

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.07.2024 11:51:55  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение 3.20  
к образовательной программе  
по специальности 11.02.10  
Радиосвязь, радиовещание  
и телевидение*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.02 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 г. № 812 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 25.08.2014 г, № 33770)

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК РиТС  
протокол № 11 от 16 июня 2021 г.  
Председатель ЦК

Г.А. Г.А. Удалова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Т.Б. Т.Б. Балобанова  
«17» июня 2021 г.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель высшей квалификационной категории, учитель информатики,  
теория и методика преподавания информатики, информационных технологий  
и информационных систем в условиях реализации ФГОС СПО

Т.М. Т.М. Белкина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	17
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	20

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:** учебная дисциплина ЕН.02 Компьютерное моделирование входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Практический опыт
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать базовые системные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- осуществлять имитационное моделирование;</li> <li>- решать задачи из теории массового обслуживания;</li> <li>- запускать, сохранять, открывать файлы в GPSS World;</li> <li>- моделировать задачи непроизводственных и производственных систем с применением GPSS World;</li> <li>- <i>строить простейшие чертежи в САПР AutoCAD;</i></li> <li>- <i>настраивать параметры чертежа;</i></li> <li>- <i>работать с командами, панелями инструментов в САПР AutoCAD;</i></li> <li>- <i>моделировать 2М и 3М поверхности в AutoCAD;</i></li> <li>- <i>рассчитывать сметную стоимость в соответствии с исходными данными;</i></li> <li>- <i>правильно заполнять сметную документацию;</i></li> <li>- <i>владеть методологией расчета стоимости продукции;</i></li> <li>- <i>эффективно использовать современные технические средства для</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и методы автоматизированной обработки информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;</li> <li>- базовые системные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- области применения имитационного моделирования;</li> <li>- характеристики систем массового обслуживания различных типов;</li> <li>- структуру GPSS World, состав и структуру главного меню;</li> <li>- примеры непроизводственных и производственных систем;</li> <li>- <i>структуру и основные команды САПР AutoCAD;</i></li> <li>- <i>правила построения объектов в САПР AutoCAD;</i></li> <li>- <i>основные команды и панели инструментов в САПР AutoCAD;</i></li> <li>- <i>интерфейс, меню, программы «Гранд Смета»;</i></li> <li>- <i>правила составления электронной библио-</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использования базовых системных продуктов и пакетов прикладных программ;</li> <li>- осуществления имитационного моделирования;</li> <li>- решения задач из теории массового обслуживания;</li> <li>- использования программы GPSS World;</li> <li>- моделирования задач непроизводственных и производственных систем с применением GPSS World;</li> <li>- <i>построения простейших чертежей в САПР AutoCAD;</i></li> <li>- <i>настройки параметров чертежа;</i></li> <li>- <i>работы с командами, панелями инструментов в САПР AutoCAD;</i></li> <li>- <i>моделирования 2М и 3М поверхности в AutoCAD;</i></li> <li>- <i>расчета сметной стоимости в соответствии с исходными данными;</i></li> <li>- <i>заполнения сметной документации;</i></li> <li>- <i>владения методологией расчета стоимости продукции;</i></li> <li>- <i>эффективного использования современных технических средств</i></li> </ul>

<i>решения задач ценообразования;</i> <i>- осуществлять сбор, анализ и обработку информации, необходимой для определения сметной стоимости.</i>	<i>теки;</i> <i>- принципы работы с нормативной базой;</i> <i>- составлять локальную смету, выполнять сводные расчеты.</i>	<i>для решения задач ценообразования;</i> <i>- осуществления сбора, анализа и обработки информации, необходимой для определения сметной стоимости.</i>
--	--	---

В результате изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих и профессиональных компетенций (далее – ОК и ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенций</b>
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 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.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию оборудования систем радиосвязи и вещания.
ПК 1.2.	Выполнять монтаж и производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи и вещания.
ПК 2.1.	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей.
ПК 2.2.	Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи.
ПК 2.3.	Производить администрирование сетевого оборудования.
ПК 2.4.	Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа.
ПК 2.5.	Работать с сетевыми протоколами.
ПК 2.6.	Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей.
ПК 3.1.	Использовать программно-аппаратные средства защиты информации в системах радиосвязи и вещания.
ПК 3.2.	Применять системы анализа защищенности для обнаружения уязвимостей в сетевой инфраструктуре, давать рекомендации по их устранению.
ПК 3.3.	Обеспечивать безопасное администрирование сетей вещания.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем программы учебной дисциплины</b>	<b>180</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	72
лабораторные занятия	16
практические занятия	40
<i>Самостоятельная работа (в том числе консультации)</i>	52
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b> - зачета (3 курс 5 семестр), - экзамена (3 курс 6 семестр).	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1
	1. Общая характеристика дисциплины.		
	2. Цели, задачи и методы дисциплины. Связи с другими дисциплинами.		
	3. Место дисциплины в профессиональной деятельности специалиста.		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Автоматизированная обработка информации</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.1. Информация и ее свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 4
	1. Основные понятия информатизации: информация, информационные процессы, информатизация общества, информационные ресурсы, продукты и услуги.		
	2. Организация размещения и хранения информации.		
<b>Тема 1.2. Автоматизированные информационные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 2, ОК 4
	1. Автоматизация обработки информации.		
	2. Автоматизированные информационные системы: понятие, свойства, структура.		
	3. Классификация автоматизированных информационных систем.		
	<b>Самостоятельная работа №1.</b> Изобразить в виде схемы классификацию АИС.	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Общий состав и структура персональных ЭВМ</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Функциональная схема ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2, ОК 4
	1. Принципы Фон-Неймана.		
	2. Архитектура компьютера: классическая, CISC-архитектура, RISC-архитектура, многопроцессорная.		
	3. Аппаратная реализация компьютера: процессор, оперативная память, контроллеры и системная магистраль, запоминающие устройства (внешние и внутренние) устройства ввода-вывода.		
	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Подготовить доклад на тему «История развития ЭВМ».	2	

<b>Тема 2.2. Программное обеспечение персонального компьютера</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	ОК 2, ОК 4, ОК 5	
	1.	Программное обеспечение: понятие и классификация.			
	2.	Структура программного обеспечения: системное, прикладное, инструментальное.			
	<b>Самостоятельная работа №3.</b> Изобразить в виде схемы классификацию программного обеспечения по видам.		2		
<b>Тема 2.3. Прикладное программное обеспечение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	ОК 2, ОК 4, ОК 5	
	1.	Прикладное программное обеспечение: назначение и области применения.			
	2.	Классы прикладных программных пакетов.			
	3.	Пакет прикладных программ Microsoft Office.			
	<b>Практическое занятие №1.</b> Создание и редактирование презентаций.		2		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Моделирование</b>		<b>24</b>		
<b>Тема 3.1. Модель</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 2, ОК 4, ОК 5	
	1.	Модель: понятие, основные свойства.			
	2.	Классификация моделей, концептуальное моделирование.			
	3.	Математические предпосылки создания имитационной модели.			
	<b>Самостоятельная работа №4.</b> Построить генеалогическое дерево семьи.		4		
<b>Тема 3.2. Формализация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6	
	1.	Понятие и сущность формализации.			
	2.	Предметные (материальные) и информационные модели.			
	3.	Визуализация формальных моделей.			
	4.	Формализация задач из различных предметных областей.			
	5.	Формализация текстовой информации. Представление данных в табличной форме. Представление информации в форме графа. Представление зависимостей в виде формул. Представление последовательности действий в форме блок-схемы.			
		<b>Практическое занятие №2.</b> Представление информации в форме таблицы.		2	
		<b>Практическое занятие №3.</b> Представление информации в форме графа.		2	
	<b>Самостоятельная работа №5.</b> Построить и исследовать геоинформационную модель в электронных таблицах.		2		
<b>Тема 3.3. Имитацион-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 2, ОК 4,	



<b>ное моделирование</b>	1.	Общее представление имитационного моделирования: понятие и сущность.		ОК 5
	2.	Программные средства имитационного моделирования: модели дискретных систем, модели непрерывных процессов, комплексные (дискретно-непрерывные) модели.		
	3.	Основы построения и принципы функционирования языка имитационного моделирования.		
<b>Тема 3.4. Исследование моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5
	1.	Исследование учебных моделей: оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей).		
	2.	Исследование физических моделей.		
	3.	Исследование математических моделей.		
	4.	Исследование биологических моделей.		
	5.	Исследование геоинформационных моделей.		
	<b>Практическое занятие №4.</b> Исследование физической и математической модели.		2	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Исследование биологической и географической модели.		2	
<b>Самостоятельная работа №6.</b> Исследовать модель.		2		
<b>Тема 3.5. Системы массового обслуживания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	1.	Системы массового обслуживания: сущность и задачи.		
	2.	Критерии эффективности систем.		
	3.	Теория массового обслуживания.		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Имитационное моделирование в среде GPSS World</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 4.1. Структура программной среды и базовые элементы GPSS World</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	1.	Программная среда GPSS World: состав, структура, назначение.		
	2.	Настройки инструментальной среды. Стандартный отчет, окна, снимки.		
	3.	Управление процессом моделирования. Начало и окончание моделирования.		
	4.	Последовательность выполнения программы.		
<b>Практическое занятие №6.</b> Инструментальные средства GPSS World.		2		

	<b>Самостоятельная работа №7.</b> Сформулировать алгоритм организации процесса моделирования.	2	
<b>Тема 4.2. Моделирование обслуживающих устройств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3
	1. Моделирование одноканальных и многоканальных устройств.		
	2. Модельное время: понятие, варианты изменения модельного времени.		
	<b>Лабораторное занятие №1.</b> Моделирование одноканальных устройств.	2	
	<b>Самостоятельная работа №8.</b> Моделирование многоканальных устройств.	2	
	<b>Самостоятельная работа №9.</b> Моделирование одноканального и многоканального устройств без очереди.	2	
	<b>Самостоятельная работа №10.</b> Моделирование одноканального и многоканального устройств с очередью.	2	
<b>Тема 4.3 Переменные в GPSS World</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3
	1. Переменные: сохраняемая переменная, параметр транзакта, логические ключи, системные числовые атрибуты.		
	2. Предварительное задание переменных, использование переменных.		
	3. Функции встроенные задаваемые пользователем.		
<b>Тема 4.4. Работа с таблицами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2,
	1. Массивы и таблицы в GPSS World: описание, заполнение, задание значений таблицы.		
	2. Табличные значения: использование, просмотр.		
	3. Таблица гистограмм: описание, заполнение, использование, просмотр.		
	<b>Лабораторное занятие №2.</b> Создание таблицы в программе GPSS World.	2	
	<b>Самостоятельная работа №11.</b> Написать алгоритм моделирования одноканального и многоканального устройств с очередью и продвижением во времени и изменением траектории движения.	4	
<b>Самостоятельная работа №12.</b> Написать алгоритм моделирования одноканального и многоканального устройств с очередью и продвижением во времени и изменением траектории движения с включением и выключением обслуживающих устройств.	4		

<b>Тема 4.5. Операции ввода-вывода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3
	1.	Файлы: открытие, закрытие файлов, запись, чтение, поиск.		
	2.	Ввод-вывод числовых, текстовых и табличных данных.		
	3.	Использование операций вывода для формирования программ на GPSS World.		
	<b>Лабораторное занятие №3.</b> Ввод-вывод информации в программе GPSS World.			
<b>Самостоятельная работа №13.</b> Описать процесс ввода-вывода сообщений по каналам связи с помощью программы GPSS World.		2		
<b>Тема 4.6. Специальные приемы программирования в GPSS World</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3
	1.	Метки: числовые и литеральные.		
	2.	Создание циклов.		
	3.	Использование встроенного алгоритмического языка PLUS.	2	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Специальные приемы программирования.		2	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Моделирование с помощью встроенного алгоритмического языка PLUS.		2	
<b>Самостоятельная работа №14.</b> Подготовить доклад на тему «Алгоритмический язык PLUS».		2		
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>			<b>2</b>	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Разработка имитационных моделей непродуцированных и производственных систем</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 5.1. Имитационное моделирование технических объектов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3
	1.	Задачи моделирования технических объектов.		
	2.	Отражение в понятиях информационного моделирования технических характеристик технических объектов.		
	<b>Лабораторное занятие №4.</b> Моделирование телефонной сети.			
<b>Самостоятельная работа №15.</b> Написать алгоритм моделирования системы обслуживания клиента.		4		
<b>Тема 5.2. Имитационное моделирование организационных объектов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3
	1.	Задачи моделирования организационных объектов.		
	2.	Системы поддержки принятия решений и роль имитационного моделирования.		
	3.	Отражение в понятиях имитационного моделирования свойств орга-		

	низационных объектов.		
	<b>Самостоятельная работа №16.</b> Подготовить сообщение на тему «Система поддержки принятия решений»».	2	
<b>Раздел 6.</b>	<b>САПР AutoCAD</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 6.1. Система автоматизированного проектирования AutoCAD</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3
	1. Задачи дисциплины, ее роль в профессиональной деятельности, связь с другими дисциплинами.		
	2. Главное окно программы. Справочная система.		
	3. Настройка параметров интерфейса. Параметры запуска. Сохранение и восстановление профилей, использование рабочих пространств.		
	4. Меню программы: стандартная и инструментальная панели.	2	
	<b>Практическое занятие №9.</b> Знакомство с САПР AutoCAD.	2	
	<b>Самостоятельная работа №17.</b> Подготовить доклад на тему «САПР AutoCAD».	2	
<b>Тема 6.2. Настройка параметров чертежа. Ввод точек и система координат</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3
	1. Чертеж в системе AutoCAD (пространство чертежа и установка параметров черчения).		
	2. Системы координат. Единицы измерения. Абсолютные и относительные координаты в двухмерном и трехмерном пространстве.		
	3. Отображение значений координат. Привязка координат.		
	4. Слои, графические примитивы.	2	
	<b>Практическое занятие №10.</b> Создание чертежа. Работа с координатами.	2	
<b>Тема 6.3. Работа с командами, панелями инструментов и клавишами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3
	1. Ввод команд с клавиатуры в командной строке и из меню.		
	2. Ввод значений системных переменных в командной строке.		
	3. Повторный ввод и отказ от выполнения команды и редактирование в командной строке.	2	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Работа с командной строкой.	2	
	<b>Самостоятельная работа №18.</b> Описать назначение каждой команды на панели инструментов в AutoCAD.	2	
<b>Тема 6.4. Создание объектов чертежа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9,
	1. Команды меню рисования.		
	2. Построение линий (отрезков, полилиний, прямоугольников и много-		

		угольников). Построение мультилиний, эскизов.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3	
	3.	Построение криволинейных объектов (дуга, круг, кольцо, эллипс, сплайн).			
	4.	Построение вспомогательных и опорных элементов (опорных точек и бесконечных линий).			
	5.	Представление данных в табличной форме. Представление информации в форме графа.			
	6.	Установка границ чертежа, создание слоя для черчения, построение внешней и внутренней рамки чертежа.			
	7.	Вычерчивание и заполнение штампа.			
	8.	Рисование простейшего чертежа с использованием команд меню рисования.			
	9.	Изменение чертежа путем использования команд редактирования объектов. Исправление ошибок, стирание объектов. Очистка чертежа от неиспользуемых элементов.			
		<b>Лабораторное занятие №5.</b> Редактирование простейшей схемы.	2		
		<b>Лабораторное занятие №6.</b> Построение линейных базовых примитивов.	2		
		<b>Лабораторное занятие №7.</b> Построение нелинейных базовых примитивов.	2		
		<b>Самостоятельная работа №19.</b> Доклад на тему: «Создание и редактирование простейшей схемы».	2		
<b>Тема 6.5. Трехмерные, твердотельные и поверхностные модели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3
	1.	Моделирование поверхностей конфигурации плиты. Построение объемного тела «вытеснением» полилиний.	4		
	2.	Команды моделирования поверхностей: 2М фигура и 3М грань, 3М поверхности (ящик, клин, конус, сфера, купол и т.д.).			
	3.	Построение криволинейных объектов (дуга, круг, кольцо, эллипс, сплайн).			
	4.	Кромки, 3М сеть, поверхность вращения, поверхность сдвига, поверхность соединения.			
	5.	Копирование и перемещение объектов в трехмерном пространстве.			
			<b>Лабораторное занятие №8.</b> Построение простейшего трехмерного тела.	2	
			<b>Самостоятельная работа №20.</b> Описать алгоритм построения и редакти-	2	

	рования трехмерного объекта.		
<b>Тема 6.6. Построение и печать чертежа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2,
	1. Штриховка. Команды нанесения штриховки.		
	2. Определение контуров штриховки в простых и сложных рисунках. Нанесение штриховки указанием точек.		
	3. Нанесение и редактирование однострочного и многострочного чертежа.		
	4. Настройка меню объектных привязок. Диалог выбора штриховок. Установка типа штриховки.		
	5. Нанесение и редактирование размеров.		
	6. Запись одиночной строки и многострочного текста.		
	7. Подготовка и печать чертежа.		
	<b>Практическое занятие №12. Использование текста на чертеже.</b>	2	
	<b>Практическое занятие №13. Нанесение штриховки на чертеж.</b>	2	
<b>Практическое занятие №14. Простановка размеров. Набор текста.</b>	2		
<b>Раздел 7.</b>	<b>Знакомство с программой «Гранд Смета»</b>	<b>42</b>	
<b>Тема 7.1. Знакомство с программой Гранд Смета</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	1. Задачи дисциплины, ее роль в профессиональной деятельности, связь с другими дисциплинами.		
	2. Главное окно программы. Справочная система.		
	3. Настройка параметров интерфейса. Параметры запуска. Сохранение и восстановление профилей, использование рабочих пространств.		
	4. Меню программы: стандартная и инструментальная панели.		
<b>Самостоятельная работа №21. Подготовить доклад на тему «Программа «Гранд Смета».</b>	2		
<b>Тема 7.2. Электронная библиотека сметчика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	1. Работа в списке документов.		
	2. Работа с документами: поиск в документе.		
	3. Состав информационной базы. Поиск документов в списке, опции поиска.		
	4. Избранное, закладки, флажки.		
<b>Практическое занятие №15. Работа с документами.</b>	2		
<b>Тема 7.3. Работа с</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2, ОК 3, ОК 4,

<b>нормативной базой</b>	1.	Выбор и подключение региональной базы.		ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3
	2.	Типы нормативов. Состав базы 2001 года: ГЭСН; ФЭР;ТЕР.		
	3.	Состав групп сборников, структура оглавления сборника, информация в списке расценок.		
	4.	Техническая часть сборника, коэффициенты из технической части. Разложение по зонам, примечание, комментарии.		
	5.	Поиск расценок внутри сборника. Поиск расценок по всей базе.		
	<b>Практическое занятие №16. Работа с нормативной базой.</b>		2	
<b>Тема 7.4. Составление локальной сметы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 - 2.6, ПК 3.1 - 3.3
	1.	Начальные действия с элементами строительства: создание стройки, объекта.		
	2.	Добавление позиции в смету, применение коэффициентов. Замена ресурсов в смете, учет неучтенных материалов.		
	3.	Применение в смете связанных расценок, использование идентификаторов переменных.		
	<b>Практическое занятие №17. Локальные сметные расчеты.</b>		2	
<b>Тема 7.5. Подведение итогов по локальной смете</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6,
	1.	НР и СП. Привязка к виду работ, способы изменения, использование укрупненных норм. Коэффициенты к ПР и СП: ввод и использование.		
	2.	Коэффициенты к итогам: добавление вручную, уровень начисление, способ учета.		
	3.	Коэффициенты к итогам: дополнительные настройки для применения коэффициентов. Коэффициенты к итогам: использование справочника. Выборочное применение.		
	<b>Практическое занятие №18. Подведение итогов по локальной смете.</b>		2	
<b>Тема 7.6. Базисно - индексный метод расчета локальной сметы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1.	Индексы перерасчета в текущие цены. Способы применение индексов.		
	2.	Индексы перерасчета в текущие цены: добавление в ручную, привязка по позициям.		
	3.	Индексы перерасчета в текущие цены: укрупненная привязка, создание сборника индексов, выбор из сборника вручную, автоматическая		

		загрузка индексов из сборника.		
	4.	Лимитированные затраты. Расчет в смете стоимость оборудования.		
	5.	Подготовка и печать локальных смет.		
		<b>Практическое занятие №19.</b> Сводный сметный расчет стоимости.	2	
		<b>Самостоятельная работа №22.</b> Составить сводный расчет.	2	
<b>Тема 7.7. Учет выполнения работ. Экспертиза сметы. Составление сводных расчетов</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1.	Учет выполнения работ.		
	2.	Подготовка и печать актов выполненных работ.	4	
	3.	Корректировка сметы.		
	4.	Выгрузка сметы в файл, выгрузка сметы из файла.		
	5.	Экспертиза сметы на соответствие базы данных, НР и СП.		
		<b>Практическое занятие №20.</b> Подготовка и печать сметы.	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>				
			<b>Всего</b>	<b>180</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование используются активные и интерактивные формы проведения занятий (работа в малых группах, проведение форумов, компьютерные симуляции, компьютерное моделирование и практический анализ результатов, мультимедиа-презентации, просмотр и обсуждение видеофильмов, социальные проекты).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### 3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена:

Кабинет Компьютерного моделирования для проведения лекционных (теоретических), лабораторных и практических занятий, дисциплинарной подготовки, № 406

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Плакат: «Основные задачи компьютерного моделирования»,

Видеофильмы:

- построение деталей в AutoCAD;
- построение 2Д и 3Д моделей в AutoCAD.

Мультимедиа-презентации:

- Автоматизированные информационные системы;
- Модели;
- CISC и RISC системы;
- ЭВМ

##### **Оснащенность оборудованием:**

ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в Интернет - 15 шт., принтер – 1шт., мультимедиа проектор (переносной) – 1шт., экран проекционный (переносной) – 1шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

##### **Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), PascalABC.NET (свободно-распространяемое ПО), Tasm 1.4 (свободно-распространяемое ПО), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1. Основные источники**

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475883> (дата обращения: 09.06.2021).

2. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473033> (дата обращения: 09.06.2021).

3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; ред. А. Л. Хейфец. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474777> (дата обращения: 09.06.2021).

4. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; ред. А. Л. Хейфец. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474778> (дата обращения: 09.06.2021).

5. Советов, Б. Я. Компьютерное моделирование систем. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10676-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477510> (дата обращения: 09.06.2021).

6. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473307> (дата обращения: 09.06.2021).

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование : учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов : Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106619.html> (дата обращения: 09.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

1. ЕН.02 Компьютерное моделирование : методические указания для практических занятий для обучающихся по специальностям 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы», 11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение» очной формы обучения. Ч. 1 / ТИУ ; сост. А. А. Копылова. - 1-е изд. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 48 с. - Библиогр.: с. 47. - ~Б. ц. - Текст : непосредственный.

2. ЕН.02 Компьютерное моделирование : методические указания для лабораторных занятий по дисциплине ЕН.02 Компьютерное моделирование для обучающихся по специальностям 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы», 11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение» очной формы обучения. Ч. 2 / ТИУ ; сост. А. А. Ко-

пылова. - 1-е изд. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 37 с. - Текст : непосредственный

3. ЕН.02 Компьютерное моделирование : методические указания для практических занятий по дисциплине ЕН.02 Компьютерное моделирование для обучающихся по специальностям 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы», 11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение» очной формы обучения. Ч. 3 / ТИУ ; сост. А. А. Копылова. - 1-е изд. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 28 с. - Текст : непосредственный.

4. ЕН.02 Компьютерное моделирование : методические указания для лабораторных занятий по дисциплине ЕН.02 Компьютерное моделирование для обучающихся по специальностям 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы», 11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение» очной формы обучения. Ч. 1 / ТИУ ; сост. А. А. Копылова. - 1-е изд. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 48 с. - Текст : непосредственный.

5. ЕН.02 Компьютерное моделирование : методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине ЕН.02 Компьютерное моделирование для обучающихся по специальностям 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы», 11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение» очной формы обучения / ТИУ ; сост. А. А. Копылова. - 1-е изд. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 31 с. - Текст : непосредственный

### **3.2.3. Профессиональная база данных**

1. КонсультантПлюс: Справочно-правовая система: [сайт]. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 09.06.2021).- Текст: электронный.

### **3.2.4. Информационные ресурсы**

1. Образовательный сайт фирмы – распространителя программы GPSS World в России: [Сайт]. – URL: <http://www.elina-computer.ru/> (дата обращения 09.06.2021) .-Текст: электронный

2. Образовательный сайт фирмы – разработчика по имитационному моделированию (на русском языке): [Сайт]. – URL: <http://www.gpss.ru/>(дата обращения 09.06.2021) .- Текст: электронный

3. Образовательный сайт «Моделирование систем и явлений»: [Сайт]. – URL: <http://www.model.exponenta.ru/> (дата обращения 09.06.2021) .-Текст: электронный

### **3.2.5 Журналы**

1. «САПР и графика»:- [Сайт]. – URL: <http://www.sapr.ru/> (дата обращения 09.06.2021) .-Текст: электронный

2. «Международный научно-практический журнал ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ И СИСТЕМЫ»:- [Сайт]. – URL: <http://www.swsys.ru/> (дата обращения 09.06.2021) .- Текст: электронный

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знать, уметь, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Уметь</i>		
- использовать базовые системные продукты и пакеты прикладных программ; ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6,	Использует базовые системные продукты и пакеты прикладных программ.	Текущий контроль в форме: - устного опроса по темам 1.1, - выполнения самостоятельной работы №1, 2, 3, 5, 8, 9, 10 - выполнения практических занятий №1, 2, 3, - выполнения лабораторных занятий №1
- осуществлять имитационное моделирование; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	Осуществляет имитационное моделирование.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, - выполнения практических занятий №6, 7, 8, 9, - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3, 4,
- решать задачи из теории массового обслуживания; ОК1. ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	Решает задачи из теории массового обслуживания.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения практических занятий №4, 5, 6, 7, 8, - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3,
- запускать, сохранять, открывать файлы в GPSS World; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	Запускает, сохраняет, открывает файлы в GPSS World.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения практических занятий №6, 7, 8, - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3,
- моделировать задачи непроизводственных и производственных систем с применением GPSS World; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	Моделирует задачи непроизводственных и производственных систем с применением GPSS World.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения практических занятий №7, 8, - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3,
- строить простейшие чертежи в САПР AutoCAD; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	Строит простейшие чертежи в САПР AutoCAD.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №17, 18, 19, 20, - выполнения практических

		занятий №9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения лабораторных занятий №5, 6, 7, 8,
- настраивать параметры чертежа; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	Настраивает параметры чертежа.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №18, 19, 20, - выполнения практических занятий №10, 11, 12, 13, 14, - выполнения лабораторных занятий №5, 6, 7, 8,
- работать с командами, панелями инструментов в САПР AutoCAD; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9	Работает с командами, панелями инструментов в САПР AutoCAD.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №18, 19, 20, - выполнения практических занятий №11, 12, 13, 14, - выполнения лабораторных занятий №5, 6, 7, 8,
- моделировать 2М и 3М поверхности в AutoCAD; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	Моделирует 2М и 3М поверхности в AutoCAD.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №19, 20, - выполнения практических занятий №12, 13, 14, - выполнения лабораторных занятий №5, 6, 7, 8,
- рассчитывать сметную стоимость в соответствии с исходными данными; ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9	Рассчитывает сметную стоимость в соответствии с исходными данными.	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №16, 17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22
- правильно заполнять сметную документацию; ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9	Заполняет сметную документацию.	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №16, 17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22
- владеть методологией расчета стоимости продукции; ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9	Владеет методологией расчета стоимости продукции.	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22
- эффективно использовать современные технические средства для решения задач ценообразования; ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9	Эффективно использует современные технические средства для решения задач ценообразования.	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №15, 17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22
- осуществлять сбор, анализ и обработку информации, необходимой для определения сметной стоимости. ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК	Осуществляет сбор, анализ и обработку информации, необходимой для определения сметной стоимости.	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22

5, ОК 6, ОК 8, ОК 9		
<i>Знать</i>		
- основные приемы и методы автоматизированной обработки информации; ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6,	Применяет основные приемы и методы автоматизированной обработки информации.	Текущий контроль в форме: - устного опроса по темам 1.1, - выполнения самостоятельной работы №1, 2, 3, 5, 8, 9, 10 - выполнения практических занятий №1, 2, 3, - выполнения лабораторных занятий №1,
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; ОК 2, ОК 4, ОК 5,	Объясняет общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №1, 2, 3, 8, 9, 10 - выполнения практических занятий №1, - выполнения лабораторных занятий №1,
- базовые системные продукты и пакеты прикладных программ; ОК 2, ОК 4, ОК 5,	Применяет базовые системные продукты и пакеты прикладных программ.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №3, 8, 9, 10 - выполнения практических занятий №1, - выполнения лабораторных занятий №1,
- области применения имитационного моделирования; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	Применяет имитационное моделирование профессиональной деятельности.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, - выполнения практических занятий №6, 7, 8, - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3, 4,
- характеристики систем массового обслуживания различных типов; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	Объясняет характеристики систем массового обслуживания различных типов.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения практических занятий №6, 7, 8, - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3,
- структуру GPSS World, состав и структуру главного меню; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	Применяет программу GPSS World.	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения практических занятий №6, 7, 8, - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3,
- примеры производ-	Объясняет производ-	Текущий контроль в форме:

<p>ственных и производственных систем; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9</p>	<p>ственные и производственные системы.</p>	<p>- выполнения самостоятельной работы №8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения практических занятий №7, 8, - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3,</p>
<p>- структуру и основные команды САПР AutoCAD; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9</p>	<p>Использует структуру и основные команды САПР AutoCAD;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №17, 18, 19, 20, - выполнения практических занятий №9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения лабораторных занятий №5, 6, 7, 8,</p>
<p>- правила построения объектов в САПР AutoCAD; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9</p>	<p>Применяет правила построения объектов в САПР AutoCAD.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №17, 18, 19, 20, - выполнения практических занятий №9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения лабораторных занятий №5, 6, 7, 8,</p>
<p>- основные команды и панели инструментов в САПР AutoCAD; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9</p>	<p>Использует основные команды и панели инструментов в САПР AutoCAD.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы 18, 19, 20, - выполнения практических занятий №11, 12, 13, 14, - выполнения лабораторных занятий №5, 6, 7, 8,</p>
<p>- интерфейс, меню, программы «Гранд Смета»; ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК6, ОК 8, ОК 9</p>	<p>Объясняет интерфейс, меню, программы «Гранд Смета».</p>	<p>Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы 21, 22, - выполнения практических занятий №16, 17, 18, 19, 20</p>
<p>- правила составления электронной библиотеки; ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК6, ОК 8, ОК 9</p>	<p>Применяет правила составления электронной библиотеки.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №15, 16, 17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22</p>
<p>- принципы работы с нормативной базой; ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК6, ОК 8, ОК 9</p>	<p>Использует основные принципы работы с нормативной базой.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №16, 17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22</p>
<p>- составлять локальную смету, выполнять сводные расчеты. ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК6, ОК 8, ОК 9</p>	<p>Формирует локальную смету, выполняет сводные расчеты.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22</p>

<i>Практический опыт</i>		
- использования базовых системных продуктов и пакетов прикладных программ;	- применение навыков использования базовых системных продуктов и пакетов прикладных программ;	Текущий контроль в форме: - устного опроса по темам 1.1, - выполнения самостоятельной работы №1, 2, 3, 5, - выполнения практических занятий №1, 2, 3,
- осуществления имитационного моделирования;	- применение навыков при осуществлении имитационного моделирования;	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, - выполнения практических занятий №6, 7, 8, 9, - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3, 4,
- решения задач из теории массового обслуживания;	- применение навыков в решении задач из теории массового обслуживания;	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения практических занятий №4, 5, 6, 7, 8, - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3,
- использования программы GPSS World;	- применение навыков в использовании программы GPSS World;	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения практических занятий №6, 7, 8, - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3,
- моделирования задач непроизводственных и производственных систем с применением GPSS World;	- применение навыков в моделировании задач непроизводственных и производственных систем с применением GPSS World;	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения практических занятий №7, 8, - выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3,
- построения простейших чертежей в САПР AutoCAD;	- применение навыков в построении простейших чертежей в САПР AutoCAD;	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №17, 18, 19, 20, - выполнения практических занятий №9, 10, 11, 12, 13, 14, - выполнения лабораторных занятий №5, 6, 7, 8,
- настройки параметров чертежа;	- применение навыков в настройке параметров чертежа;	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №18, 19, 20, - выполнения практических



		занятий №10, 11, 12, 13, 14, - выполнения лабораторных занятий №5, 6, 7, 8,
- работы с командами, панелями инструментов в САПР AutoCAD;	- <i>применение навыков работы с командами, панелями инструментов в САПР AutoCAD;</i>	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №18, 19, 20, - выполнения практических занятий №11, 12, 13, 14, - выполнения лабораторных занятий №5, 6, 7, 8,
- моделирования 2М и 3М поверхности в AutoCAD;	- <i>применение навыков моделирования 2М и 3М поверхности в AutoCAD;</i>	Текущий контроль в форме: - выполнения самостоятельной работы №19, 20, - выполнения практических занятий №12, 13, 14, - выполнения лабораторных занятий №5, 6, 7, 8,
- расчета сметной стоимости в соответствии с исходными данными;	- <i>применение навыков рассчитывать сметную стоимость в соответствии с исходными данными;</i>	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №16, 17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22
- заполнения сметной документации;	- <i>применение навыков правильного заполнения сметной документации;</i>	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №16, 17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22
- владения методологией расчета стоимости продукции;	- <i>владеет методологией расчета стоимости продукции;</i>	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22
- эффективного использования современных технических средств для решения задач ценообразования;	- <i>использование современных технических средств для решения задач ценообразования;</i>	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №15, 17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22
- осуществления сбора, анализа и обработки информации, необходимой для определения сметной стоимости.	- <i>выполняет сбор, анализ и обработку информации, необходимой для определения сметной стоимости.</i>	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий №17, 18, 19, 20 - выполнения самостоятельной работы №22