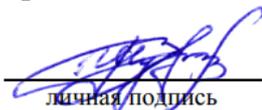


Автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский  
информационно-технологический университет –  
Московский архитектурно-строительный институт»

Рассмотрено и одобрено на заседании  
учебно-методического совета

Протокол № 10/19 от 20.06.2019

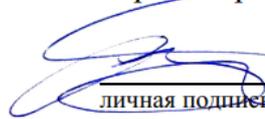
Председатель совета

  
личная подпись

В.В. Шутенко  
инициалы, фамилия

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

  
личная подпись С.А. Забелина  
инициалы, фамилия  
« 20 » июня 2019 г.

Попова Екатерина Игоревна

(уч. звание, степень, ФИО авторов программы)

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Проектирование и администрирование информационных систем

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность): 09.03.04 Программная инженерия  
(код, наименование без кавычек)

ОПОП: \_\_\_\_\_ Системная и программная инженерия

Форма освоения ОПОП: \_\_\_\_\_ очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Общая трудоемкость: \_\_\_\_\_ 18 (з.е.)

Всего учебных часов: \_\_\_\_\_ 648 (ак. час.)

Формы промежуточной аттестации	СЕМЕСТР		
	очная		
Зачет, экзамен, зачет экзамен, зачет, зачет, экзамен	2 3 4 5 6		

Москва 2019 г.

Год начала подготовки студентов – 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
1.1. Цель и задачи учебной дисциплины.....	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.....	3
2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося.....	4
3. Содержание учебной дисциплины.....	4
3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения.....	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине.....	6
4.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
4.2. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	9
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине.....	26
5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине.....	28
5.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	<b>Ошибка! Залка не определена.</b>
5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	28
5.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	29
5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	36
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины.....	36
6.1. Основная литература.....	36
6.2. Дополнительная литература.....	37
7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины.....	39
8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	39
9. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине.....	41
9.1. Информационные технологии.....	41
9.2. Программное обеспечение.....	41
9.3. Информационные справочные системы.....	41
10. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине.....	42
11. Образовательные технологии.....	42

## 1. Общие положения

### 1.1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в изучение теоретических знаний в области средств и методов проектирования и администрирования в информационных системах, применяемых в настоящее время с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования и реализации информационных систем (ИС) и технологий на основе современных методологий и стандартов.

#### Задачи учебной дисциплины:

В результате изучения курса выпускник должен решать следующие *профессиональные задачи* (в сфере организационно-управленческой, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной видов профессиональной деятельности):

1. Овладение теоретическими знаниями в области управления информационными ресурсами систем и сетей
2. Приобретение прикладных знаний об объектах и методах проектирования и администрирования в информационных системах
3. Овладение навыками самостоятельного использования инструментальных программных систем, сетевых служб и оборудования для проектирования и администрирования в ИС.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Проектирование и администрирование информационных систем» реализуется в обязательных дисциплинах Б1.В.ОД вариативной части основной профессиональной образовательной программы «Программная инженерия» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата) очной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины «Проектирование и администрирование информационных систем» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала учебной дисциплины «Информатика и информационные технологии».

Изучение учебной дисциплины «Проектирование и администрирование информационных систем» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Разработка корпоративной информационной системы», и других профессиональных дисциплин специализации.

### 1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций: ПК-9 в соответствии с основной профессиональной образовательной программой «Программная инженерия» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ПК-9	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-9.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ПК-9.2. Умеет применять современные средства и языки программирования ПК-9.3. Имеет навыки использования операционных систем

**2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося**

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 18 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		2	3	4	5	6			
<b>Аудиторные учебные занятия, всего</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			
В том числе:									
Учебные занятия лекционного типа	64	8	16	8	16	16			
Учебные занятия семинарского типа									
Лабораторные занятия	80	16	16	16	16	16			
<b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>	<b>432</b>	<b>84</b>	<b>76</b>	<b>84</b>	<b>76</b>	<b>112</b>			
В том числе:									
Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение разделов дисциплины в ЭИОС	194	39	32	39	32	52			
Выполнение практических заданий	202	39	36	39	36	52			
Рубежный текущий контроль	36	6	8	6	8	8			
<b>Вид промежуточной аттестации, контроль (час)</b>	<b>72</b>	<b>Зачет</b>	<b>Экзамен 36</b>	<b>зачет</b>	<b>Экзамен 36</b>	<b>Зачет</b>			
<b>Общая трудоемкость учебной дисциплины, з.е.</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			

**3. Содержание учебной дисциплины**

**3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения**

Объем аудиторных занятий составляет – 144 часов

Объем самостоятельной работы – 432 часов

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов					
	Всего	Самостоятельная работа, в т.ч. промежуточная аттестация (СРС + контроль)	Контактная работа обучающихся с преподавателем			
			Всего	Лекционного типа	Семинарского типа	Лабораторные занятия
<b>Модуль 1. Информационные процессы и системы, (2 семестр)</b>						
Раздел 1. Информационные системы, технологии, ресурсы	36	28	8	4		4
Раздел 2. Средства информационных процессов и систем	36	28	8	2		6
Раздел 3. Интегральные микросхемы	36	28	8	2		6
<b>Общий объем, часов</b>	<b>108</b>	<b>84</b>	<b>24</b>	<b>8</b>		<b>16</b>

Форма промежуточной аттестации	зачет					
<b>Модуль 2. Базы данных и системы управления базами данных, (3 семестр)</b>						
Раздел 1. Введение в теорию баз данных	36	28	8	4		4
Раздел 2. Общие принципы построения (архитектура) баз данных	36	28	8	4		4
Раздел 3. Модели данных	36	28	8	4		4
Раздел 4. Реляционные базы данных	36	28	8	4		4
<b>Общий объем, часов</b>	<b>144</b>	<b>112</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>16</b>
Форма промежуточной аттестации	экзамен					
<b>Модуль 3. Информационные системы управления, (4 семестр)</b>						
Раздел 1. Информационные системы и их роль в деятельности современных предприятий	36	28	8	4		4
Раздел 2. Компьютерно-ориентированные технологии управления	36	28	8	2		6
Раздел 3. Создание информационных систем управления предприятием	36	28	8	2		6
<b>Общий объем, часов</b>	<b>108</b>	<b>84</b>	<b>24</b>	<b>8</b>		<b>16</b>
Форма промежуточной аттестации	зачет					
<b>Модуль 4. Проектирование информационных систем, (5 семестр)</b>						
Раздел 1. Основные компоненты технологии проектирования ИС	36	28	8	4		4
Раздел 2. Каноническое проектирование ИС	36	28	8	4		4
Раздел 3. Информационное обеспечение ИС	36	28	8	4		4
Раздел 4. Автоматизированное проектирование ИС	36	28	8	4		4
<b>Общий объем, часов</b>	<b>144</b>	<b>112</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>16</b>
Форма промежуточной аттестации	экзамен					
<b>Модуль 5. Моделирование информационных процессов и систем, (6 семестр)</b>						
Раздел 1. Основные понятия теории моделирования систем. Инструментальные средства моделирования систем	6	2	4	2		2
Раздел 2. Моделирование систем с использованием Марковских случайных процессов	6	2	4	2		2
Раздел 3. Математические схемы моделирования систем	8	4	4	2		2
Раздел 4. Статистическое моделирование систем на ЭВМ	8	4	4	2		2
<b>Общий объем, часов</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>8</b>		<b>8</b>
<b>Модуль 6. Распределенные информационные системы, (6 семестр)</b>						
Раздел 1. Введение в распределенные системы. Взаимодействие компонент распределенной системы	10	6	4	2		2
Раздел 2. Сериализация объектов. Промежуточные среды	12	8	4	2		2
<b>Общий объем, часов</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>Модуль 7. Администрирование в информационных системах, (6 семестр)</b>						
Раздел 1. Теория проектирования удаленных баз данных.	6	4	2	1		1

Раздел 2. Проектирование серверной части приложения баз данных	6	4	2	1		1
Раздел 3. Администрирование информационных систем в среде Oracle DataBase 11g	10	6	4	2		2
<b>Общий объем, часов</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>					

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

##### 4.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Раздел, тема	Всего СРС + контроль	Виды самостоятельной работы обучающихся, в т.ч. контроль						Контроль (промежут. аттестация), час
		Академическая активность, час	Форма академической активности	Выполнение практ. заданий, час	Форма практического задания	Рубежный текущий контроль, час	Форма рубежного текущего контроля	
<b>Модуль 1. Информационные процессы и системы, (2 семестр)</b>								
Раздел 1. Информационные системы, технологии, ресурсы	28	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	13	Реферат	2	Контрольная работа	
Раздел 2. Средства информационных процессов и систем	28	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	13	Расчетное практическое задание	2	Контрольная работа	
Раздел 3. Интегральные микросхемы	28	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	13	Расчетное практическое задание	2	Контрольная работа	
<b>Общий объем, часов</b>	<b>84</b>	<b>39</b>		<b>39</b>		<b>6</b>		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>							
<b>Модуль 2. Базы данных и системы управления базами данных, (3 семестр)</b>								
Раздел 1. Введение в теорию баз данных	28	8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	9	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	9
Раздел 2. Общие принципы построения (архитектура) баз данных	28	8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное	9	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	9

			изучение раздела в ЭИОС					
Раздел 3. Модели данных	28	8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	9	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	9
Раздел 4. Реляционные базы данных	28	8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	9	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	9
<b>Общий объем, часов</b>	<b>112</b>	<b>32</b>		<b>36</b>		<b>8</b>		<b>36</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>							
<b>Модуль 3. Информационные системы управления, (4 семестр)</b>								
Раздел 1 Информационные системы и их роль в деятельности современных предприятий	28	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	13	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	
Раздел 2. Компьютерно- ориентированные технологии управления	28	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	13	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	
Раздел 3 Создание информационных систем управления предприятием	28	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	13	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	
<b>Общий объем, часов</b>	<b>84</b>	<b>39</b>		<b>39</b>		<b>6</b>		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>							
<b>Модуль 4. Проектирование информационных систем, (5 семестр)</b>								
Раздел 1. Основные компоненты технологии проектирования ИС	28	8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	9	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	9
Раздел 2. Каноническое проектирование ИС	28	8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	9	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	9
Раздел 3. Информационное обеспечение ИС	28	8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение	9	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	9

			раздела в ЭИОС					
Раздел 4. Автоматизированное проектирование ИС	28	8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	9	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	9
<b>Общий объем, часов</b>	<b>112</b>	<b>32</b>		<b>36</b>		<b>8</b>		<b>36</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>							
<b>Модуль 5. Моделирование информационных процессов и систем, (6 семестр)</b>								
Раздел 1. Основные понятия теории моделирования систем. Инструментальные средства моделирования систем	28	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	13	Расчетное практическое задание	2	Контрольная работа	
Раздел 2. Моделирование систем с использованием Марковских случайных процессов	28	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	13	Расчетное практическое задание	2	Контрольная работа	
Раздел 3. Математические схемы моделирования систем	28	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	13	Расчетное практическое задание	2	Контрольная работа	
Раздел 4. Статистическое моделирование систем на ЭВМ	28	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	13	Расчетное практическое задание	2	Контрольная работа	
<b>Общий объем, часов</b>	<b>112</b>	<b>52</b>		<b>52</b>		<b>8</b>		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>							
<b>Модуль 6. Распределенные информационные системы, (7 семестр)</b>								
Раздел 1. Введение в распределенные системы. Взаимодействие компонент распределенной системы	28	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	13	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	
Раздел 2. Сериализация объектов. Промежуточные среды	28	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	13	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	
<b>Общий объем, часов</b>	<b>56</b>	<b>26</b>		<b>26</b>		<b>4</b>		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>							
<b>Модуль 7. Администрирование в информационных системах, (8 семестр)</b>								
Раздел 1. Теория проектирования удаленных баз данных.	30	8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям,	8	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	12

			самостоятельное изучение раздела в ЭИОС					
Раздел 2. Проектирование серверной части приложения баз данных	28	7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	7	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	12
Раздел 3. Администрирование информационных систем в среде Oracle DataBase 11g	30	8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	8	Лабораторная работа	2	Отчет по лабораторной работе	12
<b>Общий объем, часов</b>	<b>88</b>	<b>23</b>		<b>23</b>		<b>6</b>		<b>36</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>							

#### 4.2. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

### МОДУЛЬ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И СИСТЕМЫ

#### РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ТЕХНОЛОГИИ, РЕСУРСЫ

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области теории информационных процессов и систем с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков построения и реализации информационных систем на основе современных методологий и стандартов .

**Перечень изучаемых элементов содержания:** основные понятия информационные системы, информация, язык, алфавит, измерение информации, основы теории передачи информации, цифровая передача, кодирование и сжатие данных.

#### Вопросы для самоподготовки:

1. Информационные системы, информация, язык, алфавит, измерение информации
2. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации
3. Основы теории передачи информации
4. Сжатие данных.

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1

Форма практического задания – реферат

#### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1

Форма рубежного контроля – контрольная работа

Примерный перечень тем рефератов к разделу 1:

1. Информация в жизни общества.
2. Интернет и изменение уклада жизни людей.
3. Информационное общество: плюсы и минусы.
4. Как оценить смысл информации?
5. Компьютер и человек: кто сильнее?
6. Носители информации: вчера, сегодня, завтра.
7. Бит и байт: как возникли термины?
8. Стандарт МЭК и единицы измерения количества информации.
9. Что такое алфавит?
10. Зачем нужны формальные языки?

11. Язык эсперанто.
12. Код Морзе.
13. История двоичного кодирования.
14. Код Грея.
15. Шрифт Брайля.
16. Аналоговые вычислительные машины.
17. Аналоговые и дискретные измерительные устройства.
18. Непрерывность и дискретность в математике.
19. Непрерывность и дискретность в природе.

## **РАЗДЕЛ 2. СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области теории информационных процессов и систем с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков построения и реализации информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

### **Перечень изучаемых элементов содержания:**

«Информационные основы вычислительных процессов»: системы счисления. Алгоритмы перевода чисел в различные системы счисления. Формы и форматы представления чисел. Кодирование текстовой и числовой информации. Виды кодов. Арифметико-логические операции. Особенности представления графической и звуковой информации. «Логические основы вычислительных процессов»: применение булевой алгебры при анализе и синтезе узлов и при организации вычислений. Законы алгебры логики. Алгоритмы анализа и минимизации электрических схем аппаратных средств. Оценка сложности комбинационных схем. Анализ и синтез электронных схем в различных базисах: (И, ИЛИ, НЕ), (И-НЕ), (ИЛИ-НЕ). «Физические основы вычислительной техники»: конструктивные и функциональные модули ЭВМ. Техническая реализация элементарных функций.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Системы счисления.
2. Алгоритмы перевода чисел в различные системы счисления.
3. Формы и форматы представления чисел.
4. Применение булевой алгебры при анализе и синтезе узлов и при организации вычислений.
5. Законы алгебры логики.
6. Алгоритмы анализа и минимизации электрических схем аппаратных средств. Оценка сложности комбинационных схем.
7. Анализ и синтез электронных схем в различных базисах: (И, ИЛИ, НЕ), (И-НЕ), (ИЛИ-НЕ).
8. Конструктивные и функциональные модули.
9. Техническая реализация элементарных функций.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма практического задания – расчетное практическое задание

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма рубежного контроля – контрольная работа

Примерный перечень тем расчетного практического задания к разделу 2:

1. Информационные основы вычислительных процессов
2. Логические схемы
3. Минимизация логических выражений

## **РАЗДЕЛ 3. ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области теории информационных процессов и систем с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков построения и реализации информационных систем на основе современных методологий и стандартов .

**Перечень изучаемых элементов содержания:** основные характеристики, сравнение параметров. Классификация элементов ВМ, их реализация в различных технологиях. «Аппаратные средства комбинационного типа»: классификация узлов ЭВМ. Виды и схемная реализация типовых узлов комбинационного и накапливающего типа. Назначение, виды и обозначение шифраторов, дешифраторов, сумматоров, схем сравнения, мультиплексоров. «Основы построения и функционирования устройств с памятью»: особенности анализа и синтеза элементов с памятью. Понятие триггера (RS, JK, T), их содержательное и математическое описание, схемная реализация. Назначение, виды и обозначение счетчиков, регистров.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Интегральные микросхемы: основные характеристики, сравнение параметров.
2. Классификация элементов ВМ, их реализация в различных технологиях.
3. Классификация узлов ЭВМ. Виды и схемная реализация типовых узлов комбинационного и накапливающего типа. Назначение, виды и обозначение шифраторов, дешифраторов, сумматоров, схем сравнения, мультиплексоров.
4. Основы построения и функционирования устройств с памятью: особенности анализа и синтеза элементов с памятью.
5. Понятие триггера (RS, JK, T), их содержательное и математическое описание, схемная реализация. Назначение, виды и обозначение счетчиков, регистров.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 3**

Форма практического задания – расчетное практическое задание

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

Форма рубежного контроля – контрольная работа

Примерный перечень тем расчетного практического задания к разделу 3:

1. Моделирование простейших логических схем

**МОДУЛЬ 2. «БАЗЫ ДАННЫХ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ»**

**РАЗДЕЛ 1. Введение в теорию баз данных**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей базы данных с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования интерфейса по управлению базой данных по обеспечению надежной работы методов обработки и управления данными на основе современных методологий и стандартов (ПК-9).

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Назначение баз данных. Основные понятия теории баз данных: сущность, предметная область. Система управления базами данных (СУБД). Классификация баз данных по форме хранимой информации, по способу организации, по модели данных, по степени распределённости хранения и передачи данных, по содержимому. Классификация СУБД по используемой модели данных, по степени распределённости, по способу доступа к БД, по языкам общения, по числу уровней в архитектуре, по степени универсальности. Основные функции СУБД. Критерии качества баз данных.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Назначение БД.

2. Виды связей между таблицами.
3. Технология ввода и редактирования данных.
4. Сортировка данных.
5. Поиск и замена данных.
6. Технология применения Автофильтра.
7. Технология применения Расширенного фильтра.
8. Технология создания запроса на выборку.
9. Групповые операции в запросах.
10. Технология создания перекрестного запроса.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1**

Форма практического задания – лабораторная работа

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

## **РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ (АРХИТЕКТУРА) БАЗ ДАННЫХ**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей базы данных с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования интерфейса по управлению базой данных по обеспечению надежной работы методов обработки и управления данными на основе современных методологий и стандартов (ПК-9).

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Трехуровневая модель системы управления базой данных ANSI. Схемы баз данных. Внешний уровень представления информации в БД. Внутренний уровень представления информации в БД. Концептуальный уровень представления информации в БД. Независимость данных в БД. Процесс прохождения пользовательского запроса. Пользователи баз данных. Основные типы архитектуры баз данных с сетевым доступом.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Типы данных в БД
2. Понятие ключевого поля.
3. Создание схемы данных.
4. Средства контроля ввода данных.
5. Средства автоматизации ввода данных.
6. Создание списков.
7. Виды стандартных автоформ.
8. Создание подчиненных форм.
9. Технология создания запроса на добавление.
10. Технология создания запроса на удаление данных.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма практического задания – лабораторная работа

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

## **РАЗДЕЛ 3. МОДЕЛИ ДАННЫХ**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей базы данных с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования интерфейса по управлению базой данных по обеспечению надежной работы методов обработки и управления данными на основе современных методологий и стандартов (ПК-9).

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Понятие модели данных. Объектные модели данных. Общая классификация моделей данных. Уровни моделирования баз данных. Общие и специальные критерии оценки качества логической и физической моделей данных. Основные принципы построения БД - 12 правил Кодда. Отношения в РБД. Их основные понятия. Соотношение основных понятий реляционного подхода. Ключи переменной отношения. Целостность реляционных данных. Функциональные зависимости между атрибутами в отношениях РБД. Связи в реляционных БД. Универсальное отношение. Избыточность данных. Аномалии.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Технология построения запроса на создание таблиц.
2. Технология создания запроса на обновление данных.
3. Виды соединения таблиц в запросах
4. Свойства запроса.
5. Запросы с параметром.
6. Построитель выражений..
7. Страницы доступа данных
8. Виды стандартных отчетов
9. Группировка в отчетах
10. Макросы

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 3**

Форма практического задания – лабораторная работа

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

## **РАЗДЕЛ 4. РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей базы данных с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования интерфейса по управлению базой данных по обеспечению надежной работы методов обработки и управления данными на основе современных методологий и стандартов (ПК-9).

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Специальные подходы к выполнению операций над множествами. Реляционная алгебра. Операции над отношениями. Теоретико-множественные операции над отношениями. Специальные реляционные операции. Реляционное исчисление. Нормальные формы в РБД. Нормализация. Функциональные зависимости атрибутов в отношениях. Первая нормальная форма (1НФ). Вторая нормальная форма (2НФ). Третья нормальная форма (3НФ). Алгоритм нормализации (приведение к 3НФ). Корректность процедуры нормализации. Теорема Хеза. Нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы. Пример логического моделирования БД при помощи нормальных форм. Области применения и проблемы логического моделирования БД при помощи нормальных форм. Постановка задачи проектирования, предметная область будущей БД. Анализ предметной области, концептуальное (инфологическое) проектирование БД. Построение логической модели данных. Физическое проектирование БД. Синтез компьютерной модели объекта.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Формат команды на выборку SELECT.
2. Основные опции команды SELECT.
3. Формат команды редактирования данных INSERT
4. Форматы команды редактирования данных UPDATE.

5. Форматы команды редактирования данных DELETE
6. Формат команды создания таблиц SELECT INTO.
7. Формат команды создания таблиц CREATE TABLE.
8. Опции соединения таблиц в запросах.
9. Формат команды объединения данных UNION
10. Формат команды перекрестного запроса TRANSFORM

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 4**

Форма практического задания – лабораторная работа

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 4**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

### **Примерный перечень тем лабораторных работ МОДУЛЯ 2. «БАЗЫ ДАННЫХ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ»**

Знакомство с Access

1. Лабораторная работа № 1.1 «Основные понятия БД. Объекты Access»
2. Лабораторная работа № 1.2 «Ввод и редактирование данных»
3. Лабораторная работа № 1.3 «Сортировка, Поиск и Замена»
4. Лабораторная работа № 1.4 «Фильтрация»
5. Лабораторная работа № 1.5 «Фильтр по выделенному»
6. Лабораторная работа № 1.6 «Автофильтр»
7. Лабораторная работа № 1.7 «Расширенный фильтр»
8. Лабораторная работа № 1.8 «Запросы»
9. Лабораторная работа № 1.9 «Групповые операции»
10. Лабораторная работа № 1.10 «Перекрестные запросы»

Проектирование БД

1. Лабораторная работа № 2.1 «Разработка инфологической модели и создание БД»
2. Лабораторная работа № 2.2 «Проектирование БД. Создание таблиц»
3. Лабораторная работа № 2.3 «Проектирование БД. Создание связей между таблицами»
4. Лабораторная работа № 2.4 «Средства контроля и автоматизации ввода данных»
5. Лабораторная работа № 2.5 «Создание экранных форм»
6. Лабораторная работа № 2.6 «Запросы на добавление данных»
7. Лабораторная работа № 2.7 «Запросы на удаление данных»

Обработка данных

1. Лабораторная работа № 3.1 «Запросы на создание таблиц»
2. Лабораторная работа № 3.2 «Виды соединения таблиц в запросах»
3. Лабораторная работа № 3.3 «Запросы на обновление данных»
4. Лабораторная работа № 3.4 «Создание отчетов»
5. Лабораторная работа № 3.5 «Создание страниц доступа к данным»
6. Лабораторная работа № 3.6 «Макросы»
7. Лабораторная работа № 3.7 «Кнопочная форма»

Конструкции языка SQL

1. Лабораторная работа № 4.1 «Команда запроса на выборку SELECT»
2. Лабораторная работа № 4.2 «Команды редактирования данных INSERT, UPDATE, DELETE»
3. Лабораторная работа № 4.3 «Команды создания таблиц»
4. Лабораторная работа № 4.4 «Соединение таблиц в запросах»
5. Лабораторная работа № 4.5 «Команда запроса объединения данных UNION»
6. Лабораторная работа № 4.6 «Групповые операции в запросах»
7. Лабораторная работа № 4.7 «Команда перекрестного запроса TRANSFORM»

### **МОДУЛЬ 3. «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»**

## **РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Цель:** Изучить современные и эффективные методы управления производственно-хозяйственной и финансовой деятельностью предприятия.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Система управления. Информационная технология. Информационные процессы.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Охарактеризуйте состав и назначение основных компонент программного обеспечения информационной системы управления.
2. Основные различия между автоматизацией отдельных рабочих мест и комплексной автоматизацией системы управления.
3. Основное назначение информационных систем управления предприятием?
4. Основные достоинства организации корпоративной сети на предприятиях различного типа?

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1**

Форма практического задания – лабораторная работа

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

## **РАЗДЕЛ 2. КОМПЬЮТЕРНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ**

**Цель:** Изучить основные компьютерно-ориентированных технологий управления современным предприятием, а также роль компьютерных систем в организации процессно-ориентированного управления.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Автоматизированное рабочее место. Мировой и российский рынок КИС. Определение требований к разработке.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Дайте определение автоматизированному рабочему месту
2. В чем заключается сущность методологии ERP?
3. Что представляет собой объемно-календарное планирование?
4. Что понимают под «корпоративной информационной системой»?
5. Какие группы АРМ выделяют на предприятии (в организации)?
6. В чем заключается сущность методологии MRP?
7. В чем заключается сущность методологии CRP?
8. В чем заключается сущность методологии MRP II?

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма практического задания – лабораторная работа

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

## **РАЗДЕЛ 3. СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

**Цель:** Изучить процесса создания и развития информационных систем, внедрение которых позволит осуществить качественное совершенствование управления предприятием.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Архитектура. Жизненный цикл. Стандарты. Преимущества автоматизированных систем

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Характеристика систем автоматизации управления предприятием.
2. Проблема выбора информационной системы.
3. Критерии выбора системы.
4. Методы внедрения системы.
5. Системы автоматизации управления предприятием начального уровня.
6. Системы автоматизации управления предприятием среднего уровня.
7. Системы автоматизации управления предприятием высшего класса.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 3**

Форма практического задания – лабораторная работа

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

**Примерный перечень тем лабораторных работ МОДУЛЯ 3. «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»**

1. Лабораторная работа № 1
2. Лабораторная работа № 2

**МОДУЛЬ 4 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

**РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИС**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области проектирования информационных систем и сетей с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

**Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины:** Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Понятие информационной системы в широком и узком смысле. Понятия проектирования ПС и проектирования ПО.
2. Предметная область: понятие, модель, цель моделирования, требования к моделям.
3. Бизнес-логика, бизнес-процесс, виды бизнес-процессов. Подходы к проектированию информационной системы.
4. Методология проектирования ПС: цель, задачи, эффект от внедрения.
5. Области проектирования ПС. Цель проекта по созданию ПС. Процесс и этапы создания

ИС

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1**

Форма практического задания – лабораторная работа

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

**РАЗДЕЛ 2. КАНОНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области проектирования информационных систем и сетей с последующим применением в

профессиональной сфере и практических навыков проектирования информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

**Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины:** Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Каноническое проектирование: понятие, этапы.
2. Наиболее распространенные стандарты на ЖЦ ПО: ГОСТ 34.601-90. CDM. RUP. MSF, XP.
3. Спиральная модель ЖЦ: понятие, риски, которые учитывает модель, прототипы, преимущества, недостатки.
4. Итеративная модель ЖЦ: понятие, преимущества, недостатки, пример.
5. Каскадная модель ЖЦ: понятие, область применимости, преимущества, недостатки, пример.
6. Жизненный цикл ПО: понятие, формальное описание, модель, процессы.
7. Требования пользователей к информационной системе: понятие, разработка, группы требований.
8. Виды требований по уровням. Этапы разработки требований по ГОСТ 34.
9. Обследование: понятие, этапы, использование результатов.
10. Формирование требований: этапы, источники.
11. Характеристики качества требований.
12. Методы выявления требований.
13. Этапы разработки концепции АС.
14. Техническое задание: понятие, решаемые задачи. Состав раздела «Общие сведения».
15. Состав раздела «Назначение и цели создания системы» ТЗ. Показатели объекта.
16. Состав подраздела «Требования к системе в целом» ТЗ. Пример.
17. Состав подраздела «Требования к функциям (по подсистемам)» ТЗ. Пример.
18. Состав подраздела «Требования к видам обеспечения» ТЗ. Примеры.
19. Состав разделов «Состав и содержание работ по созданию системы», «Порядок контроля и приемки системы» ТЗ.
20. Состав разделов «Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта к вводу системы в действие», «Требования к документированию».
21. Эскизный проект: понятие, содержание.
22. Технический проект: понятие, содержание разделов «Пояснительная записка», «Функциональная и организационная структура системы».
23. Содержание разделов. «Постановка задач и алгоритмы решения». «Организация информационной базы», «Система математического обеспечения» ТП.
24. Содержание разделов «Принцип построения комплекса технических средств», «Расчет экономической эффективности системы». «Мероприятия по подготовке объекта к внедрению системы» ТП.
25. Стадии «Создание рабочей документации» и «Испытания».

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма практического задания – лабораторная работа

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

**РАЗДЕЛ 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИС**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области проектирования информационных систем и сетей с последующим применением в

профессиональной сфере и практических навыков проектирования информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

**Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины:** Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Проектирование документальных БД: анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Структура ИС. Понятие информационного обеспечения. Унифицированные системы документации.
2. Схемы информационных потоков. Задачи информационного обеспечения. Состав информационного обеспечения. Требования к информационному обеспечению.
3. Понятие внутримашинного информационного обеспечения. Электронная форма документа. Этапы проектирования форм электронных документов.
4. Понятие информационной базы. Требования к организации информации в информационной базе. Способы организации информационной базы.
5. Цель моделирования данных. Этапы проектирования информационной базы.
6. Информационно-логическая модель предметной области. Концептуальная и физическая модели.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 3**

Форма практического задания – лабораторная работа

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

**РАЗДЕЛ 4. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области проектирования информационных систем и сетей с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

**Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины:** Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Понятия моделирования ПО и модели ПО. Уровни моделирования.
2. Требования к моделям ПО. Язык и нотация моделирования.
3. Определение, принципы и характеристики структурного анализа. Понятия системного анализа. Структурные модели ПО.
4. Объектные и функциональные модели ПО: понятие, уровни разработки.
5. Моделирование структуры управления: понятие, описание событий, уровни разработки.
6. Организационная структура: понятие, уровни моделирования.
7. Техническая структура: понятие, уровни моделирования.
8. Функциональная методика IDEF0: цель методики, понятия функционального блока, интерфейсной дуги, декомпозиции, глоссария.
9. Контекстная диаграмма IDEF0-модели, цель и точка зрения, выделение подпроцессов, туннели, ограничения сложности.
10. Процесс разработки IDEF0-модели. Достоинства IDEF0-модели.
11. Функциональная методика DFD: цель методики, контекстная диаграмма, поток данных, процесс, хранилище, внешняя сущность.

12. Процесс построения DFD-модели. Достоинства и недостатки DFD-модели
13. Объектно-ориентированная методика: отличия от функционального подхода, цель методики, принципы построения объектной модели.
14. Понятия языка моделирования и процесса моделирования. Сравнения функциональной и объектно-ориентированной методик.
15. Понятие архитектуры системы, моделирования архитектуры при помощи видов. Специфика систем реального времени, систем с архитектурой «клиент-сервер», распределенных систем.
16. Понятие вида, виды с точки зрения прецедентов, проектирования, процессов, реализации, развертывания.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 4**

Форма практического задания – лабораторная работа

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 4**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

#### **Примерный перечень тем лабораторных работ МОДУЛЯ 4. «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

1. Лабораторная работа №1. «Разработка базы данных на Microsoft SQL Server»
2. Лабораторная работа №2. «Создание таблиц в SQL Server»
3. Лабораторная работа №3. «Окно выбора единиц измерения»
4. Лабораторная работа №4. «Перевод единиц измерения»
5. Лабораторная работа №5-6. «Регистрация и функционал приложения»
6. Лабораторная работа №7-8. «Создание оконного приложения»

#### **МОДУЛЬ 5. «МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ»**

#### **РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области моделирования информационных процессов и систем с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков построения и реализации информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

#### **Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины**

Понятие моделирование. Сущность теории моделирования. Методы и средства моделирования систем. Аналитические и имитационные методы. Принципы системного подхода в моделировании систем. Характеристики моделей систем. Адаптивность модели. Цели моделирования. Классификация видов моделирования систем. Средства моделирования систем. Обеспечение и эффективность имитационного моделирования.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Теория моделирования. Система и элементы системы. Понятие модели. Цели моделирования.
2. Подходы к исследованию систем. Стадии разработки моделей.
3. Классификация моделей. Физические и математические модели.
4. Математическая модель. Основные этапы построения математической модели. Требования к математической модели. Уравнение <вход-выход>.
5. Уравнение состояния. Общесистемные и конструктивные модели. Этапы построения модели функционирования системы.
6. Дискретно - детерминированные модели. Автоматы Мили и Мура.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1

Форма практического задания – расчетное практическое задание

## РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1

Форма рубежного контроля – контрольная работа

Примерный перечень тем расчетного практического задания к разделу 1:

1. Запишите блок GENERATE, в который транзакты приходят через каждые  $7 \pm 2$  единицы времени в течение всего времени моделирования. Если время прихода третьего транзакта равно 21, то в какие моменты времени может придти четвертый транзакт? Какова вероятность того, что четвертый приход произойдет в момент времени 30?

2. Запишите блок GENERATE, в который транзакты будут приходить:

а) через каждые шесть единиц времени;

б) через каждые шесть единиц времени, но первый транзакт должен придти в момент времени, равный 15;

в) через каждые шесть единиц времени, но всего должно придти 10 транзактов.

3. Запишите блок GENERATE, использование которого вызовет приход транзактов через  $15 \pm 5$  единиц времени:

а) с уровнем приоритета, равным 0,

б) с уровнем приоритета, равным 9.

4. Интервалы времени блока GENERATE распределены равномерно и заданы целыми числами:

а) 4, 5, 6, 7 и 8; запишите блок GENERATE, который работает именно таким образом;

б) 4, 5, 6, 7, 8 и 9; можете ли вы записать блок GENERATE для таких чисел?

5. При использовании блока GENERATE, представленного на рис. 1, во время прохождения этой модели через ЭВМ возникнет ошибка. Можете ли вы объяснить причину ее возникновения?

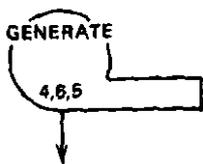


Рис. 1.

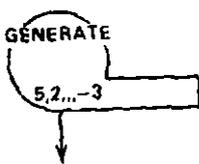


Рис. 2.

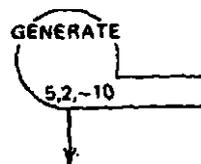


Рис. 3.

6 Почему блок GENERATE, представленный на рис. 2, неверен?

7. Почему блок GENERATE, приведенный на рис. 3, неверен?

8. На рис. 4, а все представлено верно, а на рис. 4, б неверно. Объясните почему.

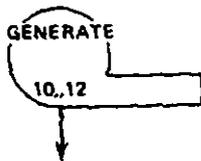


Рис. 4. а)

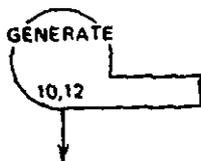


Рис. 4. б)

9. Предположим, что модель на GPSS содержит только те блоки GENERATE, которые представлены на рис. 5. Представим также, что к моменту времени 20 из модели еще не вышел ни один транзакт. Какое число транзактов с уровнем приоритета, равным нулю, находится в модели в момент времени 20? Сколько таких транзактов с уровнем приоритета, равным 7? То же с уровнем приоритета, равным 13?

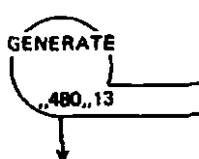
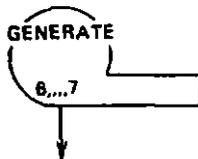
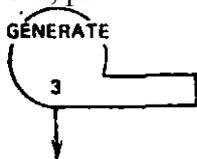


Рис. 5.

10. а). Предположим, что разработчик решает выбрать единицу времени в модели, соответствующую 1 мин реального времени. В какую-то точку модели должны поступать

транзакты, представленные с помощью равномерного распределения интервалов времени между значениями 3 и 6 мин. Чтобы реализовать задуманное, разработчик использует блок GENERATE, изображенный на рис. 6, а. В чем его ошибка?

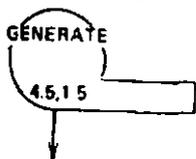


Рис. 6. а)

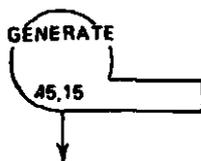


Рис. 6. б)

б). Обнаружив ошибку, разработчик решает сделать единицу времени, соответствующую 0,1 мин. Он модифицирует операнды блока GENERATE, результат модификации представлен на рис. 6, б. Сколько различных значений может принимать интервал времени прихода в этом случае?

в). Позже разработчик решает, что ему нужна еще меньшая единица времени. Он выбирает в качестве такой единицы 1 с. Покажите, как надо записать теперь блок GENERATE. Сколько различных значений интервалов времени прихода будет реализовано в этом случае?

11. Транзакты должны входить в блок GENERATE каждые  $0,6 \pm 0,2$  дня. Укажите, какие значения должны принимать операнды А и В в блоке GENERATE, если выбранная единица времени равна: а) 0,1 дня, б) 1/5 дня; в) 0,3 ч, д) 0,1 ч

12. Заявки поступают в СМО через каждые 7 мин. Обработка каждой заявки занимает 5 мин. После обработки заявки покидают систему. Провести обработку 100 заявок

13. В СМО поступают заявки, распределенные по равномерному закону в интервале  $5 \pm 2$  мин. Обработка осуществляется в интервале  $8 \pm 2$  мин. Собрать статистику об очереди.

14. Рабочие приходят в кладовую через каждые  $300 \pm 250$  с. Здесь они получают детали для неисправных станков. Кладовщику требуется  $280 \pm e^x$  с на поиск необходимой детали для одного рабочего. Выполните моделирование в течение восьмичасового рабочего дня.

15. Интервалы прихода клиентов в парикмахерскую с одним креслом распределены в интервале  $18 \pm 6$  мин. Время стрижки также распределено равномерно,  $16 \pm 4$  мин. Модель должна обеспечить сбор статистических данных об очереди. Необходимо промоделировать работу в течение 8 ч модельного времени. Прокомментировать результаты, полученные на модели.

## РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАРКОВСКИХ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области моделирования информационных процессов и систем с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков построения и реализации информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

### Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины

Марковские случайные процессы. Уравнения Колмогорова для определения вероятностей состояний системы. Простейший поток событий. Процесс гибели и размножения.

### Вопросы для самоподготовки:

1. Теория массового обслуживания. Случайный процесс.
2. Марковский случайный процесс. Поток событий.
3. Уравнение Колмогорова для вероятностей состояний. Финальные вероятности состояний.
4. Задачи теории массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания.
5. Математические модели простейших систем массового обслуживания.
6. Одноканальная и N - канальная СМО с отказами. Характеристики эффективности СМО.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2

Форма практического задания – расчетное практическое задание

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма рубежного контроля – контрольная работа

Примерный перечень расчетного практического задания к разделу 2:

1. Матрицы возможных переходов

## **РАЗДЕЛ 3. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области моделирования информационных процессов и систем с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков построения и реализации информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

### **Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины**

Формальная модель объекта. Типовые математические схемы. Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Дискретно-детерминированные модели (F-схемы). Дискретно-стохастические модели (P-схемы). Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Сетевые модели (N-схемы). Комбинированные модели (A-схемы).

Этапы моделирования систем. Построение концептуальных моделей систем и их формализация. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация. Получение и интерпретация результатов моделирования систем

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Формальная модель объекта.
2. Типовые математические схемы.
3. Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы).
4. Дискретно-детерминированные модели (F-схемы).
5. Дискретно-стохастические модели (P-схемы).
6. Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы).
7. Сетевые модели (N-схемы).
8. Комбинированные модели (A-схемы).
9. Структура агрегативной системы, особенности функционирования.
10. Формализация и алгоритмизация информационных процессов.
11. Алгоритмизация моделей.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 3**

Форма практического задания – расчетное практическое задание

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

Форма рубежного контроля – контрольная работа

Примерный перечень тем расчетного практического задания к разделу 3:

1. Пусть задан абстрактный автомат  $A = (X, Q, Y, q_1 \in Q, F(x \in X / y \in Y))$ . В предположении, что автомат является автоматом первого рода, построить:
  - а) таблицы переходов и выходов;
  - б) графоид;
  - в) матрицу соединений.
2. Пусть дан автомат Мура  $B = (X, Q, Y, q_1 \in Q, F(x \in X))$ . Построить:
  - а) отмеченную таблицу переходов;
  - б) графоид;
  - в) матрицу соединений;
  - г) автомат Мили, интерпретирующий автомат Мура (таблицы переходов и выходов, алгебраическую форму).

3. Для автомата Мили постройте эквивалентный ему автомат Мура. Для полученного автомата Мура постройте эквивалентный ему автомат Мили.
4. Решить в соответствии с вариантом дифференциальное уравнение аналитическим и операторным методом. Результаты представить в виде таблицы и графика (Excel).
5. Представить графический результат моделирования неоднородного дифференциального уравнения в VisSim.
6. Решить дифференциальное уравнение методом Эйлера первого порядка. Результат представить в виде рекурсивной формулы, таблицы и графика. (Excel).
7. Преобразовать дифференциальное уравнение в передаточную функцию.
8. Провести моделирование системы в VisSim, представленной передаточной функцией; построить АФХ, АЧХ, ФЧХ.
9. Получить АФХ, АЧХ, ФЧХ в Excel. Результаты представить в виде таблиц и графиков.
10. Выбрать структуру СП в соответствии с номером варианта из приложения 1. Описать заданную СП-модель с помощью матриц  $F, H, \mu_0$ .
11. Провести исследование СП-модели на основе матричных методов. Сделать заключение о живости и безопасности сети.
12. Провести исследование СП-модели путем построения дерева достижимых разметок (ДДР).
13. На основе проведенных исследований оценить корректность СП-модели и предложить варианты устранения недостатков в случае их обнаружения. Допустимо добавлять новые элементы и ограниченно видоизменять топологию сети. Полученная модель должна отвечать требованиям живости и безопасности.
14. Провести исследование полученной сети с помощью матричных методов и ДДР.
15. Выбрать вычислительную структуру в соответствии с номером варианта
16. Разработать СП-модель в соответствии с ее словесным описанием.
17. Провести анализ полученной СП-модели при помощи матричных методов и дерева достижимых разметок.
18. На основе исследования сделать выводы о корректности модели, предложить варианты устранения недостатков в случае их обнаружения.

#### **РАЗДЕЛ 4. СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ НА ЭВМ**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области моделирования информационных процессов и систем с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков построения и реализации информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

##### **Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины:**

Основные предельные теоремы теории вероятности. Псевдослучайные последовательности и процедуры их машинной генерации. Проверка и улучшение качества последовательностей псевдослучайных чисел. Моделирование случайных воздействий на системы и случайных процессов.

Языки имитационного моделирования. Задание времени в машинной модели.

##### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Аппаратный, табличный и алгоритмический способ получения последовательностей случайных чисел .
2. Алгоритмы получения последовательностей случайных чисел. Метод серединных квадратов,
3. Конгруэнтные процедуры генерации получения последовательностей случайных чисел.
4. Мультипликативный и смешанный методы получения последовательностей случайных чисел.
5. Моделирование случайных событий.

6. Моделирование Марковских цепей.
7. Моделирование дискретных и случайных величин.
8. Приближенные способы преобразования случайных величин. Универсальный способ.
9. Приближенные способы преобразования случайных величин. Не универсальный способ.
10. Моделирование случайных, дискретных и непрерывных векторов.
11. Имитационное моделирование. Имитация функционирования системы.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 4**

Форма практического задания – расчетное практическое задание

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 4**

Форма рубежного контроля – контрольная работа

Примерный перечень расчетного практического задания к разделу 4:

1. Получить последовательность равномерно распределенных псевдослучайных чисел, состоящую из 300 чисел, методами: серединных квадратов, середины произведений, мультипликативным и оценить качество полученной мультипликативным методом последовательности тремя тестами.

2. Смоделировать дискретную случайную величину, заданную таблицей распределения

3. Смоделировать реализацию случайной величины, распределенной

1) равномерно в интервале (a;b);

2) по закону Пуассона с параметром  $\lambda$ ;

3) по экспоненциальному закону с параметром  $\theta$ ;

4) по нормальному закону с параметрами  $M_x, \sigma_x$ .

3.1. Оценить математическое ожидание полученной случайной величины.

4. Смоделировать непрерывную случайную величину с заданной плотностью распределения.

5. Оценить надежность системы. Система состоит из трех блоков, соединенных последовательно. Первый блок содержит два элемента А, В, второй – три элемента С, D, E, третий – один элемент К. Элементы первого и второго блоков соединены параллельно. Найти оценку надежности системы, зная вероятности безотказной работы элементов:  $p(A)=0,(N+6)$ ;  $p(B)=0,(N+1)$ ;  $p(C)=0,(N+3)$ ;  $p(D)=0,(N+4)$ ;  $p(E)=0,(N+1)$ ;  $p(K)=0,(N+8)$ . Произвести 50 испытаний (N – номер варианта).

## **МОДУЛЬ 6. РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

### **РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОМПОНЕНТ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ**

**Цель:** Ознакомление с основными понятиями распределенных систем

#### **Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины**

Понятие распределенной системы. Определение распределенной системы. Программные компоненты. Требования к распределенным системам. Понятие промежуточной среды. Модели взаимодействия компонент распределенной системы. Обмен сообщениями. Дальний вызов процедур. Использование удаленных объектов. Модель единственного вызова. Модель единственного экземпляра. Активация по запросу клиента. Состояние компоненты распределенной системы. Использование свойств удаленных объектов. Распределенные события. Распределенные транзакции. Безопасность в распределенных системах. Промежуточные среды в Microsoft .NET Framework.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Понятие распределенной системы.
2. Определение распределенной системы.

3. Программные компоненты.
4. Требования к распределенным системам.
5. Понятие промежуточной среды
6. Модели взаимодействия компонент распределенной системы
7. Обмен сообщениями
8. Дальний вызов процедур
9. Использование удаленных объектов
10. Модель единственного вызова
11. Модель единственного экземпляра
12. Активация по запросу клиента
13. Состояние компоненты распределенной системы
14. Использование свойств удаленных объектов
15. Распределенные события
16. Распределенные транзакции
17. Безопасность в распределенных системах
18. Промежуточные среды в Microsoft .NET Framework

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1**

Форма практического задания – лабораторная работа

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

## **РАЗДЕЛ 2. СЕРИАЛИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ**

**Цель:** Ознакомление с сериализацией объектов, с основами работы промежуточных сред

### **Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины**

Сервисы и интерфейс программной компоненты. Язык XML и схемы XML. SOAP: язык сообщений распределенной системы. WSDL: описание интерфейса программной компоненты. Сериализация графа объектов. Методы сериализации в .NET Framework. Класс сериализации XmlSerializer. Классы сериализации SoapFormatter и BinaryFormatter. Microsoft Message Queuing (MSMQ) – промежуточная среда обмена сообщениями, промежуточная среда COM+ и служба Enterprise Services, Веб-службы ASP.NET, Среда .NET Remoting

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Сервисы и интерфейс программной компоненты.
2. Язык XML и схемы XML.
3. SOAP: язык сообщений распределенной системы.
4. WSDL: описание интерфейса программной компоненты.
5. Сериализация графа объектов.
6. Методы сериализации в .NET Framework.
7. Класс сериализации XmlSerializer.
8. Классы сериализации SoapFormatter и BinaryFormatter
9. Microsoft Message Queuing (MSMQ) – промежуточная среда обмена сообщениями
10. Промежуточная среда COM+ и служба Enterprise Services
11. Веб-службы ASP.NET
12. Среда .NET Remoting

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма практического задания – лабораторная работа

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

## Примерный перечень тем лабораторных работ **МОДУЛЯ 6. РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Лабораторная работа №1 «Сериализация данных»
2. Лабораторная работа №2 «Использование промежуточных сред. Расширение промежуточных сред»

## **МОДУЛЬ 7. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

### **РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области проектирования информационных систем и сетей с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

#### **Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины:**

Архитектуры удаленных баз данных. Основные технологии доступа к данным и типовые элементы доступа. Введение в работу с удаленными базами данных.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Задачи администрирования.
2. Необходимость процедур администрирования.
3. Функции администрирования.
4. Виды объектов администрирования.
5. Службы управления конфигурацией.
6. Службы контроля характеристик, ошибочных ситуаций.
7. Службы управления безопасностью.
8. Службы управления общего пользования.
9. Информационные службы.
10. Интеллектуальные службы.
11. Службы регистрации, сбора и обработки информации.
12. Службы планирования и развития.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1**

Форма практического задания – лабораторная работа

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

## **РАЗДЕЛ 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ ПРИЛОЖЕНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области проектирования информационных систем и сетей с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

#### **Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины:**

Проектирование структуры баз данных с помощью команд. Визуальные средства проектирования структуры базы данных. Управление транзакциями и кэширование памяти. Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Системы администрирования.
2. Аппаратно-программные платформы администрирования.

3. Информационные системы администрирования.
4. Принципы построения информационных систем администрирования.
5. Консоль управления.
6. Применение консоли управления и терминальных служб для удаленного администрирования.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма практического задания – лабораторная работа

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

## **РАЗДЕЛ 3. АДМИНИСТРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СРЕДЕ ORACLE DATABASE 11G**

**Цель:** Заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области проектирования информационных систем и сетей с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

### **Перечень изучаемых элементов содержания дисциплины:**

Установка сервера Oracle 11g. Создание базы данных Oracle. Управление экземпляром Oracle. Запуск и установка консоли управления, процесса прослушивания и базы данных. Инструментальные средства доступа к базе данных с использованием языков SQL и PL/SQL. Службы Oracle Net, их описание, создание и настройка процесса прослушивания. Методы установления соединения с базой данных. Выделенные и разделяемые серверы Oracle. Создание связей между базами данных.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Управление экземпляром сервера БД (Instance)
2. Введение: Обзор архитектуры сервера базы данных Oracle
3. Введение: Запуск и останов сервисов базы данных Oracle
4. Введение: Сетевая инфраструктура Oracle — Oracle Net Services
5. Введение: Инфраструктура диагностики и взаимодействие со службой поддержки
6. Хранение: Управление табличными пространствами (tablespace)

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 3**

Форма практического задания – лабораторная работа

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

Форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе

## **Примерный перечень тем лабораторных работ МОДУЛЯ 7 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

1. Лабораторная работа №1. «Установка сервера Oracle 11g»
2. Лабораторная работа №2. «Создание базы данных Oracle»
3. Лабораторная работа №3. «Доступ к базе данных с помощью SQL, PL/SQL, Java, Oracle C++ Call Interface (ОСЦИ)»
4. Лабораторная работа №4. «Управление базой данных: запуск и остановка агента, консоли управления базой данных, процесса прослушивания и базы данных»
5. Лабораторная работа №5. «Создание, управление и получение информации о табличных пространствах и файлах данных»
6. Лабораторная работа №6. «Администрирование пользователей. Создание и управление пользователями в базе данных»
7. Лабораторная работа №7. «Роли, привилегии и контроль использования ресурсов»
8. Лабораторная работа №8. «Управление объектами схемы»

9. Лабораторная работа №9. «Управление данными: SQL, утилиты Import, Export и SQL Loader»

10. Лабораторная работа №10. «PL/SQL: объекты PL/SQL, триггеры событий, параметры конфигурации, влияющие на производительность кода PL/SQL»

Оформление работ, выполняемых в рамках самостоятельной работы осуществляется в соответствии с Методическими указаниями по оформлению письменных работ обучающихся в рамках самостоятельной работы, утвержденными Учебно-методическим советом МИТУ-МАСИ, Протокол № 2 от 25 июня 2015 года.

Конкретные практические задания и задания для рубежного контроля определяются в учебно-методических материалах по работе обучающихся в электронной информационно-образовательной среде МИТУ-МАСИ с применением технологий электронного обучения по данной дисциплине, утверждаемых ежегодно кафедрой.

## **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

### **5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине.**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине являются зачет (семестр 2, 4, 6, 7) по итогам выполнения лабораторных работ и экзамен (семестр 3, 5, 8), который проводится в устной/письменной форме.

### **5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.**

<b>Код компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенций</b>	<b>Показатель оценивания компетенции</b>	<b>Критерии и шкалы оценивания</b>
ПК-9	Этап формирования знаний	Теоретический блок вопросов  Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал	1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок – 9-10 баллов; 2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения -7-8 баллов; 3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала - 5-6

			баллов; 4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки -0-4 балла.
--	--	--	---

**5.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

Теоретический блок вопросов:

*Информационные процессы и системы*

1. Информационные системы, информация, язык, алфавит, измерение информации
  2. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации
  3. Основы теории передачи информации
  4. Сжатие данных.
  5. Системы счисления.
  6. Алгоритмы перевода чисел в различные системы счисления.
  7. Формы и форматы представления чисел.
  8. Применение булевой алгебры при анализе и синтезе узлов и при организации вычислений.
  9. Законы алгебры логики.
  10. Алгоритмы анализа и минимизации электрических схем аппаратных средств. Оценка сложности комбинационных схем.
  11. Анализ и синтез электронных схем в различных базисах: (И, ИЛИ, НЕ), (И-НЕ), (ИЛИ-НЕ).
  12. Конструктивные и функциональные модули.
  13. Техническая реализация элементарных функций.
  14. Интегральные микросхемы: основные характеристики, сравнение параметров.
  15. Классификация элементов ВМ, их реализация в различных технологиях.
  16. Классификация узлов ЭВМ. Виды и схемная реализация типовых узлов комбинационного и накапливающего типа. Назначение, виды и обозначение шифраторов, дешифраторов, сумматоров, схем сравнения, мультиплексоров.
  17. Основы построения и функционирования устройств с памятью: особенности анализа и синтеза элементов с памятью.
  18. Понятие триггера (RS, JK, T), их содержательное и математическое описание, схемная реализация. Назначение, виды и обозначение счетчиков, регистров.
- Базы данных и системы управления базами данных*
1. Информация и данные, база данных, система управления базами данных (СУБД).
  2. Эволюция концепции обработки данных, СУБД.
  3. Требования к СУБД, основные особенности СУБД, составные части СУБД.
  4. Системы быстрой разработки приложений. Модели данных.
  5. Реляционная БД, история появления, принципы организации данных, достоинства и недостатки.
  6. Базовые понятия реляционных БД: тип данных, домен, атрибут, кортеж, отношение, схема отношений.
  7. Проектирование баз данных.
  8. Нормализация БД, цели нормализации, 1НФ.
  9. Нормализация БД, определение 1НФ, 2НФ, 3НФ.

10. Разработка приложений в среде MS Windows
11. Архитектура Microsoft Access.
12. Назначение объектов MS Access
13. Построение таблиц в MS Access.
14. Формы ввода-вывода данных.
15. Основные операции реляционной алгебры.
16. Дополнительные операции реляционной алгебры.
17. Запросы в MS Access.
18. Параметры запросов на выборку данных.
19. Перекрестные запросы.
20. Многотабличные запросы и схема данных.
21. Понятие технологии "клиент-сервер".
22. Общие сведения о языке запросов SQL.
23. Сетевые БД, архитектура «файл-сервер», «клиент-сервер».
24. Язык SQL: общие сведения о языке, роль и место в современных СУБД, стандарт

#### ANSI.

25. Запрос выборки данных в SQL, простейшая выборка из одной таблицы.
26. Специальные операторы SQL IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL.
27. Соединение таблиц с использованием операции JOIN.
28. SQL: запрос выборки данных, функции агрегирования AVG, SUM, MAX, MIN.
29. Форматирование выходных данных запроса, секции GROUP BY и HAVING.
30. Соединение таблиц.
31. Вложенные подзапросы.
32. Связанные подзапросы. Оператор EXISTS.
33. Вложенные и связанные подзапросы. Операторы ANY, SOME, ALL.
34. Объединение запросов.
35. SQL: запрос выборки данных по нескольким таблицам, оператор JOIN, левое, правое и внутреннее соединение.
36. Запросы обновления таблиц INSERT, UPDATE, DELETE..
37. Создание, модификация и уничтожение таблиц. Ограничения на множество допустимых значений данных. Значение по умолчанию.
38. Создание и уничтожение индексов. Поддержка ссылочной целостности
39. Создание представлений.
40. Определение прав доступа к данным.
41. Определение синонимов объектов. Понятие транзакций. Управление параллелизмом
42. Сервер баз данных, базовые понятия.
43. СУБД DB2. Иерархия объектов базы данных.
44. Объекты DB2, их назначение.
45. SQL: хранимые процедуры, область применения.

#### *Информационные системы управления*

1. Объясните целесообразность разных компьютерно-ориентированных технологий управления для предприятий различных сфер и масштабов деятельности.
2. Переходная к трехслойной архитектуре (2.5 слоя). Трёхуровневая клиент-серверная архитектура.
3. Задержки выполнения запросов. Активация/Деактивация. Постоянное хранение. Параллельное исполнение.
4. Отказы ИСУП. Безопасность ИСУП.
5. КИС как отражение концептуальной и физической архитектуры организации, сопровождение многофункциональной деятельности организации посредством КИС.
6. Программное обеспечение классов DocFlow и WorkFlow, выполняющие функции хранения, учета, передачи информации, обеспечивают контроль над прохождением потоков документов и работ.
7. Достоинства и недостатки показателя «совокупная стоимость владения» (ТСО–Total

Cost of Ownership).

8. Затраты и выгоды от внедрения ERP-системы, которые определяются с помощью показателя возврата инвестиций (ROI).

9. Технические требования к ИСУП.

10. Основные требования, предъявляемые к ИСУП: полнота информации для каждого звена системы управления, полезность и ценность информации, точность и достоверность информации, своевременность поступления информации, агрегируемость информации, актуальность информации, экономичность и эффективность обработки информации.

11. Назначение основных функциональных и сервисных подсистем ИСУП.

12. Основные производственные системы – обширный класс информационных систем оперативного управления и оптимизации производственных процессов.

13. Информационные системы ТОиР (Техобслуживание и Ремонт).

14. Комплексы и состав входящих в них задач, внешние и внутренние информационные связи задач - функциональная модель ИСУП.

15. Каковы основные причины создания и внедрения информационных технологий управления взаимоотношениями с клиентами?

16. Основные возможности оптимизации функционирования производственного предприятия, обеспечиваемые MRP II- системой.

17. Какова роль информационных технологий как инструмента, реализующего процессно-ориентированную модель управления?

18. Объясните различия между оперативным и отложенным режимами взаимодействия программного обеспечения функциональных подсистем ИСУП.

19. Объясните порядок функционирования ИСУП, реализованной на основе архитектуры клиент-сервер.

20. Охарактеризуйте проблемы, возникающие при взаимосвязанном отражении хозяйственных операций в разных подсистемах ИСУП.

21. Основные преимущества, получаемые после внедрения MRP II - системы на промышленном предприятии

22. Стандарт ERP II: история появления и перспективы развития.

23. Схема функционирования элементы ИСУП по стандарту MPS

*Проектирование информационных систем*

1. Понятие информационной системы в широком и узком смысле. Понятия проектирования ПС и проектирования ПО.

2. Предметная область: понятие, модель, цель моделирования, требования к моделям.

3. Бизнес-логика, бизнес-процесс, виды бизнес-процессов. Подходы к проектированию информационной системы.

4. Методология проектирования ПС: цель, задачи, эффект от внедрения.

5. Области проектирования ПС. Цель проекта по созданию ПС. Процесс и этапы создания

ИС

6. Каноническое проектирование: понятие, этапы.

7. Наиболее распространенные стандарты на ЖЦ ПО: ГОСТ 34.601-90. CDM. RUP. MSF, XP.

8. Спиральная модель ЖЦ: понятие, риски, которые учитывает модель, прототипы, преимущества, недостатки.

9. Итеративная модель ЖЦ: понятие, преимущества, недостатки, пример.

10. Каскадная модель ЖЦ: понятие, область применимости, преимущества, недостатки, пример.

11. Жизненный цикл ПО: понятие, формальное описание, модель, процессы.

12. Требования пользователей к информационной системе: понятие, разработка, группы требований.

13. Виды требований по уровням. Этапы разработки требований по ГОСТ 34.

14. Обследование: понятие, этапы, использование результатов.

15. Формирование требований: этапы, источники.

16. Характеристики качества требований.
17. Методы выявления требований.
18. Этапы разработки концепции АС.
19. Техническое задание: понятие, решаемые задачи. Состав раздела «Общие сведения».
20. Состав раздела «Назначение и цели создания системы» ТЗ. Показатели объекта.
21. Состав подраздела «Требования к системе в целом» ТЗ. Пример.
22. Состав подраздела «Требования к функциям (по подсистемам)» ТЗ. Пример.
23. Состав подраздела «Требования к видам обеспечения» ТЗ. Примеры.
24. Состав разделов «Состав и содержание работ по созданию системы», «Порядок контроля и приемки системы» ТЗ.
25. Состав разделов «Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта к вводу системы в действие», «Требования к документированию».
26. Эскизный проект: понятие, содержание.
27. Технический проект: понятие, содержание разделов «Пояснительная записка», «Функциональная и организационная структура системы».
28. Содержание разделов. «Постановка задач и алгоритмы решения». «Организация информационной базы», «Система математического обеспечения» ТП.
29. Содержание разделов «Принцип построения комплекса технических средств», «Расчет экономической эффективности системы». «Мероприятия по подготовке объекта к внедрению системы» ТП.
30. Стадии «Создание рабочей документации» и «Испытания».
31. Понятия моделирования ПО и модели ПО. Уровни моделирования.
32. Требования к моделям ПО. Язык и нотация моделирования.
33. Определение, принципы и характеристики структурного анализа. Понятия системного анализа. Структурные модели ПО.
34. Объектные и функциональные модели ПО: понятие, уровни разработки.
35. Моделирование структуры управления: понятие, описание событий, уровни разработки.
36. Организационная структура: понятие, уровни моделирования.
37. Техническая структура: понятие, уровни моделирования.
38. Функциональная методика IDEF0: цель методики, понятия функционального блока, интерфейсной дуги, декомпозиции, глоссария.
39. Контекстная диаграмма IDEF0-модели, цель и точка зрения, выделение подпроцессов, туннели, ограничения сложности.
40. Процесс разработки IDEF0-модели. Достоинства IDEF0-модели.
41. Функциональная методика DFD: цель методики, контекстная диаграмма, поток данных, процесс, хранилище, внешняя сущность.
42. Процесс построения DFD-модели. Достоинства и недостатки DFD-модели
43. Объектно-ориентированная методика: отличия от функционального подхода, цель методики, принципы построения объектной модели.
44. Понятия языка моделирования и процесса моделирования. Сравнения функциональной и объектно-ориентированной методик.
45. Понятие архитектуры системы, моделирования архитектуры при помощи видов. Специфика систем реального времени, систем с архитектурой «клиент-сервер», распределенных систем.
46. Понятие вида, виды с точки зрения прецедентов, проектирования, процессов, реализации, развертывания.
47. Структура ИС. Понятие информационного обеспечения. Унифицированные системы документации.
48. Схемы информационных потоков. Задачи информационного обеспечения. Состав информационного обеспечения. Требования к информационному обеспечению.
49. Понятие внутримашинного информационного обеспечения. Электронная форма документа. Этапы проектирования форм электронных документов.

50. Понятие информационной базы. Требования к организации информации в информационной базе. Способы организации информационной базы.

51. Цель моделирования данных. Этапы проектирования информационной базы.

52. Информационно-логическая модель предметной области. Концептуальная и физическая модели.

*Моделирование информационных процессов и систем*

1. Теория моделирования. Система и элементы системы. Понятие модели. Цели моделирования.

2. Подходы к исследованию систем. Стадии разработки моделей.

3. Классификация моделей. Физические и математические модели.

4. Математическая модель. Основные этапы построения математической модели. Требования к математической модели. Уравнение <вход-выход>.

5. Уравнение состояния. Общесистемные и конструктивные модели. Этапы построения модели функционирования системы.

6. Дискретно - детерминированные модели. Автоматы Мили и Мура.

7. Теория массового обслуживания. Случайный процесс.

8. Марковский случайный процесс. Поток событий.

9. Уравнение Колмогорова для вероятностей состояний. Финальные вероятности состояний.

10. Задачи теории массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания.

11. Математические модели простейших систем массового обслуживания.

12. Одноканальная и  $N$  - канальная СМО с отказами. Характеристики эффективности СМО.

13. Сети Петри. Структура и правила выполнения сетей Петри.

14. Обобщенные модели (А-схемы).

15. Структура агрегативной системы, особенности функционирования.

16. Формализация и алгоритмизация информационных процессов.

17. Алгоритмизация моделей.

18. Аппаратный, табличный и алгоритмический способ получения последовательностей случайных чисел.

19. Алгоритмы получения последовательностей случайных чисел. Метод серединных квадратов,

20. Конгруэнтные процедуры генерации получения последовательностей случайных чисел.

21. Мультипликативный и смешанный методы получения последовательностей случайных чисел.

22. Моделирование случайных событий.

23. Моделирование Марковских цепей.

24. Моделирование дискретных и случайных величин.

25. Приближенные способы преобразования случайных величин. Универсальный способ.

26. Приближенные способы преобразования случайных величин. Не универсальный способ.

27. Моделирование случайных, дискретных и непрерывных векторов.

28. Имитационное моделирование. Имитация функционирования системы.

29. Моделирование систем и языки программирования. Классификация языков моделирования.

30. Измеряемые характеристики моделируемых систем. Математическое ожидание, дисперсия и среднее по времени значение выходной характеристики.

31. Блочные иерархические модели процессов функционирования систем. Особенности реализации процессов с использованием Q-схем.

32. Методы планирования эксперимента на модели. Факторы и реакции.

33. Функция отклика.

34. Стратегическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.

35. Tактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.

*Распределенные информационные системы*

*Администрирование в информационных системах*

Аналитическое задание:

*Информационные процессы и системы*

*Базы данных и системы управления базами данных*

1. Записать SQL-запрос, обеспечивающий ...

... извлечение кодов, названий и городов поставщиков со статусом 20 в алфавитном порядке названий городов, а для одинаковых го-родов — в порядке названий — из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

2. Записать SQL-запрос, обеспечивающий ...

... извлечение кодов, названий и городов поставщиков, у которых название или город начинаются с буквы «А», из следующей табли-цы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

3. Записать SQL-запрос, обеспечивающий ...

... извлечение кодов, названий и городов поставщиков, у которых статус находится в диапазоне 20–70, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

4. Записать SQL-запрос, обеспечивающий ...

... извлечение кодов, названий и городов поставщиков, которые находятся в городах Москва, Петербург, Уфа или Стерлитамак, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

5. Записать SQL-запрос, обеспечивающий ...

... извлечение кодов и названий поставщиков, а также значений их статуса, умноженных на 100 (в столбец по имени «MСтатус»), из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

6. Записать SQL-запрос, обеспечивающий ...

... извлечение списка городов (без дубликатов), в которых находятся поставщики, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

7. Записать SQL-запрос, обеспечивающий ...

... извлечение списка городов с указанием среднего статуса поставщиков из этого города, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

8. Записать SQL-запрос, обеспечивающий ...

... извлечение списка городов с указанием суммарного статуса всех поставщиков из этого города, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

9. Записать SQL-запрос, обеспечивающий ...

... извлечение списка городов с указанием минимального статуса среди поставщиков из этого города, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

10. Записать SQL-запрос, обеспечивающий ...

... извлечение списка городов с указанием максимального статуса среди поставщиков из этого города, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

1. База данных содержит таблицы:

s — поставщики			p — товары			sp — поставки							
s_no	sname	status	city	p_no	pname	color	city	s_no	p_no	qty	s_no	p_no	qty
s1	Smith	20	London	p1	Nut	Red	London	s1	p1	300	s2	p1	300

s2	Jones	10	Paris	p2	Bolt	Green	Paris	s1	p2	200		s2	p2	400
s3	Blake	30	Paris	p3	Screw	Blue	Rome	s1	p3	400		s3	p2	200
s4	Clark	20	London	p4	Screw	Red	London	s1	p4	200		s4	p2	200
s5	Adams	30	Athens	p5	Cam	Blue	Paris	s1	p5	100		s4	p4	300
				p6	Cog	Red	London	s1	p6	100		s4	p5	400
Какое будет состояние базы данных после команды														
ALTER TABLE s DROP city														

2. База данных содержит таблицы:

<b>s</b> — поставщики			<b>p</b> — товары				<b>sp</b> — поставки							
<b>s_no</b>	<b>sname</b>	<b>status</b>	<b>city</b>	<b>p_no</b>	<b>pname</b>	<b>color</b>	<b>city</b>	<b>s_no</b>	<b>p_no</b>	<b>qty</b>		<b>s_no</b>	<b>p_no</b>	<b>qty</b>
s1	Smith	20	London	p1	Nut	Red	London	s1	p1	300		s2	p1	300
s2	Jones	10	Paris	p2	Bolt	Green	Paris	s1	p2	200		s2	p2	400
s3	Blake	30	Paris	p3	Screw	Blue	Rome	s1	p3	400		s3	p2	200
s4	Clark	20	London	p4	Screw	Red	London	s1	p4	200		s4	p2	200
s5	Adams	30	Athens	p5	Cam	Blue	Paris	s1	p5	100		s4	p4	300
				p6	Cog	Red	London	s1	p6	100		s4	p5	400
Какое будет состояние базы данных после команды														
ALTER TABLE s ADD COLUMN phone CHAR(10) NOT NULL WITH DEFAULT ‘?’														

3. База данных содержит таблицы:

<b>s</b> — поставщики			<b>p</b> — товары				<b>sp</b> — поставки							
<b>s_no</b>	<b>sname</b>	<b>status</b>	<b>city</b>	<b>p_no</b>	<b>pname</b>	<b>color</b>	<b>city</b>	<b>s_no</b>	<b>p_no</b>	<b>qty</b>		<b>s_no</b>	<b>p_no</b>	<b>qty</b>
s1	Smith	20	London	p1	Nut	Red	London	s1	p1	300		s2	p1	300
s2	Jones	10	Paris	p2	Bolt	Green	Paris	s1	p2	200		s2	p2	400
s3	Blake	30	Paris	p3	Screw	Blue	Rome	s1	p3	400		s3	p2	200
s4	Clark	20	London	p4	Screw	Red	London	s1	p4	200		s4	p2	200
s5	Adams	30	Athens	p5	Cam	Blue	Paris	s1	p5	100		s4	p4	300
				p6	Cog	Red	London	s1	p6	100		s4	p5	400
Какое будет состояние базы данных после команды														
ALTER TABLE s ADD COLUMN phone CHAR(10)														

4. База данных содержит таблицы:

<b>s</b> — поставщики			<b>p</b> — товары				<b>sp</b> — поставки							
<b>s_no</b>	<b>sname</b>	<b>status</b>	<b>city</b>	<b>p_no</b>	<b>pname</b>	<b>color</b>	<b>city</b>	<b>s_no</b>	<b>p_no</b>	<b>qty</b>		<b>s_no</b>	<b>p_no</b>	<b>qty</b>
s1	Smith	20	London	p1	Nut	Red	London	s1	p1	300		s2	p1	300
s2	Jones	10	Paris	p2	Bolt	Green	Paris	s1	p2	200		s2	p2	400
s3	Blake	30	Paris	p3	Screw	Blue	Rome	s1	p3	400		s3	p2	200
s4	Clark	20	London	p4	Screw	Red	London	s1	p4	200		s4	p2	200
s5	Adams	30	Athens	p5	Cam	Blue	Paris	s1	p5	100		s4	p4	300
				p6	Cog	Red	London	s1	p6	100		s4	p5	400
В sp ограничение: FOREIGN KEY (s_no) REFERENCES s (s_no) ON UPDATE CASCADE														
Какое будет состояние базы данных после команды														
UPDATE s SET s_no = 's10' WHERE s_no = 's1'														

5. База данных содержит таблицы:

<b>s</b> — поставщики			<b>p</b> — товары				<b>sp</b> — поставки							
<b>s_no</b>	<b>sname</b>	<b>status</b>	<b>city</b>	<b>p_no</b>	<b>pname</b>	<b>color</b>	<b>city</b>	<b>s_no</b>	<b>p_no</b>	<b>qty</b>		<b>s_no</b>	<b>p_no</b>	<b>qty</b>
s1	Smith	20	London	p1	Nut	Red	London	s1	p1	300		s2	p1	300
s2	Jones	10	Paris	p2	Bolt	Green	Paris	s1	p2	200		s2	p2	400
s3	Blake	30	Paris	p3	Screw	Blue	Rome	s1	p3	400		s3	p2	200
s4	Clark	20	London	p4	Screw	Red	London	s1	p4	200		s4	p2	200
s5	Adams	30	Athens	p5	Cam	Blue	Paris	s1	p5	100		s4	p4	300

p6	Cog	Red	Londons1	p6	100	s4	p5	400
В sp ограничение: FOREIGN KEY (s_no) REFERENCES s (s_no) ON DELETE CASCADE								
Какое будет состояние базы данных после команды								
DELETE FROM s WHERE status > 10								

6. База данных содержит таблицы:

s — поставщики			p — товары			sp — поставки								
s_no	sname	status	city	p_no	pname	color	city	s_no	p_no	qty	s_no	p_no	qty	
s1	Smith	20	London	p1	Nut	Red	Londons1	s1	p1	300	s2	p1	300	
s2	Jones	10	Paris	p2	Bolt	Green	Paris	s1	p2	200	s2	p2	400	
s3	Blake	30	Paris	p3	Screw	Blue	Rome	s1	p3	400	s3	p2	200	
s4	Clark	20	London	p4	Screw	Red	Londons1	s1	p4	200	s4	p2	200	
s5	Adams	30	Athens	p5	Cam	Blue	Paris	s1	p5	100	s4	p4	300	
				p6	Cog	Red	Londons1	p6	100	s4	p5	400		
Какое будет состояние базы данных после команды														
UPDATE s SET status = 40 WHERE city = 'Paris'														

*Информационные системы управления*

*Проектирование информационных систем*

*Моделирование информационных процессов и систем*

*Распределенные информационные системы*

*Администрирование в информационных системах*

### **5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестации по учебной дисциплине проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам – программам среднего профессионального образования, программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по учебной дисциплине выставляется по пятибалльной системе для экзамена/дифференцированного зачета и по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам – программам среднего профессионального образования, программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

Модуль 1

1. Волкова В.Н. Теория информационных процессов и систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / В.Н.Волкова. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 502 с. <https://biblio-online.ru/viewer/F6749B81-FEF6-40BF-AD46-A27C9D688BEF#page/2>

Модуль 2

2. Базы данных: учебник для прикладного бакалавриата/Б.Я.Советов, В.В.Цехановский, В.Д.Чертовский. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017.- 463 с. – Серия: Бакалавр. Прикладной курс. <https://biblio-online.ru/viewer/502697C3-F440-4628-B9B8-28E18BCB4337#page/1> (21.09.2017)

3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для академического бакалавриата / В. М. Илюшечкин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 213 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03617-6. <https://biblio-online.ru/book/6B9188AC-5171-49AC-A814-8922FD4917A0> (21.09.2017)

4. Информационные системы и технологии управления: учебник / под ред. Г.А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 591 с.: ил., табл., схемы - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01766-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159> (09.01.2017).

#### Модуль 3

5. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие / А.С. Гринберг, А.С. Бондаренко, Н.Н. Горбачёв. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 479 с. - ISBN 5-238-00725-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119135> (09.01.2017).

#### Модуль 4

6. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Режим доступа: [www.iprbookshop.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8](http://www.iprbookshop.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8)

7. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Зараменских. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 431 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9200-7. — Режим доступа : [www.iprbookshop.ru/book/258E13A0-41F6-4A48-AE82-2EF782B29F96](http://www.iprbookshop.ru/book/258E13A0-41F6-4A48-AE82-2EF782B29F96)

8. Информационные системы и технологии управления: учебник / под ред. Г.А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 591 с.: ил., табл., схемы - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01766-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159> (09.01.2017)

#### Модуль 5

9. Советов Б.Я. Моделирование систем. Практикум: учебное пособие для бакалавров / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – М.:Изд-во «Юрайт», 2017. - 295 с. <https://biblio-online.ru/viewer/D0DBF29D-7ADB-412F-A3BC-4CE77363BA51#page/2>

10. Советов Б.Я. Моделирование систем: учебное пособие для академического бакалавриата / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – М.:Изд-во «Юрайт», 2017. – 343 с <https://biblio-online.ru/viewer/F4218D80-CDF9-468E-B54B-3964246A473E#page/2>

#### Модуль 6

11. Распределенные базы данных: учебное пособие. - Ставрополь: СКФУ, 2015 - 130 с. [Электронный ресурс]. - URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=457594&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457594&sr=1)

#### Модуль 7

12. Гимбицкая, Л.А. Администрирование в информационных системах: учебное пособие / Л.А. Гимбицкая, З.М. Альбекова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 66 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457276> (28.10.2017)

## **6.2. Дополнительная литература**

#### Модуль 1

1. Шкундин С.З., Берикашвили В.Ш. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие.- М.: Горная книга, 2012. - 475 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229031>

#### Модуль 2

2. Маркин, А. В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Маркин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 362 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8900-7. <https://biblio-online.ru/book/65D478FB-E9CC-444C-9015-237C4ECB0AA1> (21.09.2017)

3. Маркин, А. В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Маркин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 292 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8902-1. <https://biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847> (21.09.2017)

#### Модуль 3

4. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие / В.Н. Ясенев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 560 с.: табл., граф. ил., схемы - Библиогр.: с. 490-497. - ISBN 978-5-238-01410-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115182> (09.01.2017)

5. Грошев, А.С. Управление планированием и производством изделий в ERP-системе: учебное пособие / А.С. Грошев. - 2-е изд. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 162 с.: схем., ил., табл. - ISBN 978-5-4475-5068-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430047> (09.01.2017)

#### Модуль 4

6. Проектирование информационных систем. Учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Д.В. Чистова. - М.: Издательство Юрайт, 2016 - 258 с. <https://biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4>

7. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Режим доступа: [www.iprbookshop.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8](http://www.iprbookshop.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8)

#### Модуль 5

8. Акопов А.С. Имитационное моделирование / А.С.Акопов - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 389 с. <https://biblio-online.ru/viewer/17ADD5FC-11D6-4BE7-8CBD-796A6C0F46B0#page/2>

9. Боев В.Д. Имитационное моделирование систем / В.Д.Боев. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 253 с <https://biblio-online.ru/viewer/588F8066-F842-4C2C-9389-70DE883386EB#page/2>

10. Боев В.Д. Моделирование в среде Anylogic / В.Д.Боев. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 298 с. <https://biblio-online.ru/viewer/ED7C009F-0534-4BDF-8C2C-8CCEBFAB0510#page/2>

11. Кудрявцев Е.М. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 318 с. <http://www.book.ru/book/903024>

#### Модуль 6

12. Проектирование распределенных информационных систем: курс лекций по дисциплине «Проектирование распределенных информационных систем»: учебное пособие / Щелоков С. А. , Чернопрудова Е. . - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. - 195 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=260753&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=260753&sr=1) (19.09.2017)

13. Распределенные базы данных: лабораторный практикум. - Ставрополь: СКФУ, 2014 - 180 с. [Электронный ресурс]. - URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=457596&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457596&sr=1)

#### Модуль 7

14. Тебайкина, Н.И. Применение концепции ITSM при вводе в действие информационных систем: учебное пособие / Н.И. Тебайкина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 73 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1249-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276545> (28.10.2017)

15. Маркин, А.В. Построение запросов и программирование на SQL: учебное пособие / А.В. Маркин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Диалог-МИФИ, 2014. - 384 с.: ил. - Библиогр.: с. 364-366. - ISBN 978-5-86404-227-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89077> (28.10.2017)

## 7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
Диссертационный зал Российской государственной библиотеки	В настоящее время Электронная библиотека диссертаций РГБ содержит более 620 000 полных текстов диссертаций и авторефератов	<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>
Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) – электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук. УИС РОССИЯ поддерживается на базе Научно-исследовательского вычислительного центра МГУ имени М.В. Ломоносова	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
Научное наследие России	Библиотека содержит научные труды известных российских и зарубежных ученых и исследователей, работавших на территории России. Программа Президиума РАН.	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
Электронная библиотека учебников Cyberleninka	На сайте представлены учебники, лекции, доклады, монографии по естественным и гуманитарным наукам.	<a href="http://studentam.net">http://studentam.net</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Содержит каталог научной периодики по большому количеству научных дисциплин, который содержит полную информацию о научных журналах в электронном виде, включающую их описания и все вышедшие выпуски с содержанием, темами научных статей и их полными текстами.	<a href="http://cyberleninka.ru/journal">http://cyberleninka.ru/journal</a>
Электронные библиотеки. Электронные библиотеки, словари, энциклопедии	Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования	<a href="http://window.edu.ru/library">http://window.edu.ru/library</a>
Библиотека юридической литературы	Интернет-ресурсы образовательного и научно-образовательного назначения, оформленные в виде электронных библиотек, словарей и энциклопедий, предоставляют открытый доступ к полнотекстовым информационным ресурсам, представленным в электронном формате — учебникам и учебным пособиям, хрестоматиям и художественным произведениям, историческим источникам и научно-популярным статьям, справочным изданиям и др.	<a href="http://gigabaza.ru/doc/131454.html">http://gigabaza.ru/doc/131454.html</a>
	Электронная библиотека открытого доступа (монографии, диссертации, книги, статьи, новости и аналитика, конспекты лекций, рефераты, учебники).	<a href="http://pravo.eup.ru/">http://pravo.eup.ru/</a>

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Проектирование и администрирование информационных систем» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных работ. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Ее

может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе <http://biblioclub.ru>, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

- попытайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

Подготовка к зачету.

К зачету необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое

представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

## 9. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

### 9.1. Информационные технологии

1. Персональные компьютеры
2. Доступ к интернет
3. Проектор

### 9.2. Программное обеспечение

1. Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
2. Acrobat Reader DC
3. Oracle JDK
4. SAP Logon 7.40

### 9.3. Информационные справочные системы

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронно-библиотечная система, электронные книги и аудиокниг, учебники для ВУЗов, средних специальных учебных заведений и школы, а также научные монографии, научная периодика, в т.ч. журналы ВАК.	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников»	Журналы издательства «Гребенников».	<a href="http://grebennikon.ru/">http://grebennikon.ru/</a> Доступ с любого компьютера в сети Университета
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Поиск по рефератам и полным текстам статей, опубликованных в российских и зарубежных научно-технических журналах.	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> Доступ с любого компьютера в сети Университета на 276 журналов по подписке Университета. Доступ к 5493 журналам с полным текстом в открытом доступе, из них российских журналов 5022.
4.	ЭБС издательства «Юрайт»	Электронно-библиотечная система, коллекция электронных версий книг.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5.	ЭБС издательства «Лань»	Электронно-библиотечная система, электронные книги, учебники для ВУЗов. Коллекция «Музыка»	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
6.	ЭБС «Библиороссика»	Электронно-библиотечная система, содержащая полнотекстовые учебники, учебные пособия, монографии и журналы в электронном виде. 5100 изданий открытого доступа	<a href="http://bibliorossica.com">http://bibliorossica.com</a>
7.	База данных EastView	Полнотекстовая база данных периодики.	<a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a> С любого компьютера в сети Университета
8.	База данных международного индекса научного цитирования – Scopus:	Библиографическая и реферативная информация и инструменты для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях.	<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> Доступ с любого компьютера в сети Университета.
9.	<b>Международный индекс научного</b>	Библиографическая и реферативная информация и инструменты для	Перед входом в WoS необходимо войти на сайт

	<b>цитирования Web of Science (Web of Knowledge)</b>	отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. Университета.	ResearcherID - <a href="https://www.researcherid.com/">https://www.researcherid.com/</a> ResearcherID. Вход в WoS: <a href="http://login.webofknowledge.com/">http://login.webofknowledge.com/</a> В разделе "ВЫПОЛНЕНИЕ ВХОДА ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ОРГАНИЗАЦИИ" выбрать значение: "Russian Higher Education & Research (FEDURUS)" На следующей странице в разделе "Выберите Вашу Организацию" выбрать проект "FEDURUS". Далее ввести логин и пароль, полученный в ResearcherID. Доступ с любого компьютера в сети Университета. <a href="http://eduvideo.online">http://eduvideo.online</a>
10.	<b>Видеотека учебных фильмов «Решение»</b>	Коллекция учебных видеофильмов «Решение» позволяет организовать обучение в интерактивном формате по различным направлениям подготовки.	
11.	<b>Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина</b>	Общегосударственное электронное хранилище цифровых копий важнейших документов по истории, теории и практике российской государственности, русскому языку, а также мультимедийных образовательных, научно-образовательных, культурно-просветительских и информационно-аналитических ресурсов.	<a href="https://www.prlib.ru/">https://www.prlib.ru/</a>

## 10. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Для изучения учебной дисциплины «Проектирование и администрирование информационных систем» в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Лабораторные занятия** проводятся в лабораториях «Базы данных», оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

## 11. Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины «Проектирование и администрирование информационных систем» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины «Проектирование и администрирование информационных систем» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме компьютерных симуляций и разбор конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении учебной дисциплины «Проектирование и администрирование информационных систем» предусмотрено применением электронного обучения.

Учебные часы дисциплины «Проектирование и администрирование информационных систем» предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках учебной дисциплины «Проектирование и администрирование информационных систем» предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой основной профессиональной образовательной программы.