

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Р.В.Гурфова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИиЦТ

\_\_\_\_\_ А.Х.

Шапсигов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

Направление подготовки (специальность)  
**09.03.03 – Прикладная информатика**

Профиль подготовки:  
«Корпоративные информационные системы»

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
очная

Нальчик 2022

Рабочая программа дисциплины «Проектирование информационных систем»/сост. З.А. Шогенова – Нальчик: КБГУ, 2022 г. 31 стр.

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика, 5,6 семестр 3 курс.

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 марта 2015 г. № 36589.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
3.	Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	5
4.	Содержание и структура дисциплины (модуля)	6
5.	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
6.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	25
7.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	27
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	30
9.	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)	31

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у обучающихся теоретических основ проектирования информационных систем; освоение методов, инструментов моделирования и проектирования информационных систем.

### **Задачи дисциплины:**

- создать теоретическую базу в области проектирования информационных систем;
- 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. Дисциплина Б1.О.07.02 «Проектирование информационных систем» входит в базовую часть учебного плана по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» (квалификация (степень) «бакалавр»).

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы, возникающие при эксплуатации изделий электронной техники с учетом области, типов и задач профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами:

- 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017г., регистрационный № 45230).
- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014 г., регистрационный № 35117), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017г., регистрационный № 45230).

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Проектирование информационных систем» изучается на третьем курсе обучающимися очной формы обучения. Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных в результате изучения дисциплин «Информатика», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Операционные системы», «Информационные системы и технологии», «Базы данных», «Программная инженерия». Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, должны использоваться обучающимися при освоении программы дисциплины «Проектный практикум», при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы, а также в процессе профессиональной деятельности.

При освоении дисциплины обучающийся сможет частично продемонстрировать следующие обобщенные трудовые функции (ОТФ):

- Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам»), код D, уровень квалификации – 7.

- Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта (профессиональный стандарт 06.016 «Специалист по информационным системам»), код В, уровень квалификации – 7.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК) в соответствии ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03- Прикладная информатика (уровень бакалавриата):

- ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

*знать:*

- модели и процессы жизненного цикла ИС;
- стадии создания ИС;
- методы анализа прикладной области и информационных потребностей организации;
- методы формирования требований к ИС;
- методологии и технологии проектирования ИС;
- методы и средства организации и управления проектами ИС;
- методы оценки затрат и экономической эффективности ИС;

*уметь:*

- проводить анализ предметной области;
- выявлять информационные потребности;
- разрабатывать требования к ИС;
- разрабатывать концептуальную модель прикладной области;
- осуществлять выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;
- выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;
- проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;
- оценивать качество и затраты проекта ИС;

*владеть навыками:*

- работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- разработки технологической документации;
- использования функциональных и технологических стандартов ИС.

### **4. Содержание и структура дисциплины**

*Таблица 1.*

*Содержание дисциплины (модуля) «Проектирование информационных систем»*

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1.	Понятие информационной системы.	Признаки классификации информационных систем: по характеру обработки информации на различных уровнях управления; по охвату функций и уровней управления; по областям применения; по способу организации архитектуры. Архитектура информационных систем: выделение функциональных и обеспечивающих подсистем. Принципы выделения функциональных подсистем: предметный, функциональный, проблемный, смешанный. Характеристика обеспечивающих подсистем. Основные понятия проектирования информационных систем: проект, структура проекта, проектирование, субъект и объект проектирования. Классификация и основные особенности современных проектов информационных систем. Основные принципы проектирования информационных систем. Требования к эффективности и надежности проектных решений.	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8	К ЛР РК Т
2.	Жизненный цикл информационной системы	Понятие и сущность жизненного цикла информационной системы (ЖЦ ИС). Структура ЖЦ ИС: содержание основных стадий и этапов. Модели ЖЦ ИС. Каскадная модель ЖЦ ИС, ее преимущества и недостатки. Спиральная модель ЖЦ ИС, ее преимущества и проблемы, возникающие при ее использовании. Стандарты и методики, регламентирующие ЖЦ ИС. Понятие профиля информационной системы. Принципы формирования и общая структура профиля информационной системы.	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8	К ЛР РК Т
3.	Технология проектирования информационных систем	Основные компоненты технологии проектирования информационных систем. Методология проектирования информационных систем. Понятие и классификация методов проектирования. Средства проектирования: определение и классификация. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Выбор технологии проектирования.	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8	К ЛР РК Т

4.	Каноническое проектирование информационных систем	Технология канонического проектирования информационных систем: содержание и методы. Обзор основных стадий и этапов канонического проектирования. Состав и содержание работ на предпроектной стадии: сбор материалов обследования и их анализ, разработка ТЭО и ТЗ. Объекты обследования. Методы проведения обследования: по целям проектирования, по числу исполнителей, по степени охвата объекта, по отношению к этапам. Методы сбора материалов: силами специалистов, силами исполнителей. Программа обследования и три основных направления исследования объекта. Методы и формы документов для формализации материалов обследования. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования. Общесистемные проектные решения. Разработка локальных проектных решений. Состав проектной документации. Этапы разработки эскизного и технического проекта. Понятие пояснительной записки, руководства пользователя, руководства программиста. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта. Методы организации внедрения проекта и их особенности.	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8	К ЛР РК Т
5.	Понятие и свойства пользовательского интерфейса	Требования, предъявляемые к пользовательскому интерфейсу. Принципы построения пользовательского интерфейса. Этапы проектирования пользовательского интерфейса. Выбор структуры диалога. Разработка сценария диалога. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Проектирование графического интерфейса. Особенности графического интерфейса. Компоненты графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса: общие правила взаимодействия с объектами. Операции пересылки и создания объектов. Проектирование окон и пиктограмм. Проектирование элементов управления: меню, кнопки, списки, текстовые области, панели инструментов, другие элементы. Проектирование средств поддержки пользователя. Средства реализации пользовательского интерфейса.	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8	К ЛР РК Т
6.	Проектирование пользовательского	Понятие, функции и состав информационного обеспечения	ОПК-2 ОПК-4	К ЛР

	интерфейса	информационной системы. Состав, содержание и принципы организации внешнего информационного обеспечения. Состав, содержание и принципы организации внутреннего информационного обеспечения. Основные понятия классификации и кодирования информации. Системы классификации: иерархическая, фасетная, дескрипторная. Понятие и основные системы кодирования информации. Технология использования штрихового кодирования информации.	ОПК-8	РК Т
--	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	---------

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часов).

### Структура дисциплины (модуля)

Таблица 2.

Структура дисциплины(модуля) «Проектирование информационных систем»

Вид работы	Трудоемкость, часы		
	5 семестр	6 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость</b>	108	144	252
<b>Контактная работа:</b>	48	48	96
<i>Лекции (Л)</i>	17	15	32
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-	-
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	-	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	34	30	64
<b>Самостоятельная работа:</b>	24	24	48
<i>Расчетно-графическое задание (РГЗ)</i>	-	-	-
<i>Реферат (Р)</i>	-	-	-
<i>Эссе (Э)</i>	-	-	-
<i>Контрольная работа (К)</i>	-	-	-
<i>Самостоятельное изучение разделов</i>	48	-	48
<i>Самоподготовка</i>	-	-	-
<b>Курсовая работа (КР)</b>	-	-	-
<b>Курсовой проект (КП)</b>	-	-	-
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации</b>	5	6	11
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>	<b>Зачет Экзамен</b>

Таблица 3.

### Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1	Введение в проектирование информационных систем. Содержание темы: Понятие информационной системы. Признаки классификации информационных систем: по характеру обработки информации на различных уровнях управления; по охвату функций и уровней управления; по областям применения; по способу организации архитектуры. Архитектура информационных систем: выделение функциональных и обеспечивающих подсистем. Принципы выделения функциональных подсистем: предметный, функциональный, проблемный, смешанный. Характеристика обеспечивающих подсистем. Основные понятия проектирования информационных систем: проект, структура проекта, проектирование, субъект и объект проектирования. Классификация и основные особенности современных проектов информационных систем. Основные принципы проектирования информационных систем. Требования к эффективности и надежности проектных решений.

2	<p>Жизненный цикл программного обеспечения ИС.</p> <p>Содержание темы: Понятие и сущность жизненного цикла информационной системы (ЖЦ ИС). Структура ЖЦ ИС: содержание основных стадий и этапов. Модели ЖЦ ИС. Каскадная модель ЖЦ ИС, ее преимущества и недостатки. Спиральная модель ЖЦ ИС, ее преимущества и проблемы, возникающие при ее использовании. Стандарты и методики, регламентирующие ЖЦ ИС. Понятие профиля информационной системы. Принципы формирования и общая структура профиля информационной системы.</p>
3	<p>Технология проектирования информационных систем</p> <p>Содержание темы: Технология проектирования информационных систем: сущность и предъявляемые требования. Основные компоненты технологии проектирования информационных систем. Методология проектирования информационных систем. Понятие и классификация методов проектирования. Средства проектирования: определение и классификация. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Выбор технологии проектирования.</p>
4	<p>Каноническое проектирование информационных систем.</p> <p>Содержание темы: Технология канонического проектирования информационных систем: содержание и методы. Обзор основных стадий и этапов канонического проектирования. Состав и содержание работ на предпроектной стадии: сбор материалов обследования и их анализ, разработка ТЭО и ТЗ. Объекты обследования. Методы проведения обследования: по целям проектирования, по числу исполнителей, по степени охвата объекта, по отношению к этапам. Методы сбора материалов: силами специалистов, силами исполнителей. Программа обследования и три основных направления исследования объекта. Методы и формы документов для формализации материалов обследования. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования. Общесистемные проектные решения. Разработка локальных проектных решений. Состав проектной документации. Этапы разработки эскизного и технического проекта. Понятие пояснительной записки, руководства пользователя, руководства программиста. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта. Методы организации внедрения проекта и их особенности.</p>
5	<p>Проектирование информационного обеспечения</p> <p>Содержание темы: Понятие, функции и состав информационного обеспечения информационной системы. Состав, содержание и принципы организации внешнего информационного обеспечения. Состав, содержание и принципы организации внутреннего информационного обеспечения. Основные понятия классификации и кодирования информации. Системы классификации: иерархическая, фасетная, дескрипторная. Понятие и основные системы кодирования информации. Технология использования штрихового кодирования информации. Системы документации: понятие и классификация. Проектирование форм первичных документов и документов результатной информации: принципы и требования к построению. Документ «Описание организации информационной базы», его разделы: логическая структура, физическая структура, организация ведения информационной базы. Введение в технологии машинной обработки данных. Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных: по типу автоматизируемых процессов управления, по типу технического обеспечения, по типу режима обработки, по типу организации информационного обеспечения, по типу специального программного обеспечения. Проектирование процессов получения первичной информации: съем, регистрация, сбор и передача. Проектирование процесса загрузки и ведения информационной базы. Интерактивный и пакетный режимы создания и актуализации информационной базы. Проектирование технологических процессов обработки информации в локальных информационных системах: в пакетном режиме, в диалоговом режиме. Этапы проектирования фактографических баз данных: концептуальное, логическое и физическое проектирование. Основные подходы к моделированию данных. Представление предметной области и модели данных. Типология моделей представления информации: инфологические, даталогические и физические модели. Проектирование документальных баз данных. Анализ предметной области: определение информационной потребности пользователей, изучение первичных и результатных документов. Разработка состава и структуры базы данных как совокупности локальных файлов (основных, справочных, рабочих, промежуточных, служебных, архивных).</p>
6	<p>Проектирование пользовательского интерфейса</p> <p>Содержание темы: Понятие и свойства пользовательского интерфейса. Требования, предъявляемые к пользовательскому интерфейсу. Принципы построения пользовательского интерфейса. Этапы проектирования пользовательского интерфейса. Выбор структуры диалога. Разработка сценария диалога. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Проектирование графического</p>

	интерфейса. Особенности графического интерфейса. Компоненты графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса: общие правила взаимодействия с объектами. Операции пересылки и создания объектов. Проектирование окон и пиктограмм. Проектирование элементов управления: меню, кнопки, списки, текстовые области, панели инструментов, другие элементы. Проектирование средств поддержки пользователя. Средства реализации пользовательского интерфейса.
7	Автоматизированное проектирование информационных систем Содержание темы: Общая характеристика CASE-средств. Классификация CASE-средств: по методологии, по поддерживаемым графическим нотациям, по типу и архитектуре вычислительной техники, по режиму коллективной разработки проекта. Состояние российского рынка CASE- средств. Оценка и выбор CASE-средств. Основные подходы автоматизированного проектирования: функционально- ориентированный (структурный) и объектно-ориентированный. Методология структурного проектирования: сущность структурного подхода, проблема сложности больших систем. Проектирование модели AS-IS и TOBE. Методология функционального моделирования SADT (IDEF0): общие сведения, состав функциональной модели, иерархия диаграмм, типы связей между функциями. Моделирование по- токов данных DFD: общие сведения, используемые нотации (Йордана, Гей- на-Сарсона), состав диаграмм, иерархия диаграмм. Моделирование процессов (IDEF3): общие сведения, состав диаграмм. Моделирование данных (ERD): основные понятия, нотация П. Чена, метод Баркера, метод IDEF1X, состав диаграмм. Характеристика инструментальных CASE-средств, реализующих методологию функционально- ориентированного подхода. Методология объектно- ориентированного проектирования: сущность объектно-ориентированного подхода, универсальный язык объектного проектирования UML. Диаграммы UML: назначение, сущность, состав.
8	Типовое и прототипное проектирование информационных систем Содержание темы: Понятие типового проектного решения. Методы типового проектирования: элементный, подсистемный, объектный. Параметрически-ориентированное и модельно-ориентированное типовое проектирование. Быстрая разработка приложений RAD: суть прототипного проектирования ин- формационных систем. Возможности, преимущества и проблемы быстрой разработки информационных систем. Основные приемы быстрой разработки информационных систем. Инструментальные средства RAD-технологий.
9	Межсистемные интерфейсы и драйверы Содержание темы: Интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах. Интерфейс DB-LIB-библиотек баз дан- ных. Драйверы ODBC (Open Data Base Connectivity) – совместимости открытых баз данных, интерфейс OLE DB (Object Linking and Embedding) – связывания и встраивания объектов баз данных, технология DAO (Data Access Object) – объектов доступа к данным. Универсальный доступ к данным: технология ADO (ActiveX Data Object). Программная система CORBA.
10	Управление проектированием информационных систем Содержание темы: Организация проектирования информационной системы: цель, субъект управления проектированием, объект управления в проектировании. Управление проектированием: организационный и функциональный аспекты. Состав лиц, участвующих в разработке и эксплуатации проекта информационной системы. Типы схем организации работ по управлению проектированием. Организационные формы управления проектированием. Методы планирования и управления проектами и ресурсами: диаграммы Ганта, метод сетевого планирования и управления (метод критического пути). Оценка затрат на разработку информационной системы. Методика оценки трудоемкости разработки на основе функциональных точек

Таблица 4. Практические занятия – не предусмотрены.

Таблица 5.

#### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1	Построение UML диаграмм прецедентов с помощью программы RATIONAL ROSE
2	Создание диаграмм классов
3	Построение UML диаграмм с помощью программы RATIONAL ROSE, изображающих логические схемы баз данных
4	Диаграмма деятельности (действий)

5	Построение UML диаграммы с помощью программы RATIONAL ROSE, изображающей простой графический редактор
6	Генерация программного кода в среде IBM RATIONAL ROSE
7	Методологии разработки информационных систем
8	Анализ и спецификация требований
9	Моделирование информационных систем
10	Разработка базы данных
11	Средства разработки программного обеспечения

Таблица 6.

#### Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Моделирование бизнес-процессов с помощью CA Process Modeler(BPWin)
2	Информационное обеспечение ИС

### 5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Формы контроля текущих, рубежных и промежуточных знаний студентов по дисциплине определяются в соответствии с учебным планом образовательной программы и в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ.

От обучающихся требуется посещение занятий, выполнение лабораторных работ, знакомство с рекомендованной литературой.

При аттестации обучающихся оценивается качество работы на занятиях (умение вести дискуссию, способность четко и ёмко формулировать свои мысли), уровень подготовки к самостоятельной деятельности, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, выполнение лабораторных работ и др.).

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

#### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Проектирование информационных систем», оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы

### Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Проектирование информационных систем». Развёрнутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
ставится, если обучающийся: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.	ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.	ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.	ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных на протяжении занятия. начисляются в зависимости от сложности задания.

### 5.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) (при наличии)

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий, а также самостоятельную работу обучающихся. В ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет» действует балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся по образовательным программам, реализуемым на основании федеральных государственных образовательных стандартов. Балльно-рейтинговая система оценки знаний является одной из составляющих системы управления качеством образовательной деятельности в университете.

#### Перечень вопросов по дисциплине для самостоятельного изучения

1. Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию.
2. Понятие профиля информационной системы.

3. Основные цели применения профилей при создании информационной системы.
4. Состав профиля программного обеспечения.
5. Состав профиля среды.
6. Состав профиля защиты информации.
7. Состав профиля инструментальных средств, встроенных в информационную систему.
8. Основные цели применения профилей при создании информационной системы.
9. Состав профиля программного обеспечения.
10. Состав профиля среды.
11. Состав профиля защиты информации.
12. Состав профиля инструментальных средств, встроенных в информационную систему.

### **Примерные тестовые задания для РТ 1 (контролируемая компетенция ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8)**

#### **Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС**

I:

S: Какое из определений входит в понятие ЭИС:

- а) Совокупность организационных, аппаратных, технических, и информационных средств,+
- б) Набор характеристик качества ЭИС,
- в) Этапы жизненного цикла ЭИС, Число участников проектирования ЭИС,
- г) Система управления объектом через информационные потоки

I:

S: Укажите типы информационных систем:

- а) Учета и контроля,
- б) Планирования и анализа,
- в) Обработки данных,
- г) Оперативного управления,
- д) Поддержки принятия решения+

I:

S: Что включает в себя жизненный цикл ЭИС:

- а) Проектирование,+
- б) Детальное программирование,
- в) Кодирование,
- г) Сертификация,
- д) Сопровождение

I:

S: Какие существуют модели жизненного цикла ЭИС:

- а) Функциональная,
- б) Каскадная,
- в) Иерархическая,+
- г) Спиральная,
- д) Стоимостная

I:

S: Укажите системотехнические принципы проектирования

- а) Итерация,

- б) Декомпозиция, +
- в) Структурное программирование,
- г) Типизация,
- д) Нормализация

**Примерные тестовые задания для РТ 2 (контролируемая к ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8)**

**Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС**

I:

S: Что входит в структуру классификаторов технико-экономической информации

- а) Единица информации,
- б) Экономический показатель,
- в) Объем информации,
- г) Документ,
- д) Методика расчета показателей

I:

S: Какими параметрами характеризуется код информации

- а) Коэффициент информативности,
- б) Структура информации,
- в) Коэффициент полезного действия,
- г) Коэффициент избыточности,
- д) Коэффициент напряженности работ

I:

S: По каким признакам можно классифицировать экономическую документацию?

- а) По отношению к объекту проектирования,
- б) По уровню управления,
- в) По способу обращения,
- г) По периодичности,
- д) По этапу разработки программного обеспечения

I:

S: Каким требованиям должны отвечать документы результатной информации?

- а) Количество реквизитов,
- б) Наличие показателей, рассчитываемых вручную,
- в) Полнота информации,
- г) Автоматизированный ввод факсимильных данных,
- д) Достоверность предоставляемой информации

I:

S: Что является начальным моментом проектирования экранных форм

- а) Информационная модель,
- б) Постановка задачи,
- в) Техническое задание,
- г) Перечень макетов экранных форм,
- д) Программы ввода и вывода информации

I:

S: Какие требования предъявляются к организации базы данных (БД)

- а) Логическая и физическая независимость данных,
- б) Наличие глоссария,
- в) Возможность ввода нестандартизированных данных,

- г) Наличие утилит проектирования БД,
- д) Контролируемая надежность данных

I:

S: По каким признакам можно классифицировать технологические процессы обработки данных в ЭИС

- а) По структуре технологической документации,
- б) По типу обрабатываемых данных,
- в) По способу организации интерфейса,
- г) По типу технического обеспечения,
- д) По наличию технико-экономического обоснования

### **Примерные тестовые задания для РТ 3 (ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8)** **Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС**

I:

S: Что лежит в основе оценки экономической эффективности проектируемой ЭИС:

- а) Издержки производства,
- б) Надежность эксплуатации,
- в) Время на разработку программного обеспечения,
- г) Экономия при эксплуатации, Затраты на создание

I:

S: Что включает в себя технологическая сеть поддержки надежности хранимых данных

- а) Декомпозицию задачи,
- б) Тестирование и отладку ЭИС,
- в) Проведение предварительных испытаний,
- г) Разработку контрольных примеров,
- д) Комплексование аппаратных и программных модулей

I:

S: Что включает в себя технологическая сеть проектирования процесса обработки информации в пакетном режиме

- а) Статистическую обработку материалов обследования,
- б) Функциональный анализ задачи,
- в) Организацию информационной базы,
- г) Разработку блок-схем технических модулей,
- д) Разработку проектной документации

I:

S: По каким признакам классифицируется диалог информационных систем

- а) По типу сценария,
- б) По форме общения,
- в) По информационному обеспечению,
- г) По модели проектирования,
- д) По модели данных

I:

S: Что включает в себя технологическая сеть проектирования процесса обработки информации в диалоговом режиме

- а) Построение сетевого графика,
- б) Функциональная структура задачи,
- в) Организационное обеспечение,
- г) Объектно-ориентированное проектирование,
- д) Комплекс отлаженных программных модулей

I:

S: Укажите действия, не относящиеся к несанкционированному доступу к информации

- а) Прерывание.
- б) Инициализация,
- в) Видоизменение,
- г) Модернизация,
- д) Разрушение

### 5.3. Формы и содержание рубежного контроля

Рубежный и промежуточный контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы. Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ приведено в таблице 7.

Таблица 7.

Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе

№ рейтинговой точки	Коллоквиум	Лаб.практикум	Посещаемость	Тестирование	Итого
1	7	8	3	5	23
2	7	8	3	5	23
3	7	8	4	5	24

Таблица 8.

#### Критерии оценки

Вид мероприятия	Критерии оценки	Баллы
Коллоквиум (устный опрос по теме)	- ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике	0-21 балл
Лабораторное занятие	- понимание цели и задач работы - выполнение заданий и обработка результатов - отчет и защита лабораторной работы	0-24 балла
Компьютерное тестирование по разделам дисциплины	Результаты тестирования (Количество баллов = 5*φ, φ - доля правильно отвеченных тестов по теме).	0-15 баллов
Посещение занятий	При более 3 пропусках без уважительной причины занятий аннулируются баллы	0-10 баллов
Зачет, экзамен	ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике дисциплины в целом	0-30 баллов
Итоговая оценка		0-100 баллов

### Вопросы, выносимые на зачет (контролируемые компетенции ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8)

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.
5. Структура ИС.
6. Автоматизированная информационная технология в составе ИС
7. Состав и характеристики функциональных подсистем ИС.
8. Состав обеспечивающих подсистем ИС.
9. Понятие проектирования ИС.
10. Способы автоматизации экономического объекта
11. Преимущества и недостатки внедрения готовой информационной системы перед ее разработкой собственными силами.
12. Преимущества и недостатки разработки ИС собственными силами перед внедрением готовой информационной системы
13. Понятие методологии проектирования ИС.
14. Необходимость использования методологии
15. Состав проекта ИС.
16. Классификация методологий проектирования ИС.
17. Преимущества и недостатки восходящего подхода к автоматизации объекта управления.
18. Преимущества и недостатки нисходящего подхода к автоматизации объекта управления.
19. Преимущества и недостатки функционально-ориентированных методологий проектирования ИС.
20. Преимущества и недостатки объектно-ориентированных методологий проектирования ИС.
21. Принципы создания ИС.
22. Организационно-технологические принципы создания ИС.
23. Стадии жизненного цикла ИС.
24. Модели жизненного цикла ИС.
25. Основные недостатки каскадной модели жизненного цикла ИС.
26. Преимущества спиральной модели жизненного цикла ИС.
27. Предпроектная стадия создания ИС.
28. Процессный подход проектированию ИС.
29. Состав проектной документации стадии предпроектного обследования.
30. Стратегии выявления требований пользователей.
31. Методика информационного обследования бизнес-процессов.
32. Эскизное проектирование. Основные задачи.
33. техническое проектирование. Состав проектной документации.
34. Рабочее проектирование. Основные задачи.
35. Состав проектной документации стадии рабочего проектирования.
36. Постановка задачи.
37. Стадия ввода в эксплуатацию.
38. Основные особенности внедрения ЭИС.
39. Распределение обязанностей на стадии ввода в эксплуатацию.
40. Виды испытаний информационных систем на стадии ввода в эксплуатацию.

**Вопросы, выносимые на экзамен (контролируемые компетенции ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8)**

1. Основные определения и суть понятия «Проектирование».
2. Многоаспектность понятия «Проектирование».

3. Понятия «Проект», «Проектное решение», «Проектный документ».
4. Функциональные и обеспечивающие подсистемы АИС.
5. Структура проекта АИС. Объекты и субъекты проектирования АИС.
6. Основополагающие причины и цели разработки и модификации АЭИС.
7. Цели, задачи и основные противоречия процесса проектирования АИС.
8. Причины сложности больших информационных систем.
9. Требования к эффективности и надежности проектных решений.
10. Базовые принципы создания АИС.
11. Основные стратегии создания АИС и подходы к проведению предпроектного обследования.
12. Цели, задачи и принципы проведения обследования ЭИС.
13. Этапы и содержание работ на ранних стадиях создания АИС.
14. Методы проведения предпроектного обследования и способы сбора данных.
15. Стадии структурного анализа и этапы обследования предметной области.
16. Предпосылки появления и назначение CASE-средств и CASE-технологий.
17. Назначение и функциональная структура CASE.Аналитика.
18. Средства организации метаинформации проекта ИС в CASE.Аналитике. Назначение команд меню «Проект» в CASE.Аналитике.
19. Создание базы данных проекта. Назначение команд меню «База данных» в CASE.Аналитике.
20. Назначение и свойства логических моделей предметной области.
21. CASE-средства и типы CASE-моделей структурного анализа, порядок их построения.
22. Основные элементы контекстных диаграмм и диаграмм потоков данных.
23. Выявление контекста анализируемой системы.
24. Верификация и согласование контекстных диаграмм.
25. Назначение команд меню «Верификация» в CASE.Аналитике.
26. Сущность, базовые принципы и ограничения структурного подхода к проектированию и анализу информационной системы.
27. Основные правила нотации Бэкуса-Наура. Формальное определение иерархии детализации описания компонентов структурно-функциональной модели ИС.
28. Правила детализации подсистем и процессов при помощи диаграмм потоков данных.
29. Критерии завершения детализации процессов.
30. Проблемы выражения логики процессов. Основные структуры языка описания внутренней логики процессов.
31. Формальное определение и особенности языка описания логики процессов.
32. Рекомендации по записи логики процессов.
33. Иерархическая детализация описания данных. Понятия «Структура данных» и «Элемент данных».
34. Формальное определение языка описания структур данных. Понятия «Альтернатива», «Условное вхождение», и «Итерация».
35. Построение и редактирование структурограмм данных.
36. Элементы окна редактирования структурограмм в CASE.Аналитике.
37. Понятия и вербальное описание непрерывных и дискретных данных, аналоговых и дискретных сигналов.
38. Основные понятия технологии, методологии и средств проектирования АИС.
39. Состав компонентов технологии проектирования.
40. Классификация технологий, методов и средств проектирования АИС.
41. Общие требования к методологии и технологии проектирования АИС.
42. Требования к стандартам проектирования ИС и оформления проектной документации.

43. Технологические стадии и этапы создания АИС (ГОСТ 34.601-90).
44. Стадии разработки программного обеспечения АИС (ГОСТ 19.102-77) и их взаимосвязь со стадиями создания АИС.
45. Виды, состав и содержание документов, разрабатываемых на предпроектных стадиях создания АИС (РД 50-34.698-90).
46. Назначение, состав и содержание документа «Техническое задание».
47. Виды, состав и содержание документов, разрабатываемых на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования АИС.
48. Состав работ на стадиях ввода в действие и сопровождения АИС.
49. Единая система программной документации (ЕСПД). Виды и содержание программных документов (ГОСТ 19.101-77).
50. Состав и содержание эксплуатационной документации, разрабатываемой на программное обеспечение АИС.
51. Основные понятия и подходы к реорганизации бизнес-процессов.
52. Понятие реинжиниринга бизнес-процессов. Условия успешности реорганизации бизнес-процессов.
53. Причины реорганизации, цели и задачи моделирования бизнес-процессов.
54. Инструментарий моделирования бизнес-процессов. Основные характеристики и функциональные возможности BPwin.
55. Методологии и стандарты, поддерживаемые BPwin.
56. Основные соглашения методологии IDEF0.
57. Этапы и последовательность построения IDEF0-модели.
58. Назначение контекстных диаграмм. Сходства и различия контекстных диаграмм, построенных в нотациях IDEF0 и DFD.
59. Критерии и правила декомпозиции процессов на диаграммах потоков данных и IDEF0-диаграммах.
60. Возможности и ограниченность автоматической верификации структурнофункциональных моделей (DFD и IDEF0-диаграмм).
61. Сравнительный анализ основных элементов диаграмм потоков данных и IDEF0-диаграмм.
62. Нумерация работ и IDEF0-диаграмм. Диаграммы дерева узлов и FEO.
63. Элементы каркаса IDEF0-диаграмм. Создание отчетов в BPwin.
64. Основные понятия, содержание и назначение информационного обеспечения экономических ИС (ИО ЭИС).
65. Состав, структура и основные компоненты ИО ЭИС.
66. Проблемы разработки информационного обеспечения ЭИС.
67. Многоуровневое моделирование данных.
68. Понятие и основные элементы информационно-логической модели данных (ИЛМД).
69. Требования, предъявляемые к инфологической модели данных.
70. Назначение, основные свойства и базовые понятия моделей «Сущность—связь».
71. Определение и описание сущностей ER-диаграмм в CASE-Методе Баркера..
72. Определение и описание связей между сущностями ER-диаграмм.
73. Определение и описание атрибутов сущности ER-диаграммы.
74. Правила построения и оформления ER-диаграмм.
75. Последовательность процессов построения ER-диаграмм.
76. Этапы проектирования БД.
77. Требования к инструментальным средствам моделирования БД.
78. Технологические возможности ERwin.
79. Достоинства ERwin для различных категорий пользователей.
80. Методология IDEF1X. Особенности графического отображения и описания сущностей в ERwin.

81. Отображение и описание атрибутов в ERwin.
82. Особенности отображения и описания связей в ERwin.
83. Основные подходы к разработке инфологических моделей данных.
84. Этапы разработки ИЛМД при процессном и непроцессном подходах, их достоинства и недостатки.
85. Типовой состав внемашинной информационной базы ЭИС.
86. Средства организации и ведения внемашинной информационной базы.
87. Системы кодирования и классификации технико-экономической информации. Классификаторы экономической информации.
88. Унифицированные системы документации, системы организации и ведения документации.
89. Технология подготовки внемашинного информационного обеспечения.
90. Технология оригинального проектирования ИС. Общие требования к типовым ЭИС.
91. Понятие и назначение типового элемента и типового технологического процесса. Основные понятия и классификация методов типового проектирования.
92. Технология параметрически-ориентированного проектирования. Технология модельно-ориентированного проектирования.
93. Обобщенная модель и свойства жизненного цикла АИС. Эволюция моделей жизненного цикла АИС.
94. Достоинства и недостатки каскадной и поэтапной моделей жизненного цикла АИС. Спиральная модель жизненного цикла АИС: достоинства, недостатки, сфера и особенности использования.
95. Содержание, основные принципы и особенности использования RAD-технологии прототипного создания приложений.

### **Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации**

«зачтено» – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

«не зачтено» – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

### **Методические рекомендации для подготовки к зачету**

Зачет в 5-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений студентов по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. К зачету допускаются студенты, набравшие не менее 36 баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. Студенты, набравшие более 61 балла по итогам промежуточного и текущего контроля имеют право на получение зачета автоматом. На зачете студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка студента к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на зачетные вопросы.

При подготовке к зачету студентам целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в устной форме.

При проведении зачета в письменной (устной) форме ведущий преподаватель составляет зачетные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня зачетных вопросов, доведенного до сведения студентов накануне зачетной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный зачет, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего зачет. На подготовку ответа на билет на зачете отводится 20 минут.

При проведении письменного зачета на работу отводится 60 минут.

Результат устного зачета выражается оценками «зачтено» и «не зачтено», дифференцированного устного зачета – оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется, если студент показал при ответе на зачетные вопросы знание основных положений учебной дисциплины, допустил отдельные погрешности и сумел устранить их с помощью преподавателя; знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой.

Оценка «не зачтено» выставляется, если при ответе на зачетные вопросы выявились существенные пробелы в знании основных положений учебной дисциплины, неумение студента даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы билета.

### **Методические рекомендации при подготовке к экзамену**

Подготовка студентов к экзамену включает проработку лекций, в течении семестра и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену, включая, конечно, подготовку к коллоквиумам, тестированию, выполнению лабораторных работ и их защите.

Для подготовки к ответам на экзаменационные вопросы (они выдаются в конце семестра) студент должен использовать не только курс лекций, но и основную и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы.

В ходе подготовки к экзамену студенту необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания изучаемых вопросов. А это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных систематизированных знаний аналитическим мышлением. Следовательно, непосредственная подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала.

### **Критерии оценивания**

<b>Оценка</b>			
<b>неудовлетворительно 0 баллов</b>	<b>удовлетворительно 3 балла</b>	<b>хорошо 4 балла</b>	<b>отлично 5 баллов</b>
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий.	Посещение не менее 60% лекционных и практических занятий.	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий.	Посещение не менее 85% лекционных и практических занятий.
Студент не знает	Студент поверхностно	Студент хорошо знает	Студент в полном

значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.	знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос.	материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 5.4. Контроль курсовых работ - не предусмотрены

### **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (приложение 2). Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплин в 6 и 7 семестре является зачет и экзамен. Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися. Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенции ОПК -2, ОПК-4, ОПК-8 представлены в таблице 9.

*Таблица 9.*

*Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке*

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>	<b>Вид оценочного материала</b>
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Коллоквиум Выполнение и защита лабораторных работ Тестирование
ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Коллоквиум Выполнение и защита лабораторных работ Тестирование

	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	
ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<p>Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>	<p>Коллоквиум</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ</p> <p>Тестирование</p>

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная литература

1. Проектирование информационных систем. Учебное пособие (книга), Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. 2020, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Проектирование информационных систем. Курс лекций., Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л., Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование 2017г. <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Проектирование и архитектура информационных систем. Учебник (книга) Кукарцев В.В., Царев Р.Ю., Антамошкин О.А. 2019, Сибирский федеральный университет <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Учебное пособие (книга) Леоненков А.В. 2020, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Case-технологии и язык UML. Учебно-методическое пособие (книга) Носова Л.С. 2019, Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования. Учебное пособие (книга) Дерябкин В.П., Козлов В.В. 2017, Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Введение в UML. Учебное пособие (книга) Бабич А.В. 2020, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа <http://www.iprbookshop.ru/>
8. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Учебное пособие (книга) Леоненков А.В. 2020, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа <http://www.iprbookshop.ru/>

### 7.2. Дополнительная литература

1. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем. Учебное пособие Малышева Е.Н., Кемеровский государственный институт культуры 2009г. <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Курс лекций Митина О.А., Московская государственная академия водного транспорта 2016г. <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Учебное пособие Лазебная Е.А., Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ 2015г. <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие, Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н., Университет ИТМО 2015г. <http://www.iprbookshop.ru/>

### *7.3. Интернет-ресурсы*

1. Информационный портал Betec.ru [Электронный ресурс]. – Электр. дан. и прогр. – режим доступа: <http://www.betec.ru>.
2. Блинков, Ю.В. Основы теории информационных процессов и систем: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Ю.В. Блинков. – Электр. дан. – Пенза: ПГУАС, 2011. – режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/055/78055/>.
3. Трутнев, Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования: учеб. Пособие [Электронный ресурс]. / Д.Р. Трутнев. – Электр. дан. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2012. – режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/174/78174/>.
4. Сайт журнала «Информационные технологии», раздел «Программирование и CASE-технологии» [Электронный ресурс]. – Электр. дан. – режим доступа: <http://www.xard.ru/>.

## **7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы**

### **Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся**

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к лабораторным занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой.

Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

### **Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции**

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### **Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям**

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии обучающихся. Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к лабораторному занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся – способ активного, целенаправленного приобретения обучающимися новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят

обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;

- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающихся в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающихся к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- Выполнение разноуровневых заданий;
- Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающихся и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающийся имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по

самосовершенствованию.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающимся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения: чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекций по дисциплине используются специализированные аудитории с мультимедийным оборудованием или с возможностями подключения к такому оборудованию, позволяющему демонстрировать на большом экране приемы работы с персональным компьютером и другой лекционный материал (технические характеристики компьютера, входящего в состав мультимедийного оборудования или используемого совместно с таким оборудованием, должны обеспечивать возможность работы с современными версиями операционной системы Windows, пакета Microsoft Office, обслуживающих, прикладных программ и другого, в том числе и сетевого программного обеспечения).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные терминалами и персональными компьютерами, подключенными к центральному серверу, обеспечивающему технические характеристики обслуживания терминалов или персональных компьютеров, позволяющие при проведении лабораторных занятий использовать современное программное обеспечение (операционную систему Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, а также обслуживающие программы и среды разработки программ Rational Rose).

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается: 1. Альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих; 2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; 3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; 4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

№ п/п	Правообладатель	Наименование программы, право использования которой предоставляется	Основание для использования
1.	Microsoft ireland operations limited	Пакет прав для учащихся на обеспечение доступа к сервису Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
2.	Microsoft ireland operations limited	Права на использование пакета клиентского доступа для существующих рабочих станций с правом использования новых версий Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
3.	Microsoft ireland operations limited	Права на использование операционной системы существующих рабочих станций с правом использования новых версий WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
4.	Microsoft ireland operations limited	Права на использование операционной системы SQL Svr Standard Core ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
5.	АО «Лаборатория Касперского»	Права на программное обеспечение на программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
6.	ООО «Доктор веб»	Права на использование программного обеспечения Dr.Web Desktop Security Suite Антивирус + Центр управления на 12 мес., 200 ПК	Договор №13/ЭА-223 01.09.19

7.	Vmware	Права на программное обеспечение системы виртуализации, VMware vSphere 6 Essentials Plus Kit for 3 hosts (Max 2 processors per host)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
8.	ЗАО «Антиплагиат»	Права на программное обеспечение «Антиплагиат ВУЗ»	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
9.	ОАО «ИнфоТеКС	Права на программное обеспечение ViPNet Client for Windows 4.x (KC2) 1-10 штук (за ед.)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
10.	Siemens	Права на программное обеспечение Tecnomatix Manufacturing Acad Perpetual License	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
11.	Siemens	Права на программное обеспечение NX Academic Perpetual License Core+CAD	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
12.	Siemens	Неисключительные права на программное обеспечение NX Academic Perpetual License CAE+CAM	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
13.	Microsoft operations limited ireland	Права на использование пакета клиентского доступа для существующих рабочих станций с правом использования новых версий Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
14.	Microsoft operations limited ireland	Права на использование операционной системы существующих рабочих станций с правом использования новых версий WINEDUpperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
15.	Microsoft operations limited ireland	Права на использование операционной системы SQL Svr Standard Core ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
16.	<a href="#">Computer Associates</a>	Права на программное обеспечение erwin Data Modeler Standard Edition - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
17.	Производитель: <a href="#">Workflowsoft s.r.o</a>	Система автоматизации процессов WorkFlowSoft Enterprise 1 user for 360 days	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
18.	ООО «Мираполис»	Система дистанционного обучения Mirapolis	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
19.	<a href="#">Computer Associates</a>	Права на программное обеспечение erwin Data Modeler Standard Edition - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
20.	<a href="#">Computer Associates</a>	Права на программное обеспечение erwin Data Modeler Standard Edition - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
21.	Производитель: <a href="#">Workflowsoft s.r.o</a>	Система автоматизации процессов WorkFlowSoft Enterprise 1 user for 360 days	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
22.	Производитель: <a href="#">Workflowsoft s.r.o</a>	Система автоматизации процессов WorkFlowSoft Enterprise 1 user for 360 days	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
23.	<a href="#">Computer Associates</a>	Права на программное обеспечение erwin Data Modeler Standard Edition - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
24.	Microsoft operations limited ireland	Пакет прав для преподавателя на обеспечение доступа к сервису Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUshr A Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
25.	Vmware	Техническая Basic Support/Subscription VMware vSphere 6 Essentials Plus Kit for 1 year.	Договор №13/ЭА-223 01.09.19

26.	ОАО «ИнфоТеКС»	Сертификат активации сервиса прямой технической поддержки ПО ViPNet Client for Windows 4.x (KC2) 1-10 штук (за ед.)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
27.	ОАО «ИнфоТеКС»	Установочный комплект ПО ViPNet Client for Windows 4.x (KC2) 1-10 штук (за ед.)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
28.	РТС	Права на программное обеспечение Mathcad Education - University Edition Term (50 pack) ~ N2 RU	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
29.	Graphisoft SE	Сервисный договор на программное обеспечение Software Service Agreement (1 год) для ARCHICAD (1 р.м.)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
30.	ООО «Дэскворк»	Портальное решение DeskWork / Support 1year for Enterprise 100 users	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
31.	ООО «Дэскворк»	Центр задач портального решения для совместной работы DeskWork / Support 1year for TaskManagement 100 users	Договор №13/ЭА-223 01.09.19

### **8.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
  - задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
  - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 9. Лист изменений (дополнений)

в рабочую программу по дисциплине «Проектирование информационных систем» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика; направленность (профиль) Корпоративные информационные системы \_\_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры компьютерных технологий и информационной безопасности, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

