



**Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО
директором ГАПОУ СО «ТМК»
Приказ №590 от 13.08.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**программы подготовки специалистов среднего звена
*27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством***

Тольятти, 2018

ОДОБРЕНО

Методической комиссией ЕН и ОД

Председатель МК

_____ Г.И. Рожнова

Протокол от «10» мая 2018г. №10

Составитель:

Громова Л.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Дружинина Т.В., методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза:

Чунослова Е.А., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от « 7 » мая 2014 г. № 446.

Содержание программы реализуется в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством, в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
Приложение А - Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины	15
Приложение Б - Технологии формирования ОК	25
Приложение В – Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов	26
Лист актуализации рабочей программы	28

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ЕН.02 Компьютерное моделирование

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК» в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по всем специальностям СПО.

Рабочая программа составлена для обучающихся очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ЕН.02. Компьютерное моделирование относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

Обязательная часть

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

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы;

знать:

- особенности применения системных программных продуктов;
- базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования.

Вариативная часть – не предусмотрено

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А).

ПК 1.1. Осуществлять контроль качества и испытания продукции, работ, услуг.

ПК 1.2. Выполнять статистический приемочный контроль.

ПК 1.3. Анализировать и обобщать результаты контроля качества и испытаний.

ПК 2.3. Определять порядок работ по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, систем управления и аккредитации и принимать участие в них.

ПК 2.4. Принимать участие в работах по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий.

ПК 3.3. Проводить статистическое регулирование технологических процессов

ПК 4.1. Выполнять работу по оформлению плановой и отчетной документации.

ПК 4.2. Составлять проекты документов по стандартизации и управлению качеством организации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции (ОК) (Приложение Б).

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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Выполнять правила техники безопасности и требования по охране труда

Для формирования и развития общих компетенций обучающихся в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (Приложение В).

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки студента 92 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 60 часов;
- самостоятельной работы студента 32 часа.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	92
	60
в том числе:	
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	34
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
создание презентаций;	18
подготовка сообщений;	6
оформление отчетов по практическим работам	8
Итоговая аттестация в 6 семестре	дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Общие понятия компьютерного моделирования		10	
Тема 1.1 Основы компьютерного моделирования	Содержание учебного материала:	4	1,2
	1. Информационные процессы, информационное общество		
	2. Модель и моделирование. Классификация		
	3. Формализация и моделирование		
	4. Информационные модели		
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа	6	
	Создать презентацию «Исторический обзор развития моделирования»	2	
	Создать презентацию «Роль моделирования в науке и технике»	2	
Подготовить сообщения: «Геоинформационные модели», «Причины неадекватности моделей»	2		
Раздел 2 Базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования		78	
Тема 2.1 Компьютерное математическое моделирование	Содержание учебного материала:	4	
	1. Математическое моделирование		
	2. Системы графического моделирования Mathcad, MatLab		
	3. Технология имитационного моделирования		
	4. Моделирование процессов и ситуаций в MS Excel		
	Практические занятия	8	
	1. ПР№1 Моделирование ситуаций в Excel	2	
	2. ПР№2 Построение информационных моделей в Excel	2	
	3. ПР№ 3 Расчет промежуточных итогов	2	
	4. ПР№ 4 Решение задачи «Поиск решения»	2	
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>		

	Самостоятельная работа		6	
	1.	Создать презентацию «Моделирование процессов оптимального планирования»	4	
	2.	Оформить отчеты по практическим работам	2	
Тема 2.2 Информационное моделирование	Содержание учебного материала		6	1,2
	1.	Основные понятия информационного моделирования		
	2.	Понятие системы, элементы системы, структуры		
	3.	Способы представления объекта. Связи		
	4.	Концептуальное моделирование		
	5.	Анализ предметной области		
	6.	Построение реляционных моделей в Access		
	Практические занятия		8	
	1.	ПР№ 5 Построение табличной модели средствами MS Access	2	
	2.	ПР№ 6 Связывание таблиц	2	
	3.	ПР№ 7 Создание кнопочных форм	2	
	4.	ПР№ 8 Формирование запросов и отчетов	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольная работа		<i>не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа		8		
1.	Создать презентацию «Программные средства для моделирования предметной области»	2		
2.	Подготовить сообщение «Пакеты имитационного моделирования»	2		
3.	Оформить отчеты по практическим работам	4		
Тема 2.3 Геометрическое моделирование и компьютерная графика	Содержание учебного материала		6	1,2
	1.	Моделирование в среде графического редактора		
	2.	Построение моделей методом линейной графики		
	3.	Обработка растровых графических объектов		
	4.	Обработка векторных графических объектов		
	5.	Двумерные геометрические преобразования		
	6.	Создание 3D моделей		
	Практические занятия		12	
1.	ПР№ 9 Построение организационных диаграмм в MS Visio	2		

	2.	ПР№ 10 Построение графических моделей в MS Paint	2	
	3.	ПР№ 11 Построение графических рисунков из кривых в CorelDraw	2	
	4.	ПР№ 12 Построение имитационной модели в CorelDraw	2	
	5.	ПР№ 13 Решение заданий по образцу в Компас-График	2	
	6.	ПР№ 14 Редактирование и преобразование изображений	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольная работа		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа		6	
	1	Подготовить сообщение «Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов»	2	
	2	Создать презентацию «Построение моделей средствами САПР КОМПАС»	2	
	3	Оформить отчеты по практическим работам	2	
Тема 2.4 Моделирование процессов с помощью компьютерных анимаций и презентаций	Содержание учебного материала:		4	1,2
	1.	Мультимедийные технологии		
	2.	Программные средства анимации		
	3.	Система компьютерной презентации		
	4.	Анимации и презентации		
	Практические занятия		4	
	1	ПР№ 15 Создание и настройка анимации в Adobe Flash	2	
	2	ПР№ 16 Создание и настройка презентации в Power Point	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа		6	
1	Создать мультимедийную презентацию «Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности»	6		
Раздел 3 Технология поиска информации в Интернет			4	
Тема 3.1 Информационно-поисковые системы	Содержание учебного материала		2	1,2
	1.	Информационно-поисковые системы		
	2.	Справочные системы		
	Практические занятия		2	
	1	ПЗ№ 17 Поиск справочной информации в Интернете	2	

	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа	<i>не предусмотрено</i>	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		<i>не предусмотрено</i>	
Дифференцированный зачет			
Итого по дисциплине		92	

Уровни освоения учебного материала:

- 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).

3 Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Информационных технологий, лабораторий - не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения (по количеству студентов):

- компьютеры, объединенные локальной сетью с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный комплекс; интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1 Королёв А.Л. Компьютерное моделирование. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 230 с.: ил. – (Педагогическое образование).

2 Королев, А.Л. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум / А.Л. Королев. - М.: Бином, 2015. - 296 с.

3 Овечкин Г.В., Овечкин П.В. Компьютерное моделирование: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/Г.В.Овечкин, П.В.Овечкин. – М.: Академия, 2017. - 224 с.

4 Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн: Учебник для сред. проф. образования .-5-е изд., стер.- М.: Академия, 2015.-208 с.

Дополнительная литература

5 Аббасов, И.Б. Компьютерное моделирование в промышленном дизайне / И.Б. Аббасов. - М.: ДМК, 2013. - 92 с.

6 Алямовский А.А. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 800 с.

7 Афонин В.Л., Федосин С.А. Моделирование систем: учебно-практическое пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2012. – 231 с.

8 Дегтярев В.М., Затыльников В.П. Инженерная и компьютерная графика: Учебник.- М.: Академия 2012. - 240 с.(СГТУ)

9 Зайцев В. Ф. Математические модели в точных и гуманитарных науках. – СПб.: ООО «Книжный Дом», 2011. – 112 с.

10 Колесов Ю. Б., Сениченков Ю.Б. Моделирование систем: Практикум

по компьютерному моделированию. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 192 с.

11 Мадера А.Г. Компьютерное моделирование в Microsoft Excel. – М.: Российский государственный гуманитарный университет (РГГУ), 2012. – 118 с.

12 Охорзин В.А. Компьютерное моделирование в системе Mathcad. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 144 с.

13 Розенсон И.А. Основы теории дизайна: Учебник.- СПб. : Питер, 2012. - 219 с.(СГТУ)

14 Совершенствование подготовки учащихся и студентов в области графики, конструирования и дизайна : межвуз. науч.-метод. сборник / Саратовский гос. техн. ун-т ; отв. ред. М. К. Решетников.- Саратов: СГТУ, 2013. - 100 с.(СГТУ)

15 Строгалев В.П., Толкачева И.О. Имитационное моделирование. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. – 268 с.

Интернет- ресурсы

16 Математическое моделирование в естественных науках. Форма доступа: <http://mathmod.aspu.ru>

17 Информационный сайт «Учительская газета». Форма доступа: www.ug.ru

18 Федеральный образовательный портал «Российское образование». Форма доступа: www.edu.ru.

19 Войнов К.Н. Имитационное моделирование в теории и на практике [Электронный ресурс].–СПб.:СПб.:НИУИТМО;ИХиБТ,2014-Режимдоступа: http://books.ifmo.ru/book/1499/imitacionnoe_modelirovanie_v_teorii_i_na_praktike.htm свободный.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПК 1.1 Осуществлять контроль качества и испытания продукции, работ, услуг.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять статистический приемочный контроль</p> <p>ПК 1.3. Анализировать и обобщать результаты контроля качества и испытаний</p> <p>ПК 2.3. Определять порядок работ по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, систем управления и аккредитации и принимать участие в них</p> <p>ПК 2.4. Принимать участие в работах по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий</p> <p>ПК 3.3. Проводить статистическое регулирование технологических процессов</p> <p>ПК 4.1. Выполнять работу по оформлению плановой и отчетной документации</p> <p>ПК 4.2. Составлять проекты документов по стандартизации и управлению качеством организации</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности применения системных программных продуктов; базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования 	<p>Экспертная оценка на практических занятиях</p> <p>Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Фронтальный, индивидуальный опрос, Тестирование по пройденному материалу (Точки рубежного контроля)</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

Приложение А

Конкретизация результатов освоения дисциплины

ПК 1.1 Осуществлять контроль качества и испытания продукции, работ, услуг	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы 	<p><u>Тематика практических занятий</u></p> <p>ПР№1 Моделирование ситуаций в Excel ПР№2 Построение информационных моделей в Excel ПР№ 3 Расчет промежуточных итогов ПР№ 4 Решение задачи «Поиск решения» ПР№ 5 Построение табличной модели средствами MS Access ПР№ 6 Связывание таблиц ПР№ 7 Создание кнопочных форм ПР№ 8 Формирование запросов и отчетов ПР№ 9 Построение организационных диаграмм в MS Visio ПР№ 10 Построение графических моделей в MS Paint ПР№ 11 Построение графических рисунков из кривых в CorelDraw ПР№ 12 Построение имитационной модели в CorelDraw ПР№ 13 Решение заданий по образцу в Компас-График ПР№ 14 Редактирование и преобразование изображений ПР№ 15 Создание и настройка анимации в Adobe Flash ПР№ 16 Создание и настройка презентации в Power Point ПЗ№ 17 Поиск справочной информации в Интернете</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности применения системных программных продуктов; - базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования 	<p><u>Перечень разделов и тем</u></p> <p>Раздел 1 Общие понятия компьютерного моделирования Тема 1.1 Основы компьютерного моделирования Раздел 2 Базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования Тема 2.1 Компьютерное математическое моделирование Тема 2.2 Информационное моделирование Тема 2.3 Геометрическое моделирование и компьютерная графика Моделирование процессов с помощью компьютерных анимаций Раздел 3 Технология поиска информации в Интернет Тема 3.1 Информационно-поисковые системы</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>Создать презентацию «Исторический обзор развития моделирования» Создать презентацию «Роль моделирования в науке и технике» Создать презентацию «Моделирование процессов оптимального планирования» Создать презентацию «Программные средства для моделирования предметной области» Создать презентацию «Построение моделей средствами САПР КОМПАС» Создать мультимедийную презентацию «Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности» Подготовить сообщения: «Геоинформационные модели», «Причины неадекватности моделей» Подготовить сообщение «Пакеты имитационного моделирования» Подготовить сообщение «Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов» Оформить отчеты по практическим работам</p>	
ПК 1.2. Выполнять статистический приемочный контроль	

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы 	<p><u>Тематика практических занятий</u></p> <p>ПР№1 Моделирование ситуаций в Excel ПР№2 Построение информационных моделей в Excel ПР№ 3 Расчет промежуточных итогов ПР№ 4 Решение задачи «Поиск решения» ПР№ 5 Построение табличной модели средствами MS Access ПР№ 6 Связывание таблиц ПР№ 7 Создание кнопочных форм ПР№ 8 Формирование запросов и отчетов ПР№ 9 Построение организационных диаграмм в MS Visio ПР№ 10 Построение графических моделей в MS Paint ПР№ 11 Построение графических рисунков из кривых в CorelDraw ПР№ 12 Построение имитационной модели в CorelDraw ПР№ 13 Решение заданий по образцу в Компас-График ПР№ 14 Редактирование и преобразование изображений ПР№ 15 Создание и настройка анимации в Adobe Flash ПР№ 16 Создание и настройка презентации в Power Point ПЗ№ 17 Поиск справочной информации в Интернете</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности применения системных программных продуктов; - базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования 	<p><u>Перечень разделов и тем</u></p> <p>Раздел 1 Общие понятия компьютерного моделирования Тема 1.1 Основы компьютерного моделирования Раздел 2 Базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования Тема 2.1 Компьютерное математическое моделирование Тема 2.2 Информационное моделирование Тема 2.3 Геометрическое моделирование и компьютерная графика Моделирование процессов с помощью компьютерных анимаций Раздел 3 Технология поиска информации в Интернет Тема 3.1 Информационно-поисковые системы</p>
<p>Самостоятельная работа студента Создать презентацию «Исторический обзор развития моделирования» Создать презентацию «Роль моделирования в науке и технике»</p>	

<p>Создать презентацию «Моделирование процессов оптимального планирования»</p> <p>Создать презентацию «Программные средства для моделирования предметной области»</p> <p>Создать презентацию «Построение моделей средствами САПР КОМПАС»</p> <p>Создать мультимедийную презентацию «Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности»</p> <p>Подготовить сообщения: «Геоинформационные модели», «Причины неадекватности моделей»</p> <p>Подготовить сообщение «Пакеты имитационного моделирования»</p> <p>Подготовить сообщение «Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов»</p> <p>Оформить отчеты по практическим работам</p>	
<p>ПК 1.3. Анализировать и обобщать результаты контроля качества и испытаний</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы 	<p><u>Тематика практических занятий</u></p> <p>ПР№1 Моделирование ситуаций в Excel</p> <p>ПР№2 Построение информационных моделей в Excel</p> <p>ПР№ 3 Расчет промежуточных итогов</p> <p>ПР№ 4 Решение задачи «Поиск решения»</p> <p>ПР№ 5 Построение табличной модели средствами MS Access</p> <p>ПР№ 6 Связывание таблиц</p> <p>ПР№ 7 Создание кнопочных форм</p> <p>ПР№ 8 Формирование запросов и отчетов</p> <p>ПР№ 9 Построение организационных диаграмм в MS Visio</p> <p>ПР№ 10 Построение графических моделей в MS Paint</p> <p>ПР№ 11 Построение графических рисунков из кривых в CorelDraw</p> <p>ПР№ 12 Построение имитационной модели в CorelDraw</p> <p>ПР№ 13 Решение заданий по образцу в Компас-График</p> <p>ПР№ 14 Редактирование и преобразование изображений</p> <p>ПР№ 15 Создание и настройка анимации в Adobe Flash</p> <p>ПР№ 16 Создание и настройка презентации в Power Point</p> <p>ПЗ№ 17 Поиск справочной информации в Интернете</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности применения системных программных продуктов; - базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования 	<p><u>Перечень разделов и тем</u></p> <p>Раздел 1 Общие понятия компьютерного моделирования</p> <p>Тема 1.1 Основы компьютерного моделирования</p> <p>Раздел 2 Базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования</p> <p>Тема 2.1 Компьютерное математическое моделирование</p>

	<p>Тема 2.2 Информационное моделирование Тема 2.3 Геометрическое моделирование и компьютерная графика Моделирование процессов с помощью компьютерных анимаций Раздел 3 Технология поиска информации в Интернет Тема 3.1 Информационно-поисковые системы</p>
<p>Самостоятельная работа студента Создать презентацию «Исторический обзор развития моделирования» Создать презентацию «Роль моделирования в науке и технике» Создать презентацию «Моделирование процессов оптимального планирования» Создать презентацию «Программные средства для моделирования предметной области» Создать презентацию «Построение моделей средствами САПР КОМПАС» Создать мультимедийную презентацию «Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности» Подготовить сообщения: «Геоинформационные модели», «Причины неадекватности моделей» Подготовить сообщение «Пакеты имитационного моделирования» Подготовить сообщение «Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов» Оформить отчеты по практическим работам</p>	
<p>ПК 2.3. Определять порядок работ по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, систем управления и аккредитации и принимать участие в них</p>	
<p>Уметь: - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы</p>	<p><u>Тематика практических занятий</u> ПР№1 Моделирование ситуаций в Excel ПР№2 Построение информационных моделей в Excel ПР№ 3 Расчет промежуточных итогов ПР№ 4 Решение задачи «Поиск решения» ПР№ 5 Построение табличной модели средствами MS Access ПР№ 6 Связывание таблиц ПР№ 7 Создание кнопочных форм ПР№ 8 Формирование запросов и отчетов ПР№ 9 Построение организационных диаграмм в MS Visio ПР№ 10 Построение графических моделей в MS Paint ПР№ 11 Построение графических рисунков из кривых в CorelDraw ПР№ 12 Построение имитационной модели в CorelDraw ПР№ 13 Решение заданий по образцу в Компас-График ПР№ 14 Редактирование и преобразование изображений ПР№ 15 Создание и настройка анимации в Adobe Flash ПР№ 16 Создание и настройка презентации</p>

	<p>в Power Point ПЗ№ 17 Поиск справочной информации в Интернете</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности применения системных программных продуктов; - базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования 	<p><u>Перечень разделов и тем</u></p> <p>Раздел 1 Общие понятия компьютерного моделирования</p> <p>Тема 1.1 Основы компьютерного моделирования</p> <p>Раздел 2 Базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования</p> <p>Тема 2.1 Компьютерное математическое моделирование</p> <p>Тема 2.2 Информационное моделирование</p> <p>Тема 2.3 Геометрическое моделирование и компьютерная графика</p> <p>Моделирование процессов с помощью компьютерных анимаций</p> <p>Раздел 3 Технология поиска информации в Интернет</p> <p>Тема 3.1 Информационно-поисковые системы</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>Создать презентацию «Исторический обзор развития моделирования»</p> <p>Создать презентацию «Роль моделирования в науке и технике»</p> <p>Создать презентацию «Моделирование процессов оптимального планирования»</p> <p>Создать презентацию «Программные средства для моделирования предметной области»</p> <p>Создать презентацию «Построение моделей средствами САПР КОМПАС»</p> <p>Создать мультимедийную презентацию «Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности»</p> <p>Подготовить сообщения: «Геоинформационные модели», «Причины неадекватности моделей»</p> <p>Подготовить сообщение «Пакеты имитационного моделирования»</p> <p>Подготовить сообщение «Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов»</p> <p>Оформить отчеты по практическим работам</p>	
<p>ПК 2.4. Принимать участие в работах по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы 	<p><u>Тематика практических занятий</u></p> <p>ПР№1 Моделирование ситуаций в Excel</p> <p>ПР№2 Построение информационных моделей в Excel</p> <p>ПР№ 3 Расчет промежуточных итогов</p> <p>ПР№ 4 Решение задачи «Поиск решения»</p> <p>ПР№ 5 Построение табличной модели средствами MS Access</p> <p>ПР№ 6 Связывание таблиц</p> <p>ПР№ 7 Создание кнопочных форм</p> <p>ПР№ 8 Формирование запросов и отчетов</p> <p>ПР№ 9 Построение организационных диаграмм в MS Visio</p>

	ПР№ 10 Построение графических моделей в MS Paint ПР№ 11 Построение графических рисунков из кривых в CorelDraw ПР№ 12 Построение имитационной модели в CorelDraw ПР№ 13 Решение заданий по образцу в Компас-График ПР№ 14 Редактирование и преобразование изображений ПР№ 15 Создание и настройка анимации в Adobe Flash ПР№ 16 Создание и настройка презентации в Power Point ПЗ№ 17 Поиск справочной информации в Интернете
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности применения системных программных продуктов; - базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования 	<p><u>Перечень разделов и тем</u></p> Раздел 1 Общие понятия компьютерного моделирования Тема 1.1 Основы компьютерного моделирования Раздел 2 Базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования Тема 2.1 Компьютерное математическое моделирование Тема 2.2 Информационное моделирование Тема 2.3 Геометрическое моделирование и компьютерная графика Моделирование процессов с помощью компьютерных анимаций Раздел 3 Технология поиска информации в Интернет Тема 3.1 Информационно-поисковые системы
<p>Самостоятельная работа студента</p> Создать презентацию «Исторический обзор развития моделирования» Создать презентацию «Роль моделирования в науке и технике» Создать презентацию «Моделирование процессов оптимального планирования» Создать презентацию «Программные средства для моделирования предметной области» Создать презентацию «Построение моделей средствами САПР КОМПАС» Создать мультимедийную презентацию «Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности» Подготовить сообщения: «Геоинформационные модели», «Причины неадекватности моделей» Подготовить сообщение «Пакеты имитационного моделирования» Подготовить сообщение «Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов» Оформить отчеты по практическим работам	
ПК 3.3. Проводить статистическое регулирование технологических процессов	
<p>Уметь:</p>	<p><u>Тематика практических занятий</u></p>

<ul style="list-style-type: none"> - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы 	<p> ПР№1 Моделирование ситуаций в Excel ПР№2 Построение информационных моделей в Excel ПР№ 3 Расчет промежуточных итогов ПР№ 4 Решение задачи «Поиск решения» ПР№ 5 Построение табличной модели средствами MS Access ПР№ 6 Связывание таблиц ПР№ 7 Создание кнопочных форм ПР№ 8 Формирование запросов и отчетов ПР№ 9 Построение организационных диаграмм в MS Visio ПР№ 10 Построение графических моделей в MS Paint ПР№ 11 Построение графических рисунков из кривых в CorelDraw ПР№ 12 Построение имитационной модели в CorelDraw ПР№ 13 Решение заданий по образцу в Компас-График ПР№ 14 Редактирование и преобразование изображений ПР№ 15 Создание и настройка анимации в Adobe Flash ПР№ 16 Создание и настройка презентации в Power Point ПЗ№ 17 Поиск справочной информации в Интернете </p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности применения системных программных продуктов; - базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования 	<p><u>Перечень разделов и тем</u></p> <p>Раздел 1 Общие понятия компьютерного моделирования</p> <p>Тема 1.1 Основы компьютерного моделирования</p> <p>Раздел 2 Базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования</p> <p>Тема 2.1 Компьютерное математическое моделирование</p> <p>Тема 2.2 Информационное моделирование</p> <p>Тема 2.3 Геометрическое моделирование и компьютерная графика</p> <p>Моделирование процессов с помощью компьютерных анимаций</p> <p>Раздел 3 Технология поиска информации в Интернет</p> <p>Тема 3.1 Информационно-поисковые системы</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>Создать презентацию «Исторический обзор развития моделирования»</p> <p>Создать презентацию «Роль моделирования в науке и технике»</p> <p>Создать презентацию «Моделирование процессов оптимального планирования»</p> <p>Создать презентацию «Программные средства для моделирования предметной области»</p>	

<p>Создать презентацию «Построение моделей средствами САПР КОМПАС»</p> <p>Создать мультимедийную презентацию «Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности»</p> <p>Подготовить сообщения: «Геоинформационные модели», «Причины неадекватности моделей»</p> <p>Подготовить сообщение «Пакеты имитационного моделирования»</p> <p>Подготовить сообщение «Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов»</p> <p>Оформить отчеты по практическим работам</p>	
<p>ПК 4.1. Выполнять работу по оформлению плановой и отчетной документации</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы 	<p><u>Тематика практических занятий</u></p> <p>ПР№1 Моделирование ситуаций в Excel</p> <p>ПР№2 Построение информационных моделей в Excel</p> <p>ПР№ 3 Расчет промежуточных итогов</p> <p>ПР№ 4 Решение задачи «Поиск решения»</p> <p>ПР№ 5 Построение табличной модели средствами MS Access</p> <p>ПР№ 6 Связывание таблиц</p> <p>ПР№ 7 Создание кнопочных форм</p> <p>ПР№ 8 Формирование запросов и отчетов</p> <p>ПР№ 9 Построение организационных диаграмм в MS Visio</p> <p>ПР№ 10 Построение графических моделей в MS Paint</p> <p>ПР№ 11 Построение графических рисунков из кривых в CorelDraw</p> <p>ПР№ 12 Построение имитационной модели в CorelDraw</p> <p>ПР№ 13 Решение заданий по образцу в Компас-График</p> <p>ПР№ 14 Редактирование и преобразование изображений</p> <p>ПР№ 15 Создание и настройка анимации в Adobe Flash</p> <p>ПР№ 16 Создание и настройка презентации в Power Point</p> <p>ПЗ№ 17 Поиск справочной информации в Интернете</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности применения системных программных продуктов; - базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования 	<p><u>Перечень разделов и тем</u></p> <p>Раздел 1 Общие понятия компьютерного моделирования</p> <p>Тема 1.1 Основы компьютерного моделирования</p> <p>Раздел 2 Базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования</p> <p>Тема 2.1 Компьютерное математическое моделирование</p> <p>Тема 2.2 Информационное моделирование</p> <p>Тема 2.3 Геометрическое моделирование и компьютерная графика</p>

	<p>Моделирование процессов с помощью компьютерных анимаций</p> <p>Раздел 3 Технология поиска информации в Интернет</p> <p>Тема 3.1 Информационно-поисковые системы</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>Создать презентацию «Исторический обзор развития моделирования»</p> <p>Создать презентацию «Роль моделирования в науке и технике»</p> <p>Создать презентацию «Моделирование процессов оптимального планирования»</p> <p>Создать презентацию «Программные средства для моделирования предметной области»</p> <p>Создать презентацию «Построение моделей средствами САПР КОМПАС»</p> <p>Создать мультимедийную презентацию «Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности»</p> <p>Подготовить сообщения: «Геоинформационные модели», «Причины неадекватности моделей»</p> <p>Подготовить сообщение «Пакеты имитационного моделирования»</p> <p>Подготовить сообщение «Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов»</p> <p>Оформить отчеты по практическим работам</p>	
<p>ПК 4.2. Составлять проекты документов по стандартизации и управлению качеством организации</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы 	<p><u>Тематика практических занятий</u></p> <p>ПР№1 Моделирование ситуаций в Excel</p> <p>ПР№2 Построение информационных моделей в Excel</p> <p>ПР№ 3 Расчет промежуточных итогов</p> <p>ПР№ 4 Решение задачи «Поиск решения»</p> <p>ПР№ 5 Построение табличной модели средствами MS Access</p> <p>ПР№ 6 Связывание таблиц</p> <p>ПР№ 7 Создание кнопочных форм</p> <p>ПР№ 8 Формирование запросов и отчетов</p> <p>ПР№ 9 Построение организационных диаграмм в MS Visio</p> <p>ПР№ 10 Построение графических моделей в MS Paint</p> <p>ПР№ 11 Построение графических рисунков из кривых в CorelDraw</p> <p>ПР№ 12 Построение имитационной модели в CorelDraw</p> <p>ПР№ 13 Решение заданий по образцу в Компас-График</p> <p>ПР№ 14 Редактирование и преобразование изображений</p> <p>ПР№ 15 Создание и настройка анимации в Adobe Flash</p> <p>ПР№ 16 Создание и настройка презентации в Power Point</p> <p>ПЗ№ 17 Поиск справочной информации в Интернете</p>
<p>Знать:</p>	<p><u>Перечень разделов и тем</u></p>

<ul style="list-style-type: none"> - особенности применения системных программных продуктов; - базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования 	<p>Раздел 1 Общие понятия компьютерного моделирования</p> <p>Тема 1.1 Основы компьютерного моделирования</p> <p>Раздел 2 Базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования</p> <p>Тема 2.1 Компьютерное математическое моделирование</p> <p>Тема 2.2 Информационное моделирование</p> <p>Тема 2.3 Геометрическое моделирование и компьютерная графика</p> <p>Моделирование процессов с помощью компьютерных анимаций</p> <p>Раздел 3 Технология поиска информации в Интернет</p> <p>Тема 3.1 Информационно-поисковые системы</p>
<p><i>Самостоятельная работа студента</i></p> <p>Создать презентацию «Исторический обзор развития моделирования»</p> <p>Создать презентацию «Роль моделирования в науке и технике»</p> <p>Создать презентацию «Моделирование процессов оптимального планирования»</p> <p>Создать презентацию «Программные средства для моделирования предметной области»</p> <p>Создать презентацию «Построение моделей средствами САПР КОМПАС»</p> <p>Создать мультимедийную презентацию «Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности»</p> <p>Подготовить сообщения: «Геоинформационные модели», «Причины неадекватности моделей»</p> <p>Подготовить сообщение «Пакеты имитационного моделирования»</p> <p>Подготовить сообщение «Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов»</p> <p>Оформить отчеты по практическим работам</p>	

Приложение Б
Технологии формирования общих компетенций при изучении
дисциплины

Результаты (освоенные общие компетенции)	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Выполнение заданий самостоятельных и практических работ
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выполнение заданий самостоятельных и практических работ
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Выполнение заданий самостоятельных и практических работ
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития	Выполнение заданий самостоятельных и практических работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности	Выполнение заданий самостоятельных и практических работ
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Участие в беседе и обсуждениях при выполнении заданий практических работ Участие в дискуссиях на теоретических занятиях
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Участие в беседе и обсуждениях при выполнении заданий практических работ Участие в дискуссиях на теоретических занятиях
ОК8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Выполнение заданий самостоятельных и практических работ
ОК 9. Выполнять правила техники безопасности и требования по охране труда	Выполнение заданий практических работ

Приложение В
Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

№	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1	2	3	4	5
1	Тема 1.1 Основы компьютерного моделирования	4	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением Мини-лекция	ОК 1-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3 -2.4 ПК 3.3 ПК 4.1-4.2
2	Тема 2.1 Компьютерное математическое моделирование ПР№ 4 Решение задачи «Поиск решения»	2	Моделирование производственных процессов и ситуаций Работа в малых группах	ОК 1-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3 -2.4 ПК 3.3 ПК 4.1-4.2
3	Тема 2.2 Информационное моделирование ПР№ 5 Построение табличной модели средствами MS Access	2	Моделирование производственных процессов и ситуаций Работа в малых группах	ОК 1-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3 -2.4 ПК 3.3 ПК 4.1-4.2
4	Тема 2.2 Информационное моделирование ПР№ 6 Связывание таблиц	2	Моделирование производственных процессов и ситуаций Работа в малых группах	ОК 1-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3 -2.4 ПК 3.3 ПК 4.1-4.2
5	Тема 2.2 Информационное моделирование ПР№ 7 Создание кнопочных форм	2	Моделирование производственных процессов и ситуаций Работа в малых группах	ОК 1-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3 -2.4 ПК 3.3 ПК 4.1-4.2
6	Тема 2.2 Информационное моделирование ПР№ 8 Формирование запросов и отчетов	2	Моделирование производственных процессов и ситуаций Работа в малых группах	ОК 1-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3 -2.4 ПК 3.3 ПК 4.1-4.2
7	Тема 2.3 Геометрическое моделирование и компьютерная графика Создание 3D моделей	1	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением.	ОК 1-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3 -2.4 ПК 3.3 ПК 4.1-4.2
8	Тема 2.4 Моделирование процессов с помощью компьютерных анимаций и презентаций Мультимедийные технологии	1	Мини-лекция	ОК 1-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3 -2.4 ПК 3.3 ПК 4.1-4.2

9	Тема 2.4 Моделирование процессов с помощью компьютерных анимаций и презентаций ПР№ 15 Создание и настройка анимации в Adobe Flash	2	Работа в малых группах	ОК 1-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3 -2.4 ПК 3.3 ПК 4.1-4.2
10	Тема 3.1 Информационно-поисковые системы	2	Мини-лекция Презентация с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	ОК 1-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3 -2.4 ПК 3.3 ПК 4.1-4.2

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию