программных продуктов.	Оценка результатов практической работы на знание: - особенностей программных продуктов SPlan, ADEM, MathCAD. Оценка результатов промежуточной контрольной работы и итогового дифференцированного зачета (выполнение контрольного практического задания).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 Компьютерное моделирование
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 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов				
<p>Уметь:</p> <p>– работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности.</p>	<p>Наименование практических занятий:</p> <p>ПЗ№1 Знакомство с интерфейсом Splan</p> <p>ПЗ№2 Выполнение чертежа электрической схемы автоматического управления (или регулирования) (Splan)</p> <p>ПЗ№3 Выполнение перечня элементов схемы автоматического управления (или регулирования) (Splan)</p> <p>ПЗ№4 Знакомство с возможностями программы MathCAD</p> <p>ПЗ№5 Решение задач с помощью MathCAD</p> <p>ПЗ №6 Моделирование функций с помощью MathCAD</p> <p>ПЗ№7 Черчение простой детали</p> <p>ПЗ№8 Объемное моделирование. Построение тела вращения. Редактирование объемной модели</p> <p>ПЗ №9 Знакомство с интерфейсом и возможностями программ схемотехнического моделирования</p> <p>ПЗ №10 Построение схемы автоматического управления (или регулирования) в прикладной программе (реальная схема автомата)</p> <p>ПЗ №11 Исследование схемы автоматического управления (или регулирования) в прикладной программе (реальной схемы автомата)</p> <p>ПЗ № 12 Применение прикладных программ при поиске и устранении неисправностей в схемах автоматического управления (или регулирования)</p> <p>ПЗ №13 Поиск неисправностей в схеме автоматического управления</p>	10	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <p>Подготовка сообщений на тему: «История развития компьютерного моделирования», «Роль компьютерного моделирования в моей профессиональной деятельности».</p> <p>Отработка навыков работы в прикладных программах</p>	6

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>Знать: численные методы решения прикладных задач;</p> <p>Знать: – особенности применения системных программных продуктов</p>	<p>(или регулирования) (в реальной схеме автомата)</p> <p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: Введение в математическое моделирование Методы исследования моделей. Численные методы MathCAD, решение математических примеров и задач</p> <p>Введение. Компьютерное моделирование Программное обеспечение для промышленности и образования Моделирование схем управления (или регулирования) в прикладных программах</p>	<p>2</p> <p>1</p>		
ПК 4.2 Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов				
<p>Уметь: – работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности.</p>	<p>Наименование практических занятий: ПЗ№1 Знакомство с интерфейсом Splan ПЗ№2 Выполнение чертежа электрической схемы автоматического управления (или регулирования) (Splan) ПЗ№3 Выполнение перечня элементов схемы автоматического управления (или регулирования) (Splan) ПЗ№4 Знакомство с возможностями программы MathCAD ПЗ№5 Решение задач с помощью MathCAD ПЗ №6 Моделирование функций с помощью MathCAD ПЗ№7 Черчение простой детали ПЗ№8 Объемное моделирование. Построение тела вращения. Редактирование объемной модели ПЗ №9 Знакомство с интерфейсом и возможностями программ схемотехнического моделирования ПЗ №10 Построение схемы автоматического управления (или регулирования) в прикладной программе (реальная схема автомата) ПЗ №11 Исследование схемы автоматического управления (или регулирования) в прикладной программе (реальной схемы автомата)</p>	<p>10</p>	<p>Тематика самостоятельной работы студентов: Подготовка сообщений на тему: «История развития компьютерного моделирования», «Роль компьютерного моделирования в моей профессиональной деятельности». Отработка навыков работы в прикладных программах</p>	<p>6</p>

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	<p>ПЗ № 12 Применение прикладных программ при поиске и устранении неисправностей в схемах автоматического управления (или регулирования)</p> <p>ПЗ №13 Поиск неисправностей в схеме автоматического управления (или регулирования) (в реальной схеме автомата)</p>			
<p>Знать:</p> <p>– численные методы решения прикладных задач;</p>	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:</p> <p>Введение в математическое моделирование</p> <p>Методы исследования моделей. Численные методы</p> <p>MathCAD, решение математических примеров и задач</p>	2		
ПК 4.3 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления				
<p>Уметь:</p> <p>– работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности.</p>	<p>Наименование практических занятий:</p> <p>ПЗ№1 Знакомство с интерфейсом Splan</p> <p>ПЗ№2 Выполнение чертежа электрической схемы автоматического управления (или регулирования) (Splan)</p> <p>ПЗ№3 Выполнение перечня элементов схемы автоматического управления (или регулирования) (Splan)</p> <p>ПЗ№4 Знакомство с возможностями программы MathCAD</p> <p>ПЗ№5 Решение задач с помощью MathCAD</p> <p>ПЗ №6 Моделирование функций с помощью MathCAD</p> <p>ПЗ№7 Черчение простой детали</p> <p>ПЗ№8 Объемное моделирование. Построение тела вращения. Редактирование объемной модели</p> <p>ПЗ №9 Знакомство с интерфейсом и возможностями программ схемотехнического моделирования</p> <p>ПЗ №10 Построение схемы автоматического управления (или регулирования) в прикладной программе (реальная схема автомата)</p> <p>ПЗ №11 Исследование схемы автоматического управления (или регулирования) в прикладной программе (реальной схемы автомата)</p>	4	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <p>Подготовка сообщений на тему: «История развития компьютерного моделирования», «Роль компьютерного моделирования в моей профессиональной деятельности».</p> <p>Отработка навыков работы в прикладных программах</p>	4

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов	
	<p>ПЗ № 12 Применение прикладных программ при поиске и устранении неисправностей в схемах автоматического управления (или регулирования)</p> <p>ПЗ №13 Поиск неисправностей в схеме автоматического управления (или регулирования) (в реальной схеме автомата)</p>				
<p>Знать:</p> <p>– особенности применения системных программных продуктов</p>	<p>Компьютерное моделирование</p> <p>Программное обеспечение для промышленности и образования</p> <p>Моделирование схем управления (или регулирования) в прикладных программах</p>	1			
ПК 4.4 Рассчитывать параметры типовых схем и устройств					
<p>Уметь:</p> <p>– работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности.</p>	<p>Наименование практических занятий:</p> <p>ПЗ№4 Знакомство с возможностями программы MathCAD</p> <p>ПЗ№5 Решение задач с помощью MathCAD</p> <p>ПЗ №6 Моделирование функций с помощью MathCAD</p>	4	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <p>Подготовка сообщений на тему: «История развития компьютерного моделирования», «Роль компьютерного моделирования в моей профессиональной деятельности».</p> <p>Отработка навыков работы в прикладных программах</p>	4	
<p>Знать:</p> <p>– численные методы решения прикладных задач;</p>	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:</p> <p>Введение в математическое моделирование</p> <p>Методы исследования моделей. Численные методы MathCAD, решение математических примеров и задач</p>	1			
<p>Знать:</p> <p>– особенности применения системных</p>	<p>Компьютерное моделирование</p> <p>Программное обеспечение для промышленности и образования</p> <p>Моделирование схем управления (или регулирования) в прикладных программах</p>	1			

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
программных продуктов				
ПК 4.5 Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации				
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности. 	<p>Наименование практических занятий:</p> <p>ПЗ№1 Знакомство с интерфейсом Splan</p> <p>ПЗ№2 Выполнение чертежа электрической схемы автоматического управления (или регулирования) (Splan)</p> <p>ПЗ№3 Выполнение перечня элементов схемы автоматического управления (или регулирования) (Splan)</p> <p>ПЗ№4 Знакомство с возможностями программы MathCAD</p> <p>ПЗ№5 Решение задач с помощью MathCAD</p> <p>ПЗ №6 Моделирование функций с помощью MathCAD</p> <p>ПЗ№7 Черчение простой детали</p> <p>ПЗ№8 Объемное моделирование. Построение тела вращения. Редактирование объемной модели</p> <p>ПЗ №9 Знакомство с интерфейсом и возможностями программ схемотехнического моделирования</p> <p>ПЗ №10 Построение схемы автоматического управления (или регулирования) в прикладной программе (реальная схема автомата)</p> <p>ПЗ №11 Исследование схемы автоматического управления (или регулирования) в прикладной программе (реальной схемы автомата)</p> <p>ПЗ № 12 Применение прикладных программ при поиске и устранении неисправностей в схемах автоматического управления (или регулирования)</p> <p>ПЗ №13 Поиск неисправностей в схеме автоматического управления (или регулирования) (в реальной схеме автомата)</p>	2	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <p>Подготовка сообщений на тему: «История развития компьютерного моделирования», «Роль компьютерного моделирования в моей профессиональной деятельности».</p> <p>Отработка навыков работы в прикладных программах</p>	6
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – численные методы решения прикладных задач; 	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:</p> <p>Введение в математическое моделирование</p> <p>Методы исследования моделей. Численные методы MathCAD, решение математических примеров и задач</p>	1		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
Знать: – особенности применения системных программных продуктов	Компьютерное моделирование Программное обеспечение для промышленности и образования Моделирование схем управления (или регулирования) в прикладных программах	1		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе учебной дисциплины

**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 Знакомство с интерфейсом Splan	2	Компьютерное моделирование	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8
2.	ПЗ№2 Выполнение чертежа электрической схемы автоматического управления (или регулирования) (Splan)	2	Компьютерное моделирование	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.5
3.	ПЗ№3 Выполнение перечня элементов схемы автоматического управления (или регулирования) (Splan)	2	Компьютерное моделирование	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.5
4.	ПЗ№4 Знакомство с возможностями программы MathCAD	2	Компьютерное моделирование	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.4.5
5.	ПЗ№5 Решение задач с помощью MathCAD	2	Компьютерное моделирование	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.4, ПК.4.5
6.	ПЗ №6 Моделирование функций с помощью MathCAD	2	Компьютерное моделирование	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.4, ПК.4.5
7.	ПЗ№7 Черчение простой детали	2	Компьютерное моделирование	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.4, ПК.4.5
8.	ПЗ№8 Объемное моделирование. Построение тела вращения. Редактирование объемной модели	2	Компьютерное моделирование	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,
9.	ПЗ №9 Знакомство с интерфейсом и возможностями программ схемотехнического моделирования	2	Компьютерное моделирование	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,
10.	ПЗ №10 Построение схемы автоматического управления (или регулирования) в прикладной программе (реальная схема автомата)	2	Компьютерное моделирование	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,
11.	ПЗ №11 Исследование схемы автоматического управления (или регулирования) в прикладной программе (реальной схемы автомата)	2	Компьютерное моделирование	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,
12.	ПЗ № 12 Применение прикладных программ при поиске и	2	Компьютерное	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7

	устранении неисправностей в схемах автоматического управления (или регулирования)		моделирование	ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,
13.	ПЗ №13 Поиск неисправностей в схеме автоматического управления (или регулирования) (в реальной схеме автомата)	2	Компьютерное моделирование	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3,

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 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, 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.

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.
ПК 4.2	Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.
ПК 4.3	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления
ПК 4.4.	Рассчитывать параметры типовых схем и устройств
ПК 4.5	Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Решеткова Елена Алексеевна

Преподаватель специальных радиотехнических дисциплин

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 02 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

*«Математический и общий естественнонаучный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и
производств (по отраслям)*