

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 31 » марта 2021 г.

Г.Ю. Нагорная



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Проектирование информационных систем

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика в юриспруденции

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (4 года 9 месяцев)

Институт Прикладной математики и информационных технологий

Кафедра разработчик РПД Прикладная информатика

Выпускающая кафедра Прикладная информатика

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Семенова Л.У.

Директор института \_\_\_\_\_ Тебугев Д.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ Хапаева Л.Х.

г. Черкесск, 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Цели освоения дисциплины**
  - 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**
  - 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**
  - 4. Структура и содержание дисциплины**
    - 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы
    - 4.2. Содержание дисциплины
      - 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля
      - 4.2.2. Лекционный курс
      - 4.2.3. Лабораторный практикум
      - 4.2.4. Практические занятия
    - 4.3. Самостоятельная работа обучающегося
  - 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**
  - 6. Образовательные технологии**
  - 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**
    - 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
    - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
    - 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение
  - 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**
    - 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий
    - 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся
    - 8.3. Требования к специализированному оборудованию
  - 9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**
- Приложение 1. Фонд оценочных средств**
- Приложение 2. Аннотация рабочей программы**
- Рецензия на рабочую программу**
- Лист переутверждения рабочей программы дисциплины**

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» являются: формирование способности проектировать информационные системы и документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла и формирование способности собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика.

При этом задачами дисциплины являются:

- Овладеть знаниями о проектировании информационных систем на различных стадиях и этапах жизненного цикла.
- Сформировать знания о структурном и объектно-ориентированном подходах к проектированию информационных систем.
- Ознакомить обучающихся с практикой применения новейших информационных технологий в области проектирования информационных систем.
- Применения современных методов и средств проектирования, основанных на использовании CASE-технологий.
- Сформировать навыки самостоятельного практического проектирования информационных систем для различных предметных областей.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к обязательной части, Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.	Информационные системы	Проектный практикум
2.	Базы данных	Разработка программных приложений в юридических информационных системах

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ОПК-8	способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1 Применяет знания технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы в профессиональной деятельности
2.			ОПК-8.2 Составляет плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
3.			ОПК-8.3 Использует современные методологии управления проектами в области программного обеспечения

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

###### Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			№ 5	№ 6
			часов	часов
1	2	3	4	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>118</b>	<b>54</b>	<b>64</b>
В том числе:				
Лекции (Л)		34	18	16
Практические занятия (ПЗ)		16	-	16
Лабораторные работы (ЛР)		68	36	32
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>		5,2	1,7	3,5
Групповые и индивидуальные консультации		3,2	1,7	1,5
Консультирование при подготовке курсового проекта		2	-	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося СРО (всего)</b>		<b>65</b>	<b>16</b>	<b>49</b>
Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса		14	4	10
Выполнение и подготовка к защите лабораторной и практической работам		10	2	8
Выполнение кэйс-заданий		4	4	-
Работа над курсовым проектом		8		8
Работа с электронным портфолио		5	2	3
Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)		12	2	10
Подготовка к промежуточному контролю		12	2	10
<b>Промежуточная аттестация</b>	Курсовой проект	КП	-	КП
	Прием КП, час	0,5	-	0,5
	зачет (З)	3	3	-
	Прием З, час	0,3	0,3	-
	экзамен (Э)	Э (27)	-	Э (27)
	<b>в том числе:</b>			
	Прием экз., час.	0,5	-	0,5
	Консультация, час.	2	-	2
СРО, час.	24,5	-	24,5	
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			№ 5	№ 6
			часов	часов
1	2	3	4	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
В том числе:				
Лекции (Л)		8	4	4
Практические занятия (ПЗ)		-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		12	6	6
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>		4,5	1	3,5
Групповые и индивидуальные консультации		2,5	1	1,5
Консультирование при подготовке курсового проекта		2	-	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося СРО (всего)</b>		<b>178</b>	<b>57</b>	<b>121</b>
Работа с лекционным видеоматериалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса		30	10	20
Выполнение и подготовка к защите лабораторной и контрольной работам		30	10	20
Выполнение кейс-заданий		10	10	-
Работа над курсовым проектом		21	-	21
Работа с электронным портфолио		27	7	20
Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)		30	10	20
Подготовка к промежуточному контролю		30	10	20
<b>Промежуточная аттестация</b>	Курсовой проект	КП	-	КП
	Прием КП, час	0,5	-	0,5
	зачет (З)	3 (4)	3 (4)	-
	<b>в том числе:</b>			
	Прием зач., час	0,3	0,3	-
	СРО, час.	3,7	3,7	-
	экзамен (Э)	Э (9)	-	Э (9)
	<b>в том числе:</b>			
Прием экз., час.	0,5	-	0,5	
СРО, час.	8,5	-	8,5	
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточн ой аттестации)
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 5							
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	2	4		2	8	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе
2.	Жизненный цикл программного обеспечения ИС	2	4		2	8	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе
3.	Организация разработки ИС	2	4		2	8	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе
4.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	2	4		2	8	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе
5.	Спецификация функциональных требований к ИС	2	4		2	8	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе
6.	Методологии моделирования предметной области	4	6		2	12	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе, выполнение кейс-заданий
7.	Моделирование бизнес- процессов	2	6		2	10	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе, выполнение кейс-заданий

8.	Диаграммы потоков данных	2	4		2	8	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе, выполнение кейс-заданий
9.	Контактная внеаудиторная работа					1,7	групповые и индивидуальные консультации
10.	Промежуточная аттестация					0,3	Зачет
<b>Итого часов в 5 семестре:</b>		<b>18</b>	<b>36</b>		<b>16</b>	<b>72</b>	
<b>Семестр 6</b>							
11.	Информационное обеспечение ИС	2	6	2	9	17	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе
12.	Моделирование информационного обеспечения	2	6	2	10	22	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной и практической работе,
13.	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования	4	6	4	10	26	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной и практической работе,
14.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	4	6	4	10	20	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе
15.	Этапы проектирования ИС с применением UML	4	8	4	10	28	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной и практической работе
16.	Контактная внеаудиторная работа					1,5	групповые и индивидуальные консультации
						2	консультирование при подготовке курсового проекта
17.	Промежуточная аттестация.					0,5	Прием курсового проекта
						27	Экзамен
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>49</b>	<b>144</b>	
<b>Всего:</b>		<b>34</b>	<b>68</b>	<b>16</b>	<b>65</b>	<b>216</b>	

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации)
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 5							
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем.	2	2		6	10	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе, выполнение и защита контрольной работы
2.	Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Организация разработки ИС.				6	6	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе, выполнение и защита контрольной работы
3.	Организация разработки ИС				5	5	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе, выполнение и защита контрольной работы
4.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС			2	8	10	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе, выполнение и защита контрольной работы
5.	Спецификация функциональных требований к ИС						

6.	Методологии моделирования предметной области				8	8	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе, выполнение и защита контрольной работы
7.	Моделирование бизнес-процессов		2		8	10	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе, выполнение и защита контрольной работы
8.	Диаграммы потоков данных				8	8	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе, выполнение и защита контрольной работы
9.	Контактная внеаудиторная работа					1	групповые и индивидуальные консультации
10.	Промежуточная аттестация					4	Зачет
<b>Итого часов в 5 семестре:</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>57</b>	<b>72</b>	
<b>Семестр 6</b>							
11.	Информационное обеспечение ИС	2	2		24	28	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе и выполнение кейс-заданий
12.	Моделирование информационного обеспечения				24	24	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе и выполнение кейс-заданий
13.	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования		2		24	26	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе и выполнение кейс-заданий

14.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	2			25	27	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе и выполнение кейс-заданий
15.	Этапы проектирования ИС с применением UML		2		24	26	устный опрос, компьютерное тестирование, отчет по лабораторной работе и выполнение кейс-заданий
16.	Контактная внеаудиторная работа					1,5	групповые и индивидуальные консультации
						2	консультирование при подготовке курсового проекта
17.	Промежуточная аттестация.					0,5	Прием курсового проекта
						9	экзамен
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>121</b>	<b>144</b>	
<b>Всего:</b>		<b>8</b>	<b>12</b>		<b>178</b>	<b>216</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр 5					
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	Понятие экономической ИС. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС.	2	2
2.	Жизненный цикл программного обеспечения ИС	Жизненный цикл программного обеспечения ИС	Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла.	2	
3.	Организация разработки ИС	Организация разработки ИС	Каноническое проектирование ИС. Типовое проектирование ИС. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.	2	
4.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	Организационное бизнес-моделирование. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Статическое описание компании. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования.	2	
5.	Спецификация функциональных	Спецификация функциональных	Процессные потоковые модели. Процессный подход	2	2

	х требований к ИС	х требований к ИС	к организации деятельности организации. Основные элементы процессного подхода. Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения.		
6.	Методологии моделирования предметной области	Методологии моделирования предметной области	Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Функциональная методика IDEF. Функциональная методика потоков данных. Объектно-ориентированная методика. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика.	4	
7.	Моделирование бизнес-процессов	Моделирование бизнес-процессов	Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Case-средства для моделирования деловых процессов.	2	
8.	Диаграммы потоков данных	Диаграммы потоков данных	Контекстная DFD-диаграмма. Хранилища данных. Внешние сущности. Потоки данных Слияние и разветвление потоков данных.	2	
<b>Итого часов в 5 семестре:</b>				<b>18</b>	<b>4</b>
Семестр 6					
9.	Информационное обеспечение ИС	Информационное обеспечение ИС	Информационное обеспечение ИС. Внемашинное информационное обеспечение. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Система документации. Внутримашинное	2	2

			информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации.		
10.	Моделирование информационного обеспечения	Моделирование информационного обеспечения	Моделирование данных. Методология IDEF1. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены. Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; вычисление размера БД; прямое и обратное проектирование.	2	
11.	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования. Представления модели сложной системы.	4	
12.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	Введение в UML. Назначение UML. Модель и ее элементы. Диаграммы в UML. Классы и стереотипы классов.	4	2
13.	Этапы проектирования ИС с применением UML	Этапы проектирования ИС с применением UML	Влияние UML на процесс разработки. Применение элементов UML. Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем.	4	
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>				<b>16</b>	<b>4</b>
<b>Всего:</b>				<b>34</b>	<b>8</b>

#### 4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 5</b>					
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	Сравнительный анализ технологий проектирования информационных систем (ИС) применительно к различным областям экономической деятельности	4	2
2.	Жизненный цикл программного обеспечения ИС	Жизненный цикл программного обеспечения ИС	Построение процессной потоковой модели деятельности предприятия	4	
3.	Организация разработки ИС	Организация разработки ИС	Типовое проектирование ИС	4	
4.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	Статическое и динамическое описание компании.	4	2
5.	Спецификация функциональных требований к ИС	Спецификация функциональных требований к ИС	Создание спецификации функциональных требований к ИС	4	
6.	Методологии моделирования предметной области	Методологии моделирования предметной области	Моделирование организационной структуры предприятия.	6	
7.	Моделирование бизнес-процессов	Моделирование бизнес-процессов	Case-средство моделирования деловых процессов BPwin	6	2
8.	Диаграммы потоков данных	Диаграммы потоков данных	Построение диаграммы потоков данных предприятия	4	
<b>Итого часов в 5 семестре:</b>				<b>36</b>	<b>6</b>
<b>Семестр 6</b>					
9.	Информационное обеспечение ИС	Информационное обеспечение ИС	Сравнительный анализ технологий проектирования информационных систем (ИС) применительно к различным областям экономической деятельности	6	2
10.	Моделирование информационного обеспечения	Моделирование информационного обеспечения	Моделирование информационного обеспечения предприятия	6	

		обеспечения			
11.	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования	Объектно-ориентированный анализ деятельности предприятия	6	2
12.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	Обзор и выбор среды разработки UML моделей, выработка общих навыков работы со средой	6	
13.	Этапы проектирования ИС с применением UML	Этапы проектирования ИС с применением UML	Проектирования ИС с применением UML	8	2
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>				<b>32</b>	<b>6</b>
<b>Всего:</b>				<b>68</b>	<b>12</b>

#### 4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
				ОФО
1	2	3	4	5
Семестр 6				
3.	Информационное обеспечение ИС	Информационное обеспечение ИС	Сравнительный анализ технологий проектирования информационных систем.	2
4.	Моделирование информационного обеспечения	Моделирование информационного обеспечения	Проектирование экранных форм электронных документов.	2
5.	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования	Создание логической модели данных. Создание физической модели данных.	4
6.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	Обзор и выбор среды разработки UML моделей, выработка общих навыков работы со средой	4
7.	Этапы проектирования ИС с применением UML	Этапы проектирования ИС с применением UML	Разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы.	4
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>				<b>16</b>
<b>Всего:</b>				<b>16</b>

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов ОФО
1	2	3	4	5
<b>Семестр 5</b>				
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	2
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.3	Работа с электронным портфолио	
		1.4	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	
		1.5	Подготовка к промежуточному контролю	
2.	Жизненный цикл программного обеспечения ИС	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	2
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.3	Работа с электронным портфолио	
		1.4	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	
		1.5	Подготовка к промежуточному контролю	
3.	Организация разработки ИС	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	2
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.3	Работа с электронным портфолио	
		1.4	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	
		1.5	Подготовка к промежуточному контролю	
4.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	2
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.3	Работа с электронным портфолио	
		1.4	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	

		1.5	Подготовка к промежуточному контролю	
5.	Спецификация функциональных требований к ИС	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	2
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.3	Работа с электронным портфолио	
		1.4	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	
		1.5	Подготовка к промежуточному контролю	
6.	Методологии моделирования предметной области	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	2
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.3	Выполнение доклад-презентации по кейс-заданию	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
7.	Моделирование бизнес-процессов	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	2
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.3	Выполнение доклад-презентации по кейс-заданию	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
8.	Диаграммы потоков данных	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	2
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.3	Выполнение доклад-презентации по кейс-заданию	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	

		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
<b>Итого часов в 5 семестре:</b>				16
Семестр 6				
9.	Информационное обеспечение ИС	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	9
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.3	Работа над курсовым проектом	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
10.	Моделирование информационного обеспечения	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	10
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной и практической работам	
		1.3	Работа над курсовым проектом	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
11.	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	10
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной и практической работам	
		1.3	Работа над курсовым проектом	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
12.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	10
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.3	Работа над курсовым проектом	
		1.4	Работа с электронным портфолио	

		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
13.	Этапы проектирования ИС с применением UML	1.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	10
		1.2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной и практической работам	
		1.3	Работа над курсовым проектом	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>				<b>49</b>
<b>Всего:</b>				<b>65</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов ЗФО
1	2	3	4	5
<b>Семестр 5</b>				
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	6
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
2.	Жизненный цикл программного обеспечения ИС	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	6
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	

		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
3.	Организация разработки ИС	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	5
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
4.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	8
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
5.	Спецификация функциональных требований к ИС	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	8
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
6.	Методологии моделирования предметной области	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	8
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
7.	Моделирование бизнес-процессов	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	8

		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
8.	Диаграммы потоков данных	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	8
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	
		1.6	Подготовка к промежуточному контролю	
<b>Итого часов в 5 семестре:</b>				<b>57</b>
Семестр 6				
9.	Информационное обеспечение ИС	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	24
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Работа над курсовым проектом	
		1.6	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	
		1.7	Подготовка к промежуточному контролю	
10.	Моделирование информационного обеспечения	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	24
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Работа над курсовым проектом	
		1.6	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	
		1.7	Подготовка к промежуточному контролю	

11.	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	24
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Работа над курсовым проектом	
		1.6	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	
		1.7	Подготовка к промежуточному контролю	
12.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	25
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Работа над курсовым проектом	
		1.6	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	
		1.7	Подготовка к промежуточному контролю	
13.	Этапы проектирования ИС с применением UML	1.1	Просмотр и конспектирование видеолекций, составление опорного конспекта	24
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	
		1.3	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	
		1.4	Работа с электронным портфолио	
		1.5	Работа над курсовым проектом	
		1.6	Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль, Контрольная работа)	
		1.7	Подготовка к промежуточному контролю	
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>				<b>121</b>
<b>Всего:</b>				<b>178</b>

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В ходе изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» обучающиеся могут посещать аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия, практические занятия, консультации).

Особенность изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» состоит в ознакомлении обучающихся с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования информационных систем, обучение обучающихся принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, а также применению инструментальных средств поддержки проектирования экономических информационных систем.

### **5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям**

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету, экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

### **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям**

Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс. Лекция закладывает основы знаний по предмету в обобщенной форме, а лабораторные занятия направлены на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности. Подготовка к лабораторным занятиям предполагает предварительную самостоятельную работу обучающихся в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме.

Лабораторные занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки обучающихся в процессе учебной деятельности. Структура и последовательность занятий: на первом, вводном, занятии проводится инструктаж обучающихся по охране труда, технике безопасности и правилам работы в лаборатории по инструкциям утвержденного образца с фиксацией результатов в журнале инструктажа. Обучающиеся также знакомятся с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения лабораторных занятий, с графиком прохождения контрольных заданий, с основными формами отчетности по выполненным работам и заданиям.

Структура лабораторного занятия:

– Объявление темы, цели и задач занятия.

- Проверка теоретической подготовки обучающихся к лабораторному занятию.
- Выполнение лабораторной работы.
- Подведение итогов занятия (формулирование выводов).
- Оформление отчета.
- Защита работы преподавателю дисциплины.

### **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Практические работы выполняются в соответствии с методическими указаниями для выполнения лабораторных и практических работ для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время подразумевает:

- повторение лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения стандартов и нормативных правовых актов (в том числе в электронных базах данных);
- подготовки к контрольным работам, тестированию, рубежному контролю;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах. Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется инициатива обучающегося к поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещенная или представленная кратко в лекционном курсе.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путем устного опроса и тестирования.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на занятиях, к модульным контрольным работам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

В качестве мероприятий по текущему контролю в соответствии с РПД дисциплины возможно проведение аудиторных контрольных работ и прохождение промежуточного тестирования.

Для успешного прохождения этого этапа обучения необходимо:

1. Внимательно прочитать конспекты, составленные на учебном занятии.
2. Изучить тематику контрольной работы по рекомендованным литературным источникам (учебники, учебные пособия).
3. Ответить на контрольные вопросы, выданные преподавателем для подготовки к контрольной работе.
4. Потренироваться в решении задач, изученных на практических занятиях.
5. Составить опорный конспект по контролируемым темам.

При подготовке к тестированию необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине,
- четко выяснить все условия тестирования заранее: сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

При прохождении тестирования необходимо:

- внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные (их может быть несколько);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания (это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя

каждый раз оптимальный вариант);

- не тратить много времени на «трудный вопрос», переходить к другим тестам, вернувшись к нему в конце;
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

### **5.5. Методические указания к выполнению курсового проекта**

Использование информационных систем в настоящее время является неотъемлемой частью функционирования большинства предприятий. Особое внимание уделяется применению методологий реинжиниринга бизнес-процессов, CASE-, RAD- и компонентных технологий при создании корпоративных экономических или юридических информационных систем. В связи с этим все большую актуальность приобретает освоение обучающимися данной специальности основных принципов построения и эффективного применения соответствующих технологий при проектировании ИС.

Курсовой проект включает в себя практически все этапы жизненного цикла ИС. Проводится планирование и анализ требований к создаваемой ИС, техническое проектирование, логическое проектирование и реализация (рабочее проектирование, физическое проектирование и программирование с использованием тех или иных технологий).

Курсовой проект является завершающим этапом изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Выполнение курсового проекта способствует систематизации и обобщению знаний, выработке умения правильно ориентироваться в современных ИС при выборе нужного средства для решения конкретной задачи автоматизации учета.

Защита курсового проекта должна выявить степень подготовленности обучающегося к умению анализировать предметную область, строить модели, определять требования к разрабатываемой базе данных, выбирать и применять конкретное средство для автоматизации информационных процессов.

Цель курсового проекта – приобретение обучающимся практических навыков по формулированию требований к разрабатываемым информационным системам и построению их моделей, а также формирование навыков самостоятельного практического применения современных методов и средств проектирования программного обеспечения, основанных на использовании визуального проектирования и CASE- средств.

Для реализации данной цели обучающийся должен:

- проявить способность к решению задач автоматизации при организации информационных процессов с целью повышения эффективности учета;
- овладеть навыками постановки задачи по автоматизации отдельных этапов учетного процесса предметной области;
- уметь проводить системный анализ объекта автоматизации и на его основе формулировать требования к разрабатываемой информационной
  - системе, адекватные поставленным задачам;
  - наиболее полно использовать возможности современных средств информационных технологий и обеспечить разработку прогрессивных организационных решений по поддержанию информационного обеспечения на высоком уровне;
  - показать умение применять теоретические положения к решению
    - практических задач, четко формулировать свои мысли и предложения.

Подготовка курсового проекта

При выполнении курсового проекта обучающемуся предлагается:

- провести исследование предметной области (объекта исследования);
- на основе анализа предметной области выбрать подход к проектированию и осуществить постановку задачи.
  - При применении объектно-ориентированного подхода построить:
    - диаграммы вариантов использования;

- диаграммы взаимодействия;
- построить логическую модель информационной системы;
- диаграммы классов;
- построить модель на физическом уровне;
- диаграммы компонентов;
- диаграммы размещения.

При использовании технологии прототипного проектирования (RAD-технология) построить таблицы и определить их взаимосвязи.

#### Структура курсовой проекта

Внутренняя структура работы должна состоять из введения, разработки модели информационной системы на различных уровнях представления, заключения, списка использованной литературы и приложений. Материал в курсовом проекте располагается в следующей последовательности:

- 1) титульный лист
- 2) содержание
- 3) введение
- 4) теоретическая часть
- 5) практическая часть
- 6) заключение
- 7) список литературы
- 8) приложения

Курсовой проект обучающимся выполняется индивидуально. Работа выполняется в течение семестра, во время, отведенное для СРО.

#### Требования к оформлению текста проекта

Текст курсового проекта печатается на компьютере на одной стороне стандартного листа формата А4 белой писчей бумаги. Объем работы не менее 20 страниц машинописного текста (без учета приложений).

Общепринятым является следующее расположение текста на странице: размер левого поля – 30 мм, правого – 20 мм, верхнего и нижнего – 25 мм. На одной странице – 29 строк, в строке 60 символов. Текст и другие отпечатанные и вписанные элементы работы должны быть черными, контуры букв и знаков – четкими, без ореолов и затенения, шрифт Times New Roman – 14, интервал – 1,5. Курсив и подчеркивание в работе не допускаются. Названия разделов и параграфов выделяются полужирным шрифтом.

При оценке курсового проекта преподаватель обращает также внимание на следующие распространенные ошибки в курсовых проектах обучающихся:

- отсутствие четкости в определении основного содержания курсового проекта, убедительных доказательств, обоснований, выводов и рекомендаций;
- нарушение последовательности изложения, частые повторения, нечеткие формулировки, оговорки, грамматические ошибки;
- излагаемые по тексту примеры не подкреплены смысловым содержанием, размышлениями автора;
- курсовой проект представляет собой пересказ литературных источников, набор цитат, фраз.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
<b>Семестр 5</b>				
1.	Лекция «Жизненный цикл программного обеспечения ИС»	Лекция, презентация с применением Power Point	2	2
2.	Лекция «Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС»	Технология исследовательского обучения	2	
<b>Итого часов в 5 семестре:</b>			<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Семестр 6</b>				
3.	Лекция «Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)»	Технология критического мышления	2	2
4.	Лекция «Этапы проектирования ИС с применением UML»	Технология современного проектного обучения	2	
5.	Лабораторная работа «Построение диаграммы потоков данных предприятия»	Командная и групповая работа по индивидуальным заданиям лабораторного практикума с применением компьютерных технологий	2	2
6.	Практическое занятие «Разработка модели бизнес-объектов с применением UML»	Устный контроль по вопросам раздела. Практическое закрепление тем раздела на примерах задач практикума.	2	
<b>Итого часов в 6 семестре:</b>			<b>8</b>	<b>4</b>
<b>Всего:</b>			<b>12</b>	<b>6</b>

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Список основной литературы

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-0689-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97577.html> (дата обращения: 07.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С. Ю. Золотов. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-4332-0083-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13965.html> (дата обращения: 07.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03) / А. В. Платёнкин, И. П. Рак, А. В. Терехов, В. Н. Чернышов. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-1409-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64560.html> (дата обращения: 07.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Список дополнительной литературы

1. Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008: учебное пособие / А. В. Бурков. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 310 с. — ISBN 978-5-4497-0353-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89466.html> (дата обращения: 07.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Малышева, Е. Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем: учебное пособие / Е. Н. Малышева. — Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2009. — 70 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22067.html> (дата обращения: 07.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Методическая литература

1. Хапаева Л.Х. Проектирование информационных систем. Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика/ Л.Х. Хапаева, М.Д. Гочияева – Черкесск: БИЦ СевКавГА, 2020. – 3 п.л.
2. Хапаева Л.Х. Проектирование информационных систем. Методические рекомендации по выполнению курсовых работ для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика/ Л.Х. Хапаева, М.Д. Гочияева – Черкесск: БИЦ СевКавГА, 2020. – 3 п.л.

#### Ссылка на видеолекции

<https://disk.yandex.ru/i/5mA5vvaYlytD9Q>  
[https://disk.yandex.ru/i/tMwM\\_6\\_8z2vguQ](https://disk.yandex.ru/i/tMwM_6_8z2vguQ)  
<https://disk.yandex.ru/i/BGrRGx7Qkvv-Yw>

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://window.edu.ru>- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

[http:// fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru) - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

## 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение,

В компьютерном классе должны быть установлены средства:

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № JKS4-D2UT-L4CG-S5CN Срок действия: с 18.10.2021 до 20.10.2022
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-21-01 от 30.12.2020 г.
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021 Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022
Свободное программное обеспечение:	
UML – унифицированный язык моделирования	
CASE-средство BPwin.	

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий**

#### **Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.**

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1 шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1 шт., стул мягкий - 1 шт., кафедра напольная - 1 шт., парты – 12 шт., компьютерные столы -8 шт., стулья – 28 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Экран настенный рулонный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Персональный компьютер-8 шт

#### **Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.**

Специализированная мебель:

Парты - 10шт., стулья - 29шт.; доска меловая - 1шт., кафедра настольная - 1шт., стул мягкий - 1шт., компьютерные столы-12шт.,

стол одностумбовый (преподавательский) -1шт., шкаф двухдверный - 1шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Интерактивная доска- 1шт.

Проектор - 1шт.

Ноутбук - 1шт.

Персональный компьютер-1 шт

#### **Лаборатория современных вычислительных систем. Лаборатория новых компьютерных технологий.**

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1шт., стул мягкий - 1шт., кафедра напольная - 1шт., парты – 12 шт., компьютерные столы -8 шт., стулья – 28 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Экран настенный рулонный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Персональный компьютер-8 шт

#### **Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1шт., стул мягкий - 1шт., кафедра напольная - 1шт., парты – 12 шт., компьютерные столы -8 шт., стулья – 28 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Экран настенный рулонный – 1 шт. Проектор – 1 шт.

Персональный компьютер-8 шт

#### **4. Помещение для самостоятельной работы.**

##### **Библиотечно-издательский центр.**

Отдел обслуживания печатными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 21 шт.

Стулья – 55 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Экран настенный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

Информационно-библиографический отдел.

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место - 6 шт.

Стулья - 6 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:

Персональный компьютер – 1 шт.

Сканер – 1 шт.

МФУ – 1 шт.

#### **Отдел обслуживания электронными изданиями**

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 24 шт.

Стулья – 24 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Интерактивная система - 1 шт.

Монитор – 21 шт.

Сетевой терминал -18 шт.

Персональный компьютер -3 шт.

МФУ – 2 шт.

Принтер –1шт.

#### **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.
2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

#### **8.3. Требования к специализированному оборудованию**

- нет

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ:  
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## «Проектирование информационных систем»

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-8	способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающихся.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ОПК-8
Раздел 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем	+
Раздел 2. Жизненный цикл программного обеспечения ИС	+
Раздел 3. Организация разработки ИС	+
Раздел 4. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	+
Раздел 5. Спецификация функциональных требований к ИС	+
Раздел 6. Методологии моделирования предметной области	+
Раздел 7. Моделирование бизнес-процессов в методологии IDEF0	+
Раздел 8. Диаграммы потоков данных (DFD)	+
Раздел 9. Информационное обеспечение ИС	+
Раздел 10. Моделирование информационного обеспечения	+
Раздел 11. Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования	+
Раздел 12. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	+
Раздел 13. Этапы проектирования ИС с применением UML	+

**3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины**  
**ОПК-8 способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла**

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7
ИДК-ОПК-8.1 Применяет знания технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы в профессиональной деятельности	Отсутствуют знания технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы в профессиональной деятельности	Частично отсутствуют знания технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы в профессиональной деятельности	Имеет хорошие знания технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы в профессиональной деятельности	Имеет отличные знания технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы в профессиональной деятельности	ОФО: практико-ориентированные задания, кейс-задания, устный опрос, тестирование  ЗФО: практико-ориентированные задания, кейс-задания, устный опрос, тестирование, защита контрольных работ	Курсовой проект, Зачет, Экзамен
ИДК-ОПК-8.2 Составляет плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Не умеет составлять плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Частично умеет составлять плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Хорошо умеет составлять плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Отлично умеет составлять плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	ОФО: практико-ориентированные задания, кейс-задания, устный опрос, тестирование  ЗФО: практико-ориентированные задания, кейс-задания, устный опрос, тестирование, защита контрольных работ	Курсовой проект, Зачет, Экзамен
ИДК-ОПК-8.3 Использует современные методологии управления проектами в области программного обеспечения	Не владеет навыками использования современных методологий управления проектами в области программного обеспечения	Частично владеет навыками использования современных методологий управления проектами в области программного обеспечения	Хорошо владеет навыками использования современных методологий управления проектами в области программного обеспечения	Отлично владеет навыками использования современных методологий управления проектами в области программного обеспечения	ОФО: практико-ориентированные задания, кейс-задания, устный опрос, тестирование  ЗФО: практико-ориентированные задания, кейс-задания, устный опрос, тестирование, защита контрольных работ	Курсовой проект, Зачет, Экзамен

#### **4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине «Проектирование информационных систем»**

##### **Вопросы к зачету по дисциплине: «Проектирование информационных систем»**

1. Понятие системы, ее основные свойства.
2. Схема автоматизированной системы с обратной связью, понятие объекта и субъекта управления.
3. Понятие автоматизированной экономической информационной системы.
4. Классификация ИС. Структура ИС.
5. Автоматизированная информационная технология в составе ИС
6. Состав и характеристики функциональных подсистем ИС.
7. Состав обеспечивающих подсистем ИС.
8. Понятие проектирования ИС.
9. Способы автоматизации экономического объекта
10. Преимущества и недостатки внедрения готовой информационной системы перед ее разработкой собственными силами.
11. Основы создания и функционирования ИС.
12. основополагающие принципы создания ИС.
13. Стадии проектирования ИС.
14. Жизненный цикл ПО ИС. Модели ЖЦ ПО ИС.
15. Стадии создания ИС. Этапы создания ИС.
16. Типовое ПИС.
17. Модельно-ориентированное ПИС.
18. Оценка стоимости ИС.
19. Методы управления проектами.
20. Планирование и управление проектами.
21. Методы ПИС.
22. Методология создания ИС.
23. Основные составляющие методологии создания ИС: итерационная спиральная модель ЖЦ ИС.
24. Основные составляющие методологии создания ИС: комплекс развивающихся систем согласованных моделей.
25. Основные составляющие методологии создания ИС: методология анализа ИС на основе бизнес-процессов.
26. Основные составляющие методологии создания ИС: методология проектирования от данных.
27. Основные составляющие методологии создания ИС: методы и средства организации метаинформации проекта системы.
28. Подходы к ПИС: анализ и проектирование.
29. Структурный подход к ПИС.
30. Основные элементы диаграммы описания последовательности процессов.

**Вопросы к экзамену по дисциплине:  
«Проектирование информационных систем»**

1. Понятие и классификация ИС. Функциональные подсистемы ИС. Обеспечивающие подсистемы ИС.
2. Понятие и структура проекта ИС. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Жизненный цикл ИС.
3. Управление требованиями к ИС. Подходы к построению и проектированию ИС.
4. Стандарты, поддерживающие модели жизненного цикла ИС.
5. Нормативные документы в области проектирования ИС.
6. Требования к эффективности и надежности проектных решений.
7. Средства управления конфигурацией ИС.
8. Формализация технологии проектирования ИС.
9. Модели жизненного цикла ИС.
10. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС.
11. Каноническое проектирование ИС.
12. Стадии и этапы процесса проектирования ИС.
13. Состав проектной документации.
14. Основные понятия и классификация методов типового проектирования.
15. Сущность структурного подхода к проектированию ИС.
16. Методы конфигурирования типовой ИС.
17. Технология модельно-ориентированного проектирования.
18. Классификация, примеры типовых ИС и их характеристика
19. Методы и средства проектирования ИС, основанных на структурном подходе.
20. Метод функционального моделирования SADT. Моделирование потоков данных (процессов).
21. Сравнительный анализ SADT-моделей и диаграмм потоков данных.
22. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования.
23. Назначение и порядок использования структурных элементов диаграмм потоков данных.
24. Сущность объектно-ориентированного подхода. Методы и средства проектирования ИС, основанных на объектно-ориентированном подходе.
25. Унифицированный язык моделирования UML
26. Диаграммы классов, взаимодействия, состояний, деятельностей.
27. Пример использования объектно-ориентированного подхода.
28. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов к проектированию ИС.
29. Общая характеристика и классификация CASE-средств.
30. Различия и сходства между функциональным и процессным подходами к управлению организацией.
31. Структура Команды по улучшению бизнес-процессов.
32. Использование информационно-технологических инструментов совершенствования бизнес-процессов.
33. Организация процесса осуществления оптимизации бизнес-процессов. Цели оптимизации бизнес-процессов. Этапы проведения реинжиниринга.
34. Методологии структурного системного анализа и проектирования.
35. Концептуальные основы CASE-технологий. Классификация CASE-средств. Построение и анализ моделей деятельности предприятия.
36. Построение и анализ моделей деятельности предприятия в нотациях IDEF. Пример описания бизнес-процесса.
37. Построение и анализ моделей деятельности предприятия в нотациях EPC. Пример описания бизнес-процесса.

**Задачи к экзамену по дисциплине:  
«Проектирование информационных систем»**

1. Напишите регламент действий и постройте модель бизнес-процесса «Заказ костюма в ателье» в нотации IDEF0. Декомпозируйте на один уровень ниже хотя бы один подпроцесс.
2. Напишите регламент действий и постройте модель бизнес-процесса «Покупка туристической путевки» в нотации IDEF0. Декомпозируйте на один уровень ниже хотя бы один подпроцесс.
3. Напишите регламент действий и постройте сценарий бизнес-процесса «Снабжение товарно-материальными ценностями предприятия» в нотации IDEF3. Декомпозируйте на один уровень ниже хотя бы один подпроцесс. Смоделируйте ситуацию с использованием любого логического оператора.
4. Напишите регламент действий и постройте сценарий бизнес-процесса «Ремонт автомобиля в мастерской» в нотации IDEF3. Декомпозируйте на один уровень ниже хотя бы один подпроцесс. Смоделируйте ситуацию с использованием любого логического оператора.
5. Напишите регламент действий и постройте сценарий бизнес-процесса «Прохождение производственной практики» в нотации IDEF3. Декомпозируйте на один уровень ниже хотя бы один подпроцесс. Смоделируйте ситуацию с использованием любого логического оператора.
6. Напишите регламент действий и постройте диаграмму потоков данных «Снабжение предприятия товарно-материальными ценностями» в нотации DFD.
7. Напишите регламент действий и постройте диаграмму потоков данных «Посещение фитнес клуба» в нотации DFD.
8. Напишите регламент действий и постройте диаграмму потоков данных «Выполнение курсовой работы и её защита» в нотации DFD.
9. Разработайте инфологическую и даталогическую модель реляционной базы данных, приведенную к третьей нормальной форме, по учету: «Регистрации книг в библиотеке».
10. Разработайте инфологическую и даталогическую модель реляционной базы данных, приведенную к третьей нормальной форме, по учету: «Продажи авиабилетов в кассе аэропорта разными кассирами».
11. Разработайте инфологическую и даталогическую модель реляционной базы данных, приведенную к третьей нормальной форме, по учету: «Продажи компьютеров в магазине физическим и юридическим лицам».
12. Разработайте инфологическую и даталогическую модель реляционной базы данных, приведенную к третьей нормальной форме, по учету: «Отгрузки стройматериалов по договорам с заказчиками».
13. Разработайте инфологическую и даталогическую модель реляционной базы данных, приведенную к третьей нормальной форме, по учету: «Сдачи студентами лабораторных работ».
14. Проанализировать диаграммы классов, выделить логические компоненты информационной системы, нарисовать диаграмму компонентов: для ИС склада (Обзор: информационная система склада позволяет учитывать поступление, уход и списание товаров со склада, а также определять место хранения товаров на складе).
15. Построить для бизнес-процессов верхнего уровня диаграмму действий, сформировать таблицу операций и таблицу описания объектов (документов).
16. Разработайте инфологическую и дата логическую модель реляционной базы данных, приведенную к третьей нормальной форме, по учету: «Посещения занятий студентами».

# СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра «Прикладная информатика»

2021- 2022 учебный год

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине Проектирование информационных систем  
для обучающихся направления подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика

1. Этапы жизненного цикла ИС.
2. Построение иерархии диаграмм потоков данных.
3. Проанализировать диаграммы классов, выделить логические компоненты информационной системы, нарисовать диаграмму компонентов: для ИС склада (Обзор: информационная система склада позволяет учитывать поступление, уход и списание товаров со склада, а также определять место хранения товаров на складе).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Хапаева Л.Х.

**Задания к лабораторной работе по дисциплине:  
«Проектирование информационных систем»**

1. Моделирование бизнес-процессов розничного магазина Розничный магазин занимается продажей продуктов. Основные процессы, на которых основывается деятельность магазина: поступление товаров, возврат товаров поставщику, реализация товаров, инвентаризация. Каждая партия товаров сопровождается накладной, счет-фактурой и сертификатом качества. Оператор сверяет количество товара с документами, принимает и отправляет товары на склад. Администратор рассчитывает розничные цены для поступившего товара, а также формирует заявку на товар, который необходимо вынести в торговый зал. В случае несоответствия товара требованиям магазина товаровед принимает решение о его возврате по возвратной накладной. В конце дня старший кассир закрывает смену на каждой кассе, формирует отчеты. В процессе инвентаризации осуществляется сверка остатков по базе данных с реальными остатками на складе и в магазине. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.
2. Моделирование бизнес-процессов гостиницы Основные процессы, на которых основывается деятельность гостиницы: бронирование мест, прием, регистрация и размещение гостей, предоставление услуг проживания и питания, предоставление дополнительных услуг проживающим, окончательный расчет и оформление выезда. При регистрации и оформлении выезда работники гостиницы осуществляют расчет за проживание в гостинице. При выписке проверяется счет гостя, уточняются все его расходы за время проживания, принимается оплата. Дежурный администратор, начиная работу, должен просмотреть журнал с записями предыдущей смены. Перед началом работы необходимо также просмотреть информацию о наличии свободных мест и заявки на текущие сутки. Дежурный администратор контролирует своевременность оплаты услуг, получает плату за проживание при наличном расчете и составляет кассовые отчеты для бухгалтерии. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.
3. Моделирование бизнес-процессов салона красоты Основные процессы, на которых основывается деятельность салона: оказание услуг в сфере красоты, продажа и заказ косметических средств, 34 финансовый учет. Администратор непосредственно работает с клиентами (принимает заявки, анализирует отзывы и пожелания), составляет график смен. График смен формируется вручную без учета пожеланий обслуживающего персонала. Закупка средств осуществляется менеджером по закупкам у выбранных поставщиков, предварительно составляется список необходимых позиций. В случае если позиция не соответствует требованиям салона, менеджер по закупкам может вернуть товар, если такое условие предусмотрено договором с поставщиком. Запись клиентов осуществляется вручную, что вызывает определенные неудобства (могут возникать ошибки, дублирование записей). Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.
4. Моделирование бизнес-процессов стоматологической клиники Клиника оказывает медицинские услуги: лечение и протезирование зубов. Клиент подает заявку на посещение стоматолога в регистратуру. Поступившая заявка записывается в журнал. Журнал ведется в бумажном виде. Во время оформления заявки с клиентом оговариваются условия дальнейшего обследования, время приема и стоимость услуг. После того как условия согласованы, данные клиента заносятся в базу данных и заключается договор. Во время посещения клиенту оформляется медицинская карта, в которую записываются личные данные. В этой карте фиксируются все дальнейшие приемы. После того как клиенту оказаны услуги, лечащий врач заносит информацию об оказанных услугах в медицинскую карту и выдает ее клиенту. На основании записи в медицинской карте бухгалтер в соответствии с прайс-листом выписывает

квитанцию, по которой клиент должен будет оплатить услуги в кассе. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.

5. Моделирование бизнес-процессов транспортно-логистической компании Основными задачами транспортно-логистической компании являются разработка оптимальной транспортно-технологической схемы, организация перевозки. Разработкой транспортно-технологической схемы перевозки занимается логистический отдел. Этот процесс включает в себя выбор типа транспортного средства, вида транспортировки, маршрута. Сотрудники компании осуществляют прием и обработку заявок на перевозку, заключение 35 договоров с клиентами, проведение необходимых бухгалтерских операций, экспедирование перевозки, таможенное оформление. После обращения клиента заключается договор, оформляется заявка на перевозку, составляется транспортно-технологическая схема. До начала транспортировки груза необходимо произвести расчет за перевозку с компанией-перевозчиком. Затем происходит транспортировка груза, оказываются экспедиционные услуги. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.
6. Моделирование бизнес-процессов рекламного агентства Основными процессами в рекламном агентстве являются: рассмотрение заявок, обработка заказов, подготовка к выпуску и выпуск рекламной продукции. Рекламное агентство в своей работе использует систему антиплагиата и руководствуется текущим законодательством. Агентство занимается изготовлением щитов, баннеров, рекламных буклетов и продвижением в социальных сетях. Сроки и стоимость заказа согласовываются на этапе заключения договора, но могут меняться в процессе выполнения заказа. В случае изменения условий составляется дополнительное соглашение к договору. Продукция проходит контроль качества. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.
7. Моделирование бизнес-процессов ресторана Основные направления деятельности ресторана: производство кулинарной продукции и ее реализация, организация обслуживания, реализация покупных товаров. В процессе производства кулинарные изделия порционируют, оформляют и отпускают потребителю. В процессе обслуживания осуществляются сервировка столов, уборка помещения, подготовка персонала, размещение и встреча гостей, оформление заказов, передача заказов на производство, расчет с клиентами. Реализация покупных товаров подразумевает продажу сувенирной продукции. Учет заказов, а также расходования продуктов по заказам ведется вручную. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.
8. Моделирование бизнес-процессов частного охранного предприятия Основные направления деятельности предприятия: физическая охрана объектов, консультационные услуги, осуществление работ по проектированию, монтажу технических средств охраны. Для выполнения монтажных работ необходимо обеспечить наличие необходимых материалов и оборудования на складе предприятия. Специализированное оборудование, установленное у заказчика, передается заказчику на ответственное хранение. Остатки материалов, не использованные при проведении монтажных работ, должны быть возвращены на склад предприятия. Для обеспечения равномерной загрузки работников в нескольких монтажных бригадах координируется их деятельность. Расчет заработной платы монтажных бригад на предприятии выполняется по сдельным расценкам. Договор на услуги пультовой охраны предусматривает периодическую оплату услуг. При этом оказание услуги может быть временно приостановлено по просьбе заказчика или по решению предприятия в случае наличия у заказчика задолженности. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.
9. Моделирование бизнес-процессов диагностического центра Основные направления деятельности диагностического центра: оказание медицинских услуг, забор анализов.

При обращении в центр пациента регистратор заводит карту на основании предоставленных личных данных. Запись на прием осуществляется по телефону или при личном обращении пациента в регистратуру. Врач формирует программу лечения вручную и назначает необходимые анализы. Все данные о пациентах врачи фиксируют в журналах в печатном виде. Доставка анализов в лабораторию осуществляется с помощью курьера. Результаты анализов вносятся медсестрой в базу данных. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.

10. Моделирование бизнес-процессов библиотеки Работа библиотеки основана на библиотечном фонде, а также бюджете и финансах. Основные процессы: получение информации от поставщиков по изданиям, формирование заявок на пополнение библиотечного фонда, получение новых изданий, регистрация новых изданий, обслуживание абонентов. План закупок изданий составляется вручную с учетом потребностей читателей, новых тенденций и т. д. При первичном посещении библиотеки регистратор создает карточку читателя, выдает читательский абонемент, который действителен в течение года при условии, что читатель посещает библиотеку с периодичностью не менее одного раза в три месяца. В случае если читатель не посещает библиотеку, абонемент аннулируется. Записи о выданных книгах ведутся вручную. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.
11. Моделирование бизнес-процессов кафедры в университете Основными задачами кафедры являются ведение учета контингента студентов, разработка учебных планов, расчет нагрузки, предоставление мест для прохождения практики, выпуск студентов. Каждой группе назначается куратор, который работает со студентами, фиксирует движения контингента, общается с родителями. Преподаватели работают по составленному расписанию, у каждого преподавателя есть часы консультаций. Нагрузка рассчитывается согласно определенным нормативам. Нагрузка может быть скорректирована и планируется на основании учебных планов кафедры. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.
12. Моделирование бизнес-процессов аптеки Основным направлением деятельности аптеки является реализация медикаментов. Заведующий аптекой осуществляет руководство деятельностью персонала. Фармацевт изготавливает лекарства по мере необходимости для отделений и по рецептам врачей, а также подготавливает и оформляет лекарства перед их отпуском. Товаровед контролирует запасы медикаментов, медицинских средств. Обслуживающий персонал аптеки выполняет различную работу (мытьё и обработку посуды, уборку помещений и др.). Кассир осуществляет прием денежных средств. Медицинский консультант знакомит клиентов с лекарственными препаратами и изделиями медицинского назначения, осуществляет распределение медикаментов по местам хранения, оформляет витрины. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.
13. Моделирование бизнес-процессов авиакомпании Основная деятельность авиакомпании заключается в перевозке пассажиров. Авиакомпания перевозит пассажиров по двум авиамаршрутам. Несколько раз в год разные экспедиции обращаются в представительство компании, чтобы им помогли перебросить грузы и людей в труднодоступные районы. В летние месяцы, когда много туристов, авиакомпания стремится обслуживать только экскурсионные маршруты (как наиболее выгодные). Вместе с этим руководство компании стремится не потерять ни одного заказа. Планирование перелетов авиакомпании осуществляется вручную. При планировании необходимо учитывать объемы перевозок, доходы от выполненных рейсов, доходы от продаж. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.

**Задания к практической работе по дисциплине:  
«Проектирование информационных систем»**

1. Ознакомиться с предложенным вариантом описания предметной области (согласно заданию индивидуального проекта).
2. Проанализировать предметную область, уточнив и дополнив ее, руководствуясь собственным опытом, консультациями и любыми источниками (книгами, учебниками или Интернет- источниками).
3. Выполнить структурное разбиение предметной области на отдельные подразделения (подсистемы) согласно выполняемым ими функциям.
4. Определить задачи и функции системы в целом и функции каждого подразделения (подсистемы).
5. Продумать подробное описание работы каждого подразделения (подсистемы), алгоритмов и сценариев выполнения ими отдельных работ. Продумать виды входной и выходной информации для каждого подразделения (подсистемы).
6. Описать схему работы будущей информационной системы, учитывая выделенные и описанные ранее подсистемы.
7. Определить группу пользователей, для которой данная система будет более востребована. Описать перечень функций системы, которые будут доступны данной группе пользователей.
8. Расписать основные функциональные возможности администратора системы, как одного из пользователей системы.
9. Оформить отчет.

Вариант	Предметная область	Сущность задачи
1	Страховая медицинская компания	Страховая медицинская компания (СМК) заключает договора добровольного медицинского страхования с населением и договора с лечебными учреждениями на лечение застрахованных клиентов. При возникновении страхового случая клиент подает заявку на оказание медицинских услуг по условиям договора инспектору, который работает с данным клиентом. Инспектор направляет данного клиента в лечебное учреждение. Отчеты о своей деятельности инспектор предоставляет в бухгалтерию. Бухгалтерия проверяет оплату договоров, перечисляет денежные средства за оказанные 3 услуги лечебным учреждениям, производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики. СМК не только оплачивает лечение застрахованного лица при возникновении с ним страхового случая, но и, при возникновении каких-либо осложнений после лечения, оплачивает лечение этих осложнений.
2	Агентство недвижимости	Агентство недвижимости занимается покупкой, продажей, сдачей в аренду объектов недвижимости по договорам с их собственниками. Агентство управляет объектами недвижимости как физических, так и юридических лиц. Собственник может иметь несколько объектов. В случае покупки или аренды клиент может произвести осмотр объекта. В качестве одной из услуг, предлагаемых агентством, является проведение инспектирования текущего состояния объекта для адекватного определения его рыночной цены. По результатам своей деятельности агентство производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

3	Кадровое агентство	Кадровое агентство способствует трудоустройству безработных граждан. Агентство ведет учет и классификацию данных о безработных на основании резюме от них. От предприятий города поступают данные о свободных вакансиях, на основании которых агентство предлагает различные варианты трудоустройства соискателям. В случае положительного исхода поиска вакансия считается заполненной, а безработный становится трудоустроенным. По результатам своей деятельности кадровое агентство производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.
4	Компания по разработке программных продуктов	Компания заключает договор с клиентом на разработку программного продукта согласно техническому заданию. После утверждения технического задания определяется состав и объем работ, составляется предварительная смета. На каждый проект назначается ответственный за его выполнение – куратор проекта, который распределяет нагрузку между программистами и следит за выполнением технического задания. Когда программный продукт готов, то его внедряют, производят обучение клиента и осуществляют дальнейшее сопровождение. По результатам своей деятельности компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.
5	Туроператор	Туроператор предоставляет возможность своим клиентам осуществить туристическую или деловую поездку в различные города России и мира. При разработке нового тура сначала анализируется текущая ситуация на рынке туризма и выбирается направление тура. После этого определяется статус тура, бронируются места в гостиницах и билеты на переезд к месту тура, разрабатывается культурная/деловая/развлекательная программа, утверждаются сроки тура. На каждый тур назначается ответственное лицо от туроператора, которое будет вести данный тур для улаживания проблем в случае возникновения каких-нибудь чрезвычайных или форс-мажорных ситуаций. Клиент приходит в офис туроператора, где вместе с менеджером выбирает уже разработанный тур и оформляет путевку. После возвращения из тура клиент может высказать свои замечания или пожелания, которые будут учтены при доработке существующих туров или при разработке новых. Также, для дальнейшего улучшения тура, туроператор проводит анализ отчетов от посредников (гостиница, гиды и т.д.). По результатам своей деятельности туроператор производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

## **Вопросы к устному опросу по дисциплине: «Проектирование информационных систем»**

### **Вопросы к разделу 1**

1. Предмет и метод курса "Проектирование информационных систем".
2. Классы ИС.
3. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем.
4. Основные особенности современных проектов ИС.
5. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы.
6. Методы программной инженерии в проектировании ИС.

### **Вопросы к разделу 2**

1. Понятие жизненного цикла ПО ИС.
2. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные.
3. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС.
4. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная.
5. Стадии жизненного цикла ПО ИС.
6. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.

### **Вопросы к разделу 3**

1. Каноническое проектирование ИС.
2. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
3. Цели и задачи пред проектной стадии создания ИС.
4. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть").
5. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования.
6. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации.
7. Объекты типизации.
8. Методы типового проектирования.
9. Оценка эффективности использования типовых решений.
10. Типовое проектное решение (ТПР).
11. Классы и структура ТПР.
12. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС.
13. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР.
14. Адаптация типовой ИС.
15. Методы и средства прототипного проектирования ИС.

### **Вопросы к разделу 4**

1. Основные понятия организационного бизнес-моделирования.
2. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения.
3. Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента.
4. Динамическое описание компании.
5. Процессные потоковые модели.
6. Модели структур данных.
7. Полная бизнес-модель компании.
8. Шаблоны организационного бизнес-моделирования.
9. Построение организационно-функциональной структуры компании.

10. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре компании.
11. Информационные технологии организационного моделирования.

### **Вопросы к разделу 5**

1. Процессные потоковые модели.
2. Процессный подход к организации деятельности организации.
3. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации.
4. Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей.
5. Выделение и классификация процессов.
6. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения.
7. Рефератные модели.
8. Проведение пред проектного обследования организации.
9. Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала.
10. Результаты пред проектного обследования.

### **Вопросы к разделу 6**

1. Методологии моделирования предметной области.
2. Структурная модель предметной области.
3. Объектная структура.
4. Функциональная структура.
5. Структура управления.
6. Организационная структура.
7. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области.
8. Функциональная методика IDEF.
9. Функциональная методика потоков данных.
10. Объектно-ориентированная методика.
11. Сравнение существующих методик.
12. Синтетическая методика.

### **Вопросы к разделу 7**

1. Case-средства для моделирования деловых процессов.
2. Инструментальная среда VPwin.
3. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.
4. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).
5. Работы (Activity).
6. Стрелки (Arrow).
7. Туннелирование стрелок.
8. Нумерация работ и диаграмм.
9. Каркас диаграммы.
10. Слияние и расщепление моделей.
11. Создание отчетов.

### **Вопросы к разделу 8**

1. Стоимостный анализ: объект затрат, двигатель затрат, центр затрат.
2. Свойства, определяемые пользователем (UDP).
3. Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagramming): работы, внешние сущности (ссылки), потоки работ, хранилища данных.
4. Метод описания процессов IDEF3: работы, связи, объекты ссылок, перекрестки.
5. Имитационное моделирование: источники и стоки, очереди, процессы.

### **Вопросы к разделу 9**

1. Информационное обеспечение ИС.
2. Внемашиное информационное обеспечение.
3. Основные понятия классификации информации.
4. Понятия и основные требования к системе кодирования информации.
5. Состав и содержание операций проектирования классификаторов.
6. Система документации.
7. Внутримашинное информационное обеспечение.
8. Проектирование экранных форм электронных документов.
9. Информационная база и способы ее организации.

### **Вопросы к разделу 10**

1. Моделирование данных.
2. Метод IDEF1.
3. Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin.
4. Интерфейс ERwin.
5. Уровни отображения модели.
6. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены.
7. Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; вычисление размера БД; прямое и обратное проектирование.
8. Генерация кода клиентской части с помощью ERwin: расширенные атрибуты; генерация кода в Visual Basic.
9. Создание отчетов.
10. Генерация словарей.

### **Вопросы к разделу 12**

1. Диаграммы в UML.
2. Классы и стереотипы классов.
3. Ассоциативные классы.
4. Основные элементы диаграмм взаимодействия — объекты, сообщения.
5. Диаграммы состояний: начального состояния, конечного состояния, переходы.
6. Вложенность состояний.
7. Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи.
8. Стереотипы компонент.
9. Диаграммы размещения.

### **Вопросы к разделу 13**

1. Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем.
2. Взаимосвязи между диаграммами.
3. Поддержка UML итеративного процесса проектирования ИС.
4. Этапы проектирования ИС: моделирование бизнес-прецедентов, разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы.

**Задания к контрольной работе по дисциплине:  
«Проектирование информационных систем»**

**Вариант 1**

1. Что такое информационная система?
2. Какова цель этапа «Сбор материалов обследования»?
3. Моделирование бизнес процессов почты средствами VRwin

**Вариант 2**

1. Какие классы ИС существуют?
2. Каковы назначение и состав операций стадии «Техно-рабочее проектирование»?
3. Моделирование бизнес процессов автосалон средствами VRwin

**Вариант 3**

1. Что включает в себя технология проектирования ИС?
2. Какова цель этапа «Сбор материалов обследования»?
3. Моделирование бизнес процессов *предприятия агентства недвижимости* средствами VRwin

**Вариант 4**

1. Требования к эффективности и надежности проектных решений
2. Каково назначение и каков состав разделов «Технико-экономического обоснования»?
3. Моделирование бизнес процессов прием сотрудника на работу средствами VRwin

**Вариант 5**

1. Какова цель этапа «Сбор материалов обследования»?
2. Каковы требования к технологии проектирования ИС?
3. Моделирование бизнес процессов гипермаркет средствами VRwin

**Вариант 6**

1. Каково назначение и содержание «Технического задания»?
2. Что понимается под организацией проектирования ИС?
3. Моделирование бизнес процессов оптовая база средствами VRwin

**Вариант 7**

1. Как классифицируются методы проектирования ИС?
2. Что такое план-график проведения работ и каково его назначение?
3. Моделирование бизнес процессов юридического отдела организации средствами VRwin

**Вариант 8**

1. Что такое каноническое проектирование ЭИС и каковы особенности его содержания?
2. Каков состав документов, предназначенных для формализованного описания материалов обследования?
3. Моделирование бизнес процессов оптовой торговли лекарственными препаратами средствами VRwin

**Вариант 9**

1. Каков состав операций проектирования форм результатных документов?
2. Перечислите состав вопросов в программе обследования при системном и локальном подходах к проектированию ЭИС.
3. Моделирование бизнес процессов экономического отдела организации средствами VRwin

**Вариант 10**

1. Что такое план-график проведения работ и каково его назначение?
2. Какие функции выполняет документ в ЭИС?
3. Моделирование бизнес процессов средствами VRwin компьютерная фирма

**Темы к выполнению курсового проекта по дисциплине:  
«Проектирование информационных систем»**

1. Проектирование ИС учета движения товара на оптовом складе.
2. Проектирование ИС автосалона по продаже автомобилей.
3. Проектирование ИС учета начисления квартплаты и оплаты коммунальных услуг.
4. Проектирование ИС по начислению и учету заработной платы.
5. Проектирование ИС отдела снабжения.
6. Проектирование ИС биржи труда.
7. Проектирование ИС фирмы по продаже компьютеров.
8. Проектирование ИС по страхованию автогражданской ответственности.
9. Проектирование ИС учета заказов на выполнение работ.
10. Проектирование ИС компании оптовой торговли.
11. Проектирование ИС книжного магазина.
12. Проектирование ИС проведения конференций.
13. Проектирование ИС издательства.
14. Проектирование ИС малого предприятия по производству мебели.
15. Проектирование ИС малого предприятия по производству стройматериалов.
16. Проектирование ИС малого предприятия по производству дверей.
17. Проектирование ИС учета заказов распространителя косметики.
18. Проектирование ИС аналитической поддержки руководителя.
19. Проектирование информационной системы библиотеки.
20. Проектирование информационной системы кафедры.
21. Проектирование информационной системы деканата.
22. Проектирование информационной системы учебного отдела.
23. Проектирование информационной системы отдела продаж фирмы.
24. Проектирование информационной системы фирмы по сборке и продаже компьютеров.
25. Проектирование информационной системы магазина.
26. Проектирование информационной системы научного отдела вуза.
27. Проектирование информационной системы торгово-закупочной организации.
28. Проектирование информационной системы отдела кадров организации.
29. Проектирование информационной системы аптеки.
30. Проектирование информационной системы службы занятости.
31. Проектирование информационной системы предприятия торговли.
32. Проектирование информационной системы страхового агентства.
33. Проектирование информационной системы поликлиники.
34. Проектирование информационной системы детского сада.
35. Проектирование информационной системы школы.

**Тестовые вопросы по дисциплине:  
«Проектирование информационных систем»**

- 1) Информационная система - это...
  1. совокупность взаимосвязанных элементов, обособленная от среды и взаимодействующая с ней как единое целое
  2. относительно независимая часть системы, которая обладает всеми свойствами системы и, в частности, имеет свою подцель, на достижение которой эта подсистема и ориентирована
  3. организационно-техническая система, использующая информационные технологии в целях обучения, информационно-аналитического обеспечения человеческой деятельности и процессов управления
  4. конечное множество функциональных элементов и отношений между ними, выделяемое из среды в соответствии с определенной целью в рамках определенного временного интервала.
- 2) Средства проектирования должны быть:
  1. Экономически целесообразными;
  2. Сложными в освоении и применении;
  3. Быть технически, программно и информационно несовместимыми;
  4. Охватывать определенные этапы жизненного цикла ИС.
- 3) Последовательный переход на следующий этап после завершения предыдущего это...
  1. итерационная модель
  2. каскадная модель
  3. спиральная модель
  4. линейная модель
- 4) Общие характеристики процесса проектирования
  1. Этапность, плановость, коллективность, управляемость, документирование, связь с заказчиком;
  2. Творческий подход, инициативность;
  3. Демократичность принятия решений;
  4. Спонтанное развитие.
- 5) Не входят в свойства энтропии
  1. Величина неотрицательна;
  2. Энтропия достигает своего максимального значения тогда, когда все события равновероятны;
  3. Энтропия есть величина неограниченная;
  4. Энтропия нескольких независимых источников равна сумме энтропии этих источников.
- 6) В нотации IDEF0 не бывает стрелок следующего типа
  1. вход
  2. цикл
  3. вызов
  4. механизм
- 7) Укажите, какой тип диаграмм не входит в модель нотации IDEF0
  1. контекстная
  2. композиции
  3. дерева узлов
  4. декомпозиции
- 8) Что не включается в этап построения IDEF3- модели
  1. Создать сценарии
  2. Определить очередность запуска процессов
  3. Построить возможные графики запусков процессов
  4. Выделить процессы, внешние сущности и связывающие их потоки данных
- 9) Определяющий фактор структуры информации и логики ИС:
  1. Общефилософский подход;

2. Входные и выходные формы; (правильный ответ)
  3. Скорость разработки проекта;
  4. Опыт разработчиков.
- 10) Что такое объектно-ориентированное проектирование?
1. подход к решению задач с использованием моделей, основанных на понятиях из реального мира.
  2. проектирование ИС путём её декомпозиции на автоматизируемые функции
  3. выделение существенных объектов системы и отвлечение от несущественных
  4. разбиение системы на подсистемы, подсистемы на функции, функции на отдельные задачи
- 11) Жизненный цикл программного обеспечения – это
1. непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программной системы и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации
  2. цикл, который охватывает все стадии и этапы ее проектирования сопровождения и развития
  3. включает в себя четыре стадии предпроектную, проектировочную, внедрение, функционирование
  4. анализ первичных требований и планирование работ , обследование деятельности объекта , построение моделей , разработка проекта, предложение об автоматизации, разработка технического проекта, разработка и тестирование, внедрение, эксплуатация и сопровождение
- 12) Какая группа не входит в принцип создания информационных систем
1. управленческие, включающие принципы системности, комплексности, эффективности
  2. технические
  3. организационные
  4. структурные
- 13) Вторая серия прохождения жизненного цикла
1. Это серия первичного проектирования;
  2. Возникает в том случае, когда требуется модификация системной архитектуры в связи с необходимостью адаптации проекта к новым условиям функционирования системы.
  3. Возникает если проект системы совершенно не соответствует требованиям, предъявляемым к организационно-экономической системе, ввиду того, что осуществляется моральное его старение.
  4. Это серия, которая возникает после опытного внедрения, в результате которого выясняются частные ошибки в элементах проекта.
- 14) Спиральная модель- это...
1. последовательный переход на следующий этап после завершения предыдущего
  2. с итерационными возвратами на предыдущие этапы после выполнения очередного этапа
  3. модель, предполагающая постепенное расширение прототипа ИС
  4. принцип решения проблем путем их разбиения на множество меньших независимых задач
- 15) Согласно стандарту, структура жизненного цикла ИС состоит из процессов...
1. основных и вспомогательных процессов жизненного цикла и организационных процессов
  2. разработки и внедрения
  3. программирования и отладки
  4. создания и использования ИС
- 16) Для обозначения объекта в UML используется
1. прямоугольник
  2. овал
  3. треугольник
  4. стрелка
- 17) Словарь UML не включает строительный блок
1. сущности
  2. атрибуты

3. связи

4. диаграммы

18) Структурные сущности- это...

1. динамические части моделей UML

2. «имена существительные» в моделях UML

3. организационная часть моделей UML

4. поясняющие части UML-моделей, которые применяются для описания, выделения и пояснения элемента модели

19) Сколько типов связей существует в UML

1. два

2. четыре

3. три

4. пять

20) Зависимость – ...

1. семантически представляет собой связь между двумя элементами модели, в котором изменение одного(независимого) элемента может привести к изменению семантики другого элемента (зависимого)

2. структурная связь между классами, которая описывает набор связей , существующих между объектами

3. выражает специализацию или обобщение

4. семантическая связь между классификаторами, когда один из них специфицирует соглашение, которого второй должен придерживаться

21) Модель на языке UML состоит из...

1. совокупность диаграмм

2. данные и операторы

3. операторы переходов

4. операторы цикла

22) Диаграмма классов –это

1. множество логически связанных ролей, исполняемых при взаимодействии с прецедентами или сущностями

2. описание отдельного аспекта поведения системы с точки зрения пользователя

3. ситуация в жизненном цикле объекта , во время которой он удовлетворяет некоторому условию, выполняет определенную деятельность или ожидает какого-то события

4. набор статических , декларативных элементов модели

23) Модели ИС описываются, как правило, с использованием

1. языка UML

2. Delphi

3. СУБД

4. языка программирования высокого уровня

24). Методология объектно-ориентированного проектирования включает в себя:

1. декомпозицию системы

2. проектирование классов

3. установление иерархических связей между подсистемам

4. установка степени приоритетности отдельных задач

25) Функции проектной документации –

1. Повышение авторитета фирмы;

2. Формальное соответствие стандартам;

3. Повышение общности и абстрактности программного продукта;

4. Связь с отделом тестирования, планирование, основания для принятия решений, основа развития продукта.

26) Исходные данные для проектирования:

1. Заработная плата разработчиков проекта;

2. Квалификация разработчиков проекта;
  3. Входные и выходные формы, эффективность работы, надёжность, защита данных, техническая оснащённость и т.п.;
  4. Аналогичный продукт/проект другой фирмы.
- 27) Чем отличается программа от программного продукта той же функциональности?
1. Отлаженностью, качественным интерфейсом;
  2. Скоростью работы;
  3. Стоимостью;
  4. Качеством, оттестированностью, документацией, процедурой приёмки, сопровождением
- 28) Чем определяется качество программного продукта?
1. Ориентация на стандарты, хорошо организованное сопровождение, проектная документация, и пр.;
  2. Гениальная идея;
  3. Самоотверженный труд;
  4. Скорость подготовки проекта.
- 29) Что занимает большую часть работы над проектом?
1. Написание программ;
  2. Анализ и планирование; (правильный ответ)
  3. Тестирование;
  4. Системное тестирование.
- 30) Жизненный цикл ИС регламентирует стандарт ISO/IEC 12207. IEC – это
1. международная организация по стандартизации;
  2. международная комиссия по электротехнике;
  3. международная организация по информационным системам;
  4. международная организация по программному обеспечению.
- 31) Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации:
1. Жизненный цикл ИС;
  2. Разработка ИС;
  3. Проектирование ИС
  4. Не один из вариантов не верный
- 32) Классификация информационных систем по способу организации не включает в себя один из перечисленных пунктов:
1. Системы на основе архитектуры клиент – сервер;
  2. Системы на основе многоуровневой архитектуры;
  3. Системы на основе интернет/интернет – технологий;
  4. Корпоративные информационные системы.
- 33) Информационные системы, ориентированные на коллективное использование информации членами рабочей группы и чаще всего строящиеся на базе локальной вычислительной сети:
1. Одиночные;
  2. Групповые;
  3. Корпоративные
  4. Системы на основе архитектуры клиент – сервер
- 34) Под CASE – средствами понимают
1. программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения программного обеспечения;
  2. языки программирования высокого уровня;
  3. прикладные программы;
  4. не один из вариантов не является верным.
- 35) CASE средства могут осуществлять

1. автоматическую генерацию программного кода и сопровождение и реинжиниринг;
  2. согласование этапов разработки с заказчиком;
  3. оценку стоимости проекта;
  4. помощь в принятии решений.
- 36) Сопровождение программного продукта это
1. Сервисное обслуживание пользователей, купивших программу (консультации по использованию, обучение, рассылки нововведений и релизов, пропаганда знаний использования и т.п.);
  2. Исправление ошибок;
  3. Доработка функциональности;
  4. Гарантийное обязательство.
- 37) Организационная подготовка проекта включает...
1. определение объекта и цели проектирования.
  2. расчет конкурентоспособности выпускаемой продукции.
  3. расчет валового и внутривыпускного оборота.
  4. систематическое обновление массивов информационной базы.
- 38) Обследование организации управления производством охватывает...
1. рабочее детальное обследование.
  2. разработку и утверждение плана выполнения работ.
  3. расчет общей численности персонала.
  4. технологическую подготовку производства.
- 39) Этап техническое проектирование включает...
- определение объекта и цели проектирования.
1. разработку организационных решений по основным направлениям проектирования.
  2. разработку плана выполнения работ.
  3. разработку методического и нормативного обеспечения.
- 40) Рабочая документация по проектированию организационной системы включает...
1. материалы обследования организации труда.
  2. материалы инструментального обслуживания производства.
  3. рабочий проект по организации производства, труда и управления.
  4. изучение инструктивных методических и нормативных документов.

**Кэйс-задания по дисциплине:  
«Проектирование информационных систем»**

**Кейс 1.**

Вы работаете в IT-отделе организации. Руководитель организации решает разработать новую информационную систему. В процессе обсуждения основных понятий технологии проектирования информационной системы, руководитель оказывается некомпетентен в данном вопросе и Ваша задача дать разъяснения руководству по данному вопросу в виде доклада (оформить в Microsoft Word).

**Кейс 2.**

Вы работаете в IT-отделе организации. Руководитель организации решает разработать новую информационную систему. В процессе обсуждения данной задачи Вы задаете вопрос о том, какой модели жизненного цикла информационной системы необходимо придерживаться. Руководитель оказывается некомпетентен в данном вопросе и Ваша задача дать разъяснения руководству по данному вопросу в виде презентации-доклада на следующую тему: «Модели ЖЦ ИС»

**Кейс 3.**

Вы работаете в IT-отделе организации. Руководитель организации решает разработать новую информационную систему. Но в процессе работы сталкивается с таким понятием как «Жизненный цикл информационной системы». Ваша задача дать разъяснения руководству по данному вопросу в виде доклада (оформить в Microsoft Word).

**Кейс 4.**

Вы работаете в IT-отделе организации. Руководитель организации поручает вам осуществить разработку, внедрение и опытную эксплуатацию фрагмента информационной системы. В целях безболезненной адаптации пользователей к новой информационной системе Вам поручено подготовить презентацию-доклад на следующую тему: «Понятие ИС. Задачи и функции ИС».

**Кейс 5.**

Общее условие для выполнения Задания 1 и Задания 2.

Некая компания занимается разработкой и внедрением ПО. По устоявшемуся процессу, ЖЦПО происходит в 2 этапа: - анализ потребности, - разработка и внедрение. Реализация ведется итерационно, каждый этап занимает 1 месяц. После прохождения этапа «разработка и внедрение» задачу считаем внедренной (ушедшей из очереди). Количество задач в очереди на начало года: Простых: 190 и Сложных: 120

В месяц поступает новых задач: Простых: + 30 и Сложных: + 10

Специалисты могут выполнять следующее количество задач за обозначенную ЗП. Сотрудники делают или простые, или сложные задачи; например, аналитик делает за месяц или 10 простых или 3 сложных задачи.

**Задание 1:** Вы составляете план на год. Ваша задача рассчитать наиболее дешевую для бюджета команду (количество сотрудников) и ее стоимость так, чтобы к концу года осталось в очереди 110 простых задач и 42 сложных. Распишите решение. Ключевой вопрос: Сколько за год будет потрачено денег на данную команду? Наводящие вопросы, которые помогут с решением задачи: Всем ли специалистам необходимо работать с 1-го месяца/в последних месяцах для достижения необходимой очереди? Меняется ли стоимость реализации задачи в зависимости от того, какой специалист её выполняет?

**Задание 2:** На начало периода есть 18 проанализированных задач, которые можно начать разрабатывать. Описать и объяснить решения, принимаемые для достижения максимальной выгоды при условии, что 1 сложная задача экономически приносит выгоду как 7 простых, при ограниченности бюджета в месяц = 206 тыс. рублей. Ключевой вопрос: Какое количество задач и какой сложности будет реализовано по окончании 3-го месяца?

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

### **5.1 Критерии оценивания качества выполнения лабораторного практикума**

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно и студент ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена не правильно или студент не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы

### **5.2 Критерии оценивания качества выполнения практического практикума**

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если практическая работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

### **5.3 Критерии оценивания качества устного ответа**

Оценка «отлично» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

### **5.4 Критерии оценивания тестирования**

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

### **5.5 Критерии оценивания контрольной работы**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно и аргументированно отвечает по содержанию задания, отлично осуществляет и обосновывает выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем. Демонстрирует знания основных методов проектирования ИС, профилей открытых ИС, функциональных и технологических стандартов разработки ИС, виды проектных решений и объекты. Готов и умеет проектировать объекты профессиональной деятельности с применением основных базовых и информационных технологий.

Оценка «хорошо», выставляется обучающемуся, если он демонстрирует хорошие знания, умело осуществляет и обосновывает выбор в области проектных решений по видам обеспечения информационных систем. Знает основные методы проектирования ИС, профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки ИС, виды проектных решений и объекты. Владеет навыками применения проектных решений ИС.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он знает некоторые методы проектирования ИС, профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки ИС, виды проектных решений и объекты. Неуверенно проектирует объекты профессиональной деятельности с применением основных базовых и информационных технологий. Частично владеет навыками применения проектных решений ИС

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающемуся не знает основные методы проектирования ИС, профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки ИС, виды проектных решений и объекты. Не умеет и не готов проектировать объекты профессиональной деятельности с применением основных базовых и информационных технологий. Не владеет навыками применения проектных решений ИС.

### **5.6 Критерии оценки выполнения кейс - задания**

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если: Кейс-задание выполнено полностью, обучающийся приводит полную четкую аргументацию выбранного решения на основе качественно сделанного анализа. Демонстрируются хорошие теоретические знания, имеется собственная обоснованная точка зрения на проблему и причины ее возникновения. В случае ряда выявленных проблем четко определяет их иерархию. При устной презентации уверенно и быстро отвечает на заданные вопросы, выступление сопровождается приемами визуализации. В случае письменного ответа по выполнению кейс-задания сделан структурированный и детализированный анализ кейса, представлены возможные варианты решения (3-5), четко и аргументировано обоснован окончательный выбор одного из альтернативных решений

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если: Кейс-задание выполнено полностью, но обучающийся не приводит полную четкую аргументацию выбранного решения. Имеет место излишнее теоретизирование, или наоборот, теоретическое обоснование ограничено, имеется собственная точка зрения на проблемы, но не все причины ее возникновения установлены. При устной презентации на дополнительные вопросы выступающий отвечает с некоторым затруднением. При письменном ответе по выполнению кейс-задания сделан не полный анализ кейса, без учета ряда фактов, выявлены не все возможные проблемы, для решения могла быть выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения – 2-3, затруднена четкая аргументация окончательного выбора одного из альтернативных решений

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: Кейс-задание выполнено более чем на 2/3, но решение раскрывается расплывчато, обучающийся не может четко аргументировать сделанный выбор, показывает явный недостаток теоретических знаний. Выводы слабые, свидетельствуют о недостаточном анализе фактов, в основе решения может иметь место интерпретация фактов или предположения. Собственная точка зрения на причины возникновения проблемы не обоснована или отсутствует. При устной презентации на вопросы отвечает с трудом или не отвечает совсем. В случае письменного ответа по кейсу не сделан его детальный анализ, количество представленных возможных вариантов решения – 1-2, отсутствует четкая аргументация окончательного выбора решения

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: Кейс-задание не выполнено, или выполнено менее чем на треть. Отсутствует детализация при анализе кейса, изложение устное или письменное не структурировано. Если решение и обозначено в выступлении или письменном ответе, то оно не является решением проблемы, которая заложена в кейсе

### **5.7 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на зачете**

Оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует знания

основных методов проектирования ИС, профилей открытых ИС, функциональных и технологических стандартов разработки ИС. Готов и умеет проектировать объекты профессиональной деятельности с применением основных базовых и информационных технологий. Демонстрирует владение навыками применения проектных решений ИС.

Оценка **«не зачтено»**, выставляется, если обучающийся не знает основные методы проектирования ИС, профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки ИС, виды проектных решений и объекты. Не умеет и не готов проектировать объекты профессиональной деятельности с применением основных базовых и информационных технологий. Не владеет навыками применения проектных решений ИС.

### **5.8 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на экзамене**

Оценки **«отлично»** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее и глубокое знание учебного материала, демонстрирующий способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины, грамотно излагающий свои мысли. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала;

Оценки **«хорошо»** заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, демонстрирующий самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представляются преподавателем, усвоивший основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины, грамотно излагающий свои мысли. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний учебного материала и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

Оценки **«удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, обнаруживший отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала, понимающий и умеющий определять основные категории дисциплины, демонстрирующий самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем), знакомый с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающимся, обнаружившим существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины, неспособным самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.

### **5.9 Критерии оценки курсового проекта**

Оценка **«отлично»** выставляется обучающимся, если работа оформлена в полном соответствии с требованиями. Тема работы проблемная и оригинальная. В работе раскрывается заявленная тема, содержится решение поставленных задач. Работа отличается логичностью, обоснованностью выводов, четким изложением, ясностью оценки результатов. При защите работы обучающийся свободно владеет материалом и отвечает на

вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающимся, если работа оформлена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но поставленные задачи решены не полностью. Допущены отдельные неточности в выборе обоснования методики исследования, постановки задач, формулировке выводов. При защите работы обучающийся владеет материалом, но отвечает не на все вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающимся, если работа выполнена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но допущены существенные ошибки в решении поставленных задач. Обучающийся не высказывал в работе своего мнения. Продемонстрировано плохое владение терминологической базой проблемы, встречаются содержательные и языковые ошибки. При защите работы обучающийся слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающимся, если работа представлена с существенными замечания к содержанию и оформлению. В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы. Неудовлетворительно представлена теоретико-методологическая база исследования. Допущены многочисленные грубые ошибки в интерпретации исследуемого материала. Обучающийся на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы