

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ  
И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Красноярский государственный аграрный университет»**

Институт экономики и управ-  
ления АПК  
Кафедра информационных  
технологий и математическо-  
го обеспечения информаци-  
онных систем

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ИЭиУ АПК Шапорова З.Е.

« 30 » марта 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Пыжикова Н.И.

« 31 » марта 2022 г..

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
ФГОС ВО**

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе»

Курс 4

Семестр 7, 8

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2022

Составители: Миндалев И.В.      « 15 » марта 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика» от 19.09.2017 № 922.

Программа обсуждена на заседании кафедры  
протокол № 7 « 15 » 03 2022 г.

Зав. кафедрой Титовская Н.В., канд. техн. наук, доц.

« 15 » 03 2022 г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института экономики и управления АПК

протокол № 7 « 21 » 03 2022 г.

Председатель методической комиссии Института экономики и управления АПК ст. преподаватель Рожкова А.В. « 21 » 03 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
09.03.03 – «Прикладная информатика»

Титовская Н.В., к.т.н., доцент кафедры информационной технологии и математического обеспечения информационных систем  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 21 » 03 2022г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	9
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	13
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	15
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	17
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>17</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы.....</i>	<i>18</i>
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>18</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>19</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9) .....	19
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>22</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>25</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>26</b>
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	26
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ <i>Изменения.....</i>	27 29

## **Аннотация**

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность (профиль) «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе». Дисциплина реализуется в институте «Экономики и управления АПК» кафедрой «Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем».

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций: УК-1, общепрофессиональных компетенций: ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9 выпускника.

Дисциплина «Проектирование информационных систем» нацелена на подготовку бакалавра к проектному и производственно-технологическому виду профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами современных технологий создания информационных систем и изучение международных стандартов на разработку программного обеспечения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачётных единицы, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (52 часов), лабораторные (64 часов) занятия и 100 часов самостоятельной работы студента, контроль (36 часов).

## **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность (профиль) «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе».

Предшествующими курсами, на которые непосредственно базируется дисциплина «Проектирование информационных систем» является «Алгоритмизация и программирование», «Теория систем и системный анализ», «Программная инженерия», «Базы данных».

Последующими дисциплинами, которые опираются на дисциплину «Проектирование информационных систем» являются прохождение преддипломной практики и выполнение выпускной квалификационной работы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета, экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачётных единицы, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (52 часов), лабораторные (64 часов) занятия и 100 часов самостоятельной работы студента.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Целью дисциплины «Проектирование информационных систем» является получение знаний о методологиях и информационных технологиях проектирования, о методах моделирования бизнес и информационных процессов в области экономики, выработки умений по созданию проектов информационных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- Ознакомиться со стандартами проектирования информационных систем на примере ГОСТ 34 и ИСО МЭК 12207.
- Изучить методологические основы проектирования ИС с соответствующим инструментарием.
- Ознакомиться с понятием профиля информационной системы.
- Овладеть методикой системного проектирования ИС: предпроектное обследование, формирование требований к системе, создание прототипа ИС, создание системного проекта ИС.
- Изучить основные процедуры проектирования.
- Овладеть инструментальными средствами проектирования информационных систем и методикой системного и детального проектирования.

Согласно ФГОС ВО и рабочим учебным планам планируются следующие результаты обучения, представленные в таблице 1.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи. ИУК 1.2. Сравнивает возможные варианты решения, оценивает их преимущества и недостатки, формулирует собственную позицию в рамках поставленной задачи. ИУК 1.3. Оценивает результаты решения поставленной задачи.	<i>Знает</i> принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. <i>Умеет</i> анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. <i>Владеет</i> навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	<p>ИОПК 4.1. Применяет стандарты, нормы и правила, оформляет техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ИОПК 4.2. Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>	<p><i>Знает</i> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p><i>Умеет</i> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p><i>Владеет</i> навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	<p>ИОПК 6.1. Использует основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, математического и имитационного моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК 6.2. Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>ИОПК 6.3. Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий</p>	<p><i>Знает</i> основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p> <p><i>Умеет</i> применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p><i>Владеет</i> навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p>

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<p>ИОПК 8.1. Применяет знания технологий создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы в профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК 8.2. Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ИОПК 8.3. Составляет плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>	<p><i>Знает</i> основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p><i>Умеет</i> осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p><i>Владеет</i> навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	<p>ИОПК 9.1. Использует инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p>ИОПК 9.2. Осуществляет взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимает участие в командообразовании и развитии персонала.</p> <p>ИОПК 9.3. Участвует в проведении презентаций, переговоров, публичных выступлений.</p>	<p><i>Знает</i> инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p><i>Умеет</i> осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.</p> <p><i>Владеет</i> навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.</p>



### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 7	№ 8
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>7</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>3</b>	<b>116</b>	<b>52</b>	<b>60</b>
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		52/16	28/8	24/8
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме				
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		64/20	28/8	36/12
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>52</b>	<b>48</b>
в том числе:				
курсовая работа (проект)				30
самостоятельное изучение тем и разделов				
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний			43	18
подготовка к зачету			9	
домашняя работа				
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>1</b>	<b>36</b>		36
<b>Вид контроля:</b>			зачет	экзамен

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
Календарный модуль 1 <sup>1</sup>	108	28	28	52
Модуль 1. Стандарты и профили в области ИС	20	10	10	-
Модульная единица 1.1 Основные	20	10	10	-

<sup>1</sup> Практическая подготовка: по модулям 1,2, 3, 4 предусмотрено выполнение лабораторных работ. Практическая подготовка предусмотрена в виде моделирования бизнес-процессов с помощью IDEF0, DFD, BPMN для предприятий агропромышленного комплекса. Пример индивидуального задания для практической подготовки отображен в фонде оценочных средств дисциплины.

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
понятия				
Модуль 2. Методологии и технологии проектирования ИС	88	18	18	52
Модульная единица 2.1. Структурные единицы	88	18	18	52
Календарный модуль 2	108	24	36	48
Модуль 3. Методика системного проектирования	38	10	10	18
Модульная единица 3.1 Модели данных	38	10	10	18
Модуль 4. Методика системного проектирования	70	14	26	30
Модульная единица 3.1 Методика	70	14	26	30
Всего:	216	52	64	100
Экзамен	36			
Итого	252	52	64	100

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Стандарты и профили в области ИС.

Модульная единица 1.1. Основные понятия

Основные понятия технологии проектирования информационных систем

Понятие экономической информационной системы. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС

Разработка и внедрение ИС

Принципы создания информационной системы. Принцип "открытости" информационной системы. Структура среды информационной системы. Модель создания информационной системы. Реинжиниринг бизнес-процессов. Отображение и моделирование процессов. Обеспечение процесса анализа и проектирования ИС возможностями CASE-технологий. Внедрение информационных систем. Основные фазы внедрения информационной системы

Жизненный цикл программного обеспечения ИС

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

Процессы ЖЦ согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств

Стандарт ГОСТ 34.601-90

Роль и место стандартизации в проектировании ИС.

ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 – 99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств и связанные с ним документы: ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271 – 2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств). ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326 – 2002. Программная инженерия. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектами.

Цели и принципы формирования профилей информационных систем.

Структура и содержание профилей информационных систем

Функциональные профили.

Профили жизненного цикла (технологические профили).

Процессы формирования, развития и применения профилей информационных систем

Профили открытых систем.  
<https://www.intuit.ru/studies/courses/13877/1274/lecture/24027>

Модуль 2. Методологии и технологии проектирования ИС

Модульная единица 2.1.

Структурный подход к проектированию ИС. Методология IDEF0. Технологии и инструменты моделирования бизнес процессов и информационных потоков.

Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. Методология RUP. Технологии и инструменты IBM Rational.

Архитектурный подход. Метод Захмана и другие методики описания архитектур. Технологии и инструменты IBM Rational/Telelogic System Architect

Основные модели бизнеса (MRPII, ERP, HRM, CRM и другие).

Основы методологии ITIL, ITSM.

Организация разработки ИС

Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТТР). Классы и структура ТТР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТТР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.

Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС

Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. Построение организационно-функциональной структуры компании. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре компании. Информационные технологии организационного моделирования.

Спецификация функциональных требований к ИС

Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево

целей, дерево функций, дерево показателей. Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. Референтные модели. Проведение предпроектного обследования организации. Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала. Результаты предпроектного обследования.

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.

Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)

Диаграммы в UML. Классы и стереотипы классов. Ассоциативные классы. Основные элементы диаграмм взаимодействия — объекты, сообщения. Диаграммы состояний: начального состояния, конечного состояния, переходы. Вложенность состояний. Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи. Стереотипы компонент. Диаграммы размещения.

Этапы проектирования ИС с применением UML

Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Поддержка UML итеративного процесса проектирования ИС. 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.

### Модуль 3. Методика системного проектирования

Роль системного проектирования в процессе создания информационных систем.

Цель системного проектирования.

Этапы процесса системного проектирования.

Результаты системного проектирования.

Предпроектное обследование объекта информатизации. Анализ результатов предпроектного обследования.

Формирование требований к системе. Функциональные и нефункциональные требования.

Разработка системного проекта. Формирование ТЗ на системный проект.

Управление проектом на этапе создания системного проекта на ИС.

Оценка стоимости проекта. Оценка экономической эффективности проекта.

#### Модульная единица 3.1.

[https://www.cfin.ru/management/controlling/sys\\_project.shtml](https://www.cfin.ru/management/controlling/sys_project.shtml)

### Модуль 4. Основы детального проектирования компонентов ИС

Проектирование баз данных как компоненты ИС.

Проектирование обмена данными.

Проектирование приложений как компонента ИС.

Проектирование инфраструктуры ИС.

Проектирование защиты и безопасности ИС как компоненты ИС.

Управление проектом на этапе создания детальных проектов компонентов ИС. Менеджмент качества ИТ – проекта.

### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Календарный модуль 1</b>		<b>зачет</b>	<b>28</b>
1.	<b>Модуль 1. Стандарты и профили в области ИС</b>		зачет	10
	Модульная единица 1.1 Стандарты и профили	Лекция № 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем	зачет	2
		Лекция № 2. Жизненный цикл программного обеспечения ИС	зачет	2
		Лекция № 3. Процессы ЖЦ согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010	зачет	2
		Лекция № 4. Стандарт ГОСТ 34.601-90	зачет	2
		Лекция № 5. Профили информационных систем	зачет	2
2.	<b>Модуль 2. Методологии и технологии проектирования ИС</b>		зачет	18
	Модульная единица 2.1. Методологии и технологии	Лекция № 6. Структурный подход к проектированию ИС.	зачет	2
		Лекция № 7. Функциональная методика IDEF0		2
		Лекция № 8. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС	зачет	2
		Лекция № 9. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	зачет	2
		Лекция № 10. Этапы проектирования ИС с применением UML	зачет	2
		Лекция № 11. Архитектурный подход. Метод Захмана и другие методики описания архитектур	зачет	2
		Лекция № 12. Основные модели бизнеса MRPII, ERP II	зачет	2
		Лекция № 13. Основы методологии	зачет	4

<sup>2</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ITIL, ITSM.		
	<b>Календарный модуль 2</b>		экзамен	<b>24</b>
3.	<b>Модуль 3. Методика системного проектирования</b>		экзамен	10
	Модульная единица 3.1 Методика системного проектирования	Лекция № 14. Этапы процесса системного проектирования.	экзамен	2
		Лекция № 15. Предпроектное обследование объекта информатизации	экзамен	2
		Лекция № 16. Формирование требований к системе.	экзамен	2
		Лекция № 17. Организация разработки ИС	экзамен	2
		Лекция № 18. Разработка системного проекта. Формирование ТЗ на системный проект.	экзамен	2
4	<b>Модуль 4. Основы детального проектирования компонентов ИС</b>		экзамен	14
	Модульная единица 4.1 Основы детального проектирования	Лекция № 19. Проектирование баз данных как компоненты ИС.	экзамен	4
		Лекция № 20. Проектирование приложений как компонента ИС.	экзамен	4
		Лекция № 21. Проектирование инфраструктуры ИС.	экзамен	2
		Лекция № 22. Проектирование защиты и безопасности ИС как компоненты ИС	экзамен	2
		Лекция № 23. Управление проектом на этапе создания детальных проектов компонентов ИС.	экзамен	2
	<b>ИТОГО</b>		экзамен	<b>52</b>

#### 4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Календарный модуль 1</b>		<b>зачет</b>	<b>28</b>
1.	<b>Модуль 1. Стандарты и профили в области ИС</b>		<b>зачет</b>	<b>10</b>
	Модульная единица 1.1 Стандарты и профили	Занятие № 1. Разработка ментальной карты: Основные понятия технологии проектирования ИС	зачет	2
		Занятие № 2. Разработка ментальной карты: Жизненный цикл программного обеспечения ИС	зачет	2
		Занятие № 3. Разработка ментальной карты: Процессы ЖЦ согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010	зачет	2
		Занятие № 4. Разработка ментальной карты: Стандарт ГОСТ 34.601-90	зачет	2
		Занятие № 5. Разработка ментальной карты: Профили ИС	зачет	2
2	<b>Модуль 2. Методологии и технологии проектирования ИС</b>		<b>экзамен</b>	<b>18</b>
	Модульная единица 2.1 Методологии и технологии	Занятие № 6. Формирование функциональных требований к ИС. Выполнение учебного проекта (структурный анализ). Анализ результатов предварительного обследования компании МЕД. Формирование списка бизнес-процессов. Формирование функциональных требований к фрагменту ИС Планирование закупок, формирование заказов поставщикам. Формирование таблицы описания документов	тестирование	4
		Занятие № 7. Формирование функциональных требований к ИС. Выполнение учебного проекта (объектный анализ). Формирование физической диаграммы. Формирование списка бизнес-процессов. Построение диаграммы действий. Формирование таблицы операций. Формирование таблицы описания документов. Построение диаграммы действий. Формирование таблицы операций. Формирование таблицы описания документов.	тестирование	4
		Занятие № 8. Унифицированный язык	экзамен	4

<sup>3</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		визуального моделирования Unified Modeling Language (UML) в среде Modelio и ArgoUML.		
		Занятие № 9. Этапы проектирования ИС с применением UML	экзамен	2
		Занятие № 10. Основные модели бизнеса MRPII, ERP II	экзамен	2
		Занятие № 11. Основы методологии ITIL, ITSM.	экзамен	2
	<b>Календарный модуль 2</b>		<b>экзамен</b>	<b>36</b>
3	<b>Модуль 3. Методика системного проектирования</b>			<b>10</b>
	Модульная единица 3.1 Методика системного проектирования	Занятие № 10. Спецификация функциональных требований к ИС	тестирование	4
		Занятие № 11. Разработка технического задания на создание ИС. Общие положения. Назначение и цели создания (развития) системы. Характеристика объекта автоматизации. Требования к системе. Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы. Порядок контроля и приемки системы. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие. Требования к документированию. Источники разработки.	тестирование	4
		Лекция № 12. Создание ментальной карты: этапы процесса системного проектирования.	тестирование	2
4	<b>Модуль 4. Основы детального проектирования компонентов ИС</b>		экзамен	26
	Модульная единица 4.1 Основы детального проектирования	Занятие № 12. Процесс разработки веб-приложения с использованием UML.	тестирование	4
		Занятие № 13. Определение архитектуры веб-приложения с использованием UML.	тестирование	4
		Занятие № 14. Требования и варианты использования с использованием UML..	тестирование	4
		Занятие № 15. Стадия анализа разработки веб-приложения с использованием UML.	тестирование	4
		Занятие № 16. Стадия проектирования разработки веб-приложения с использованием	тестирование	4



№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		UML.		
		Занятие № 17. Стадия реализации разработки веб-приложения с использованием UML.	тестирование	4
		Занятие № 18. Методика для оценки программных продуктов	тестирование	2
	<b>ИТОГО</b>		экзамен	64

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>Модуль 2. Методологии и технологии проектирования ИС</b>			<b>43</b>
1	Модульная единица 2.1	Электронное тестирование на <a href="http://e.kgau.ru">http://e.kgau.ru</a> . Тест «IDEF0».	15
2	Модульная единица 2.1	Электронное тестирование на <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/2323/623/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/2323/623/info</a> «ITIL. IT Service Management по стандартам V.3.1»	11
3	Модульная единица 2.1	Электронное тестирование на <a href="http://intuit.ru">http://intuit.ru</a> . «Введение в UML».	15
<b>Модуль 3. Методика системного проектирования</b>			<b>18</b>
4	Модульная единица 3.1	Электронное тестирование на <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info</a> «Проектирование информационных систем»	18
	<b>Выполнение курсового проекта</b>		<b>30</b>
	<b>Подготовка к зачету</b>		<b>9</b>
<b>ВСЕГО</b>			<b>100</b>

#### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Курсовой проект по дисциплине выполняется в соответствии с методическими указаниями «Информационные системы управления производственной компанией [Электронный ресурс]: [методические указания по курсовому проекту](#) / сост.: Миндалёв И.В.»

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	Разработка веб-приложения Книжный магазин.	17
2	Разработка веб-приложения Продажа музыки	17
3	Разработка веб-приложения Продажа продуктов питания	17
4	Разработка веб-приложения Продажа видеофильмов	17
5	Разработка веб-приложения Спортивный магазин.	17
6	Разработка веб-приложения Цветочный магазин.	17
7	Разработка веб-приложения Прокат оборудования	17
8	Разработка веб-приложения Прокат видеофильмов	17
9	Разработка веб-приложения Прокат инвентаря	17
10	Разработка веб-приложения Интернет-аукцион.	17
11	Разработка веб-приложения Классификатор предприятия	17
12	Разработка веб-приложения Туристический сервис	17
13	Разработка веб-приложения Гостиничный сервис	17
14	Разработка веб-приложения Сайт объявлений	17
15	Разработка веб-приложения Представительство компании	17

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

##### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1-4	1-4	1-4		Зачет, Экзамен
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	1-4	1-4	1-4		Зачет, Экзамен
ОПК-6 Способен анализировать и раз-	1-4	1-4			Зачет,

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
рабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования			1-4		Экзамен
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	1-4	1-4	1-4		Зачет, Экзамен
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	1-4	1-4	1-4		Зачет, Экзамен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

#### *Интернет-ресурсы*

1. Проектирование информационных систем. Электронный обучающий ресурс <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=1074> (Moodle)
2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
3. Портал CIT Forum <http://citforum.ru/>
4. Форум программистов и сисадминов Киберфорум <https://www.cyberforum.ru/>
5. Информационно-аналитическая система «Статистика» <http://www.ias-stat.ru/>
6. Экосистема PostgreSQL/Postgres Pro. <https://postgrespro.ru/products/ecosystem>
7. Сервис Oracle APEX. <https://apex.oracle.com>

#### *Электронные библиотечные системы*

8. Каталог библиотеки Красноярского ГАУ -- [www.kgau.ru/new/biblioteka/](http://www.kgau.ru/new/biblioteka/)
9. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - [www.cnshb.ru/](http://www.cnshb.ru/)
10. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru» – [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
11. Электронная библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
12. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
13. Электронно-библиотечная система «AgriLib» - <http://ebs.rgazu.ru/>
14. Электронная библиотека Сибирского Федерального университета - <https://bik.sfu-kras.ru/>
15. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
16. Электронная библиотечная система «ИРБИС64+» - [http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5](http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5)
17. Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края - <https://www.kraslib.ru/>

#### *Информационно-справочные системы*

18. Справочно-правовая система КонсультантПлюс  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8636296761039928>
19. Информационно-аналитическая система «Статистика» - <http://www.ias-stat.ru/>  
*Профессиональные базы данных*
20. Коллективный блог по информационным технологиям, бизнесу и интернету.  
<https://habr.com/ru/>
21. Конференция форумов по технологии баз данных. <https://www.sql.ru/>
22. <https://1stwebdesigner.com/>

### 6.3. Программное обеспечение

#### *Лицензионное ПО Красноярского ГАУ*

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF &#8210;
4. Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
6. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021).
7. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО.

#### *Свободно-распространяемое ПО*

1. Программное обеспечение для решения прикладных задач информатики:  
Ramus Educational,  
ArgoUML,  
XMind v3.0,  
OpenJDK,  
Oracle VM Virtual Box,  
pgAdmin,  
MySQL Community Edition,  
Notepad++,  
Git, Joomla!,  
Node.js,  
Lazarus (свободно распространяемое ПО (GPL));  
PostgreSQL (свободно распространяемое ПО (лицензия PostgreSQL));  
PHP (свободно распространяемое ПО (PHP License)).

Таблица 9

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра ИТ и МО ИС

Направление подготовки (специальность) 09.03.03 «Прикладная информатика»

Дисциплина Проектирование информационных систем

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<b>Основная</b>										
Л, ЛЗ	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата	под общей редакцией Д. В. Чистов	Издательство Юрайт,	2019		+				<a href="https://urait.ru/bcode/432930">https://urait.ru/bcode/432930</a>
Л, ЛЗ	Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для академического бакалавриата	Черткова, Е. А.	Издательство Юрайт	2019.		+				<a href="https://urait.ru/bcode/437536">https://urait.ru/bcode/437536</a>
ЛЗ	Проектирование информационных систем.	В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина	Москва : Издательство Юрайт»	2019		+			5	<a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/433607">https://www.biblio-online.ru/bcode/433607</a>
<b>Дополнительная</b>										
	Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов	А. В. Маркин.	Москва : Издательство Юрайт	2019						<a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/447115">https://www.biblio-online.ru/bcode/447115</a>
ЛЗ	Проектирование информационных систем : учебное пособие	В. В. Коваленко.	Москва : Форум	2015	+			+	5	14

Директор Научной библиотеки

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится преподавателем, ведущим лекционные и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

1. выполнение лабораторных работ;
2. тестирование;

### Рейтинг-план дисциплины «Проектирование информационных систем» (7 семестр)

#### Календарный модуль

	Модули	Часы	Баллы
1	Модуль № 1	20	20
2	Модуль № 1	88	70
	Зачёт		10
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

#### Распределение баллов по модулям

№	Модули	Баллы по видам работ				Итого
		Лабораторные работы	Тестирование	Домашние задания	Итоговое тестирование	
1	Модуль № 1	10	10		-	20
2	Модуль № 2	30	40			70
	Зачет				10	30
	<b>Итого</b>	<b>50</b>	<b>40</b>		<b>10</b>	<b>100</b>

Промежуточный контроль – зачет – проходит в форме итогового тестирования.

Для допуска к промежуточному контролю студент должен набрать необходимое количество баллов по итогам текущей аттестации – 40-60 баллов.

Итоговое тестирование включает в себя тестирование по всему курсу «Проектирование информационных систем» (студент отвечает на 40 вопросов).

Оценивание итогового тестирования осуществляется по следующим критериям:

Студент, давший правильные ответы 85-100% (1-5 ошибок), получает максимальное количество баллов – 30.

Студент, давший правильные ответы в пределах 70-85% (6-10 ошибок), получает 20 баллов.

Студент, давший правильные ответы в пределах 60-70%, получает 15 баллов.

Студент, давший правильные ответы на менее чем 60% вопросов, не набирает баллов и приходит на контрольное тестирование снова.

Баллы, полученные на итоговом тестировании суммируются с баллами, полученными в течение семестра на текущей аттестации и выводится сумма баллов за зачет:

60 – 100 – оценка «зачтено».

0 – 59 – оценка «не зачтено».

### Вопросы к итоговому тестированию (зачет)

1. Стандарты в области информационных систем. Международный стандарт ISO/IEC 12207: 1995-08-01.
2. Стандарты в области информационных систем. Стандарты комплекса ГОСТ34
3. Понятие профиля ИС. Цели и принципы формирования профилей информационных систем.
4. Структура и содержание профилей информационных систем.
5. Процессы формирования, развития и применения профилей информационных систем.
6. Методологические основы проектирования информационных систем.
7. Методология структурного анализа и проектирования информационных систем. Основные понятия IDEF0.
8. Основные понятия методологии SADT.
9. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем. Сущность объектно-ориентированного подхода к анализу и проектированию ИС
10. UML - унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования ИС.
11. Диаграммы вариантов использования, диаграммы классов, диаграммы взаимодействия
12. Методология RUP.

### Рейтинг-план дисциплины «Проектирование информационных систем» (8 семестр)

#### Календарный модуль

	Модули	Часы	Баллы
1	Модуль № 3	38	25
2	Модуль № 4	70	50
	Экзамен	36	25
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>100</b>

#### Распределение баллов по модулям

№	Модули	Баллы по видам работ				Итого
		Лабораторные работы	Тестирование	Домашние задания	Итоговое тестирование	
1	Модуль № 3	10	15		-	25
	Модуль № 4	50				50
	Экзамен				20	20
	<b>Итого</b>	<b>60</b>	<b>15</b>		<b>20</b>	<b>100</b>

Для допуска к промежуточному контролю студент должен набрать необходимое количество баллов по итогам текущей аттестации – 40-80 баллов.

Итоговое тестирование включает создание ментальных карт (mind map) на основе экзаменационных вопросов. Каждая карта (рис.1) должна включать как минимум 30 взаимосвязанных терминов.

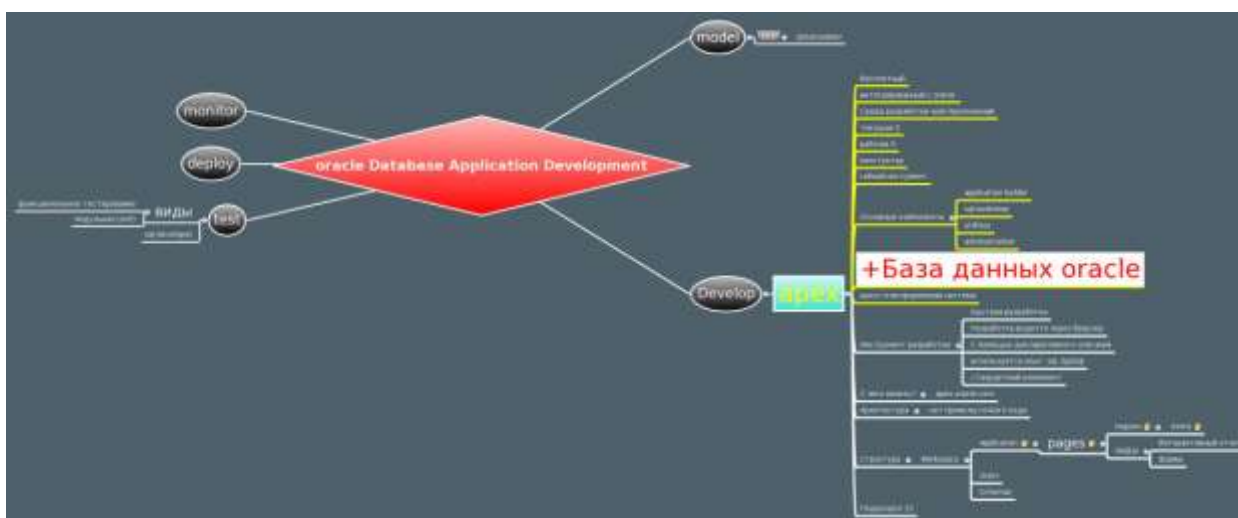


Рисунок 1

Оценивание итогового тестирования осуществляется по следующим критериям:

Студент, давший правильные ответы 85-100% терминов, получает максимальное количество баллов – 20.

Студент, давший правильные ответы в пределах 70-85% терминов, получает 15 баллов.

Студент, давший правильные ответы в пределах 60-70% терминов, получает 10 баллов.

Студент, давший правильные ответы на менее чем 60% терминов, не набирает баллов и приходит на контрольное тестирование снова.

Баллы, полученные на итоговом тестировании суммируются с баллами, полученными в течение семестра на текущей аттестации и выводится итоговая экзаменационная оценка по следующим критериям:

60 – 73 – минимальное количество баллов – оценка «удовлетворительно».

74 – 86 – среднее количество баллов – оценка «хорошо».

87 – 100 – максимальное количество баллов – оценка «отлично».

### **Вопросы к итоговому контрольному тестированию (экзамен)**

1. Модель бизнеса MRPII (основные понятия и механизмы).
2. Модель бизнеса ERPPII (основные понятия и механизмы).
3. Модель бизнеса CRM (основные понятия и механизмы).
4. Основы ITSM.
5. Роль системного проектирования в процессе создания информационных систем.
6. Цель системного проектирования.
7. Этапы процесса системного проектирования.
8. Результаты системного проектирования.
9. Предпроектное обследование объекта информатизации.
10. Анализ результатов предпроектного обследования.
11. Формирование требований к системе.
12. Формирование бизнес-требований к системе.
13. Формирование требований пользователей
14. Разработка системного проекта. Формирование ТЗ на системный проект.
15. Оценка стоимости проекта. Оценка экономической эффективности проекта.



## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции дисциплины «Проектирование информационных систем» должны проводиться в аудитории, позволяющей использовать проектор в связке с ноутбуком, лабораторные занятия – в компьютерных классах.

Для проведения лабораторных занятий по курсу в компьютерном классе должно быть установлено такое приложения визуального моделирования, как Ramus Educational, Modelio, ArgoUML, Xmind

Для проведения лабораторных занятий по курсу в компьютерном классе должно быть установлено приложения HTML-редактор Notepad++ , пакет офисных программ (Microsoft Office или OpenOffice.org), инструмент создания ментальных карт Xmind, приложение Bitnami WAMP Stack Installers включает Apache – web-сервер, PHP – язык программирования и MySQL – СУБД .

Необходим также доступ к сайту Интернет-университета информационных технологий [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) для возможности онлайн-тестирования по разделу дисциплины «Проектирование информационных систем», связанного с вопросами по теории информационных систем.

В помощь студентам на случай возникновения проблем с теоретическим материалом курса, а также при выполнении домашних заданий организованы индивидуальные консультации в moodle на <http://e.kgau.ru..>

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лекции	Занятия лекционного типа проводятся в аудиториях оснащенных комплектом мультимедийного оборудования (стационарного/переносного) с выходом в локальную сеть и Интернет. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, аудиторная доска, информационные и методические материалы, общая локальная компьютерная сеть Internet, комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB.
Лабораторные/практические работы	Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе, имеющем достаточное количество посадочных мест для размещения студентов и оснащенным наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, имеется выход в общую локальную компьютерную сеть Internet, 13 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы 3-13 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44

	<p>«И») - рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, общая локальная компьютерная сеть Internet, 11 компьютеров на базе процессора Intel Celeron в комплектации с мониторами Samsung, LG, Aser, Viewsonic и др. внешними периферийными устройствами.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы 1-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки - 16 посадочных мест: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, 8 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Panasonic, экран, МФУ Laser Jet M1212.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы 2-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - на 51 посадочное место: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, Wi-fi, 2 компьютера на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Acer X 1260P, экран, телевизор Samsung</p>
--	--

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Лабораторные занятия по дисциплине «Проектирование информационных систем» охватывают основные темы лекционного курса и проводятся в компьютерном классе.

Требования к программному обеспечению, необходимому для выполнения заданий по курсу, сформулированы в разделе 8 данной рабочей программы.

На лабораторных занятиях выполняются упражнения, направленные на освоение конкретной методики моделирования реляционных моделей данных под руководством преподавателя. Упражнения могут выполняться индивидуально либо группами.

В качестве средств моделирования применяются современные программные средства визуального моделирования. Результаты моделирования на практических занятиях оформляются в виде отчетов (индивидуальных или групповых) и выкладываются в Интернет в moodle на <http://e.kgau.ru> для текущего контроля и оценки. Задания, выполненные с помощью карандаша и бумаги, могут быть сфотографированы либо отсканированы или переоформлены дома в подходящей среде моделирования – на усмотрение студента.

На лабораторных занятиях и во время самостоятельной работы студентам предлагается использовать методику ментальных карт (mind map) с помощью приложения XMind. Ментальная карта – удобная и эффективная техника визуализации мышления. Карта реализуется в виде древовидной схемы, на которой изображены слова, идеи, задачи или другие понятия, связанные ветвями, отходящими от центрального понятия или идеи. Ее можно применять для создания новых идей, фиксации идей, анализа и упорядочивания информации, принятия решений, обучения, в том числе конспектирования.

По курсу «Проектирование информационных систем» предусмотрено выполнение таких форм промежуточного контроля знаний студента, как домашнее задание.

Домашнее задание индивидуальна по исполнению для каждого обучающегося, в то же время все ее задания носят формализованный характер. Выполнение домашнего задания по курсу интегрирует знания, навыки и умения, полученные студентами на протяжении изучения дисциплины «Проектирование информационных систем».

Умение проектировать, читать и понимать диаграммы данных в нотациях Баркера и Бахмана, является необходимой компетенцией для специалистов как в области прикладной математики и информатики.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении студентов с нарушением слуха рекомендуется придерживаться следующих принципов: наглядности, индивидуализации, коммуникативности при использовании учебных пособий, контролирующих материалов, адаптированных для восприятия студентам с нарушением слуха.

При организации образовательного процесса со слабослышащей аудиторией необходима особая фиксация на артикуляции выступающего -следует говорить громче и четче, подбирая подходящий уровень.

Внимание в большей степени зависит от изобразительных качеств воспринимаемого материала: чем они выразительнее, тем легче слабослышащим студентам выделить информативные признаки предмета или явления. В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством наглядного материала. Особую роль в обучении лиц с нарушенным слухом, играют видеоматериалы.

При обучении слепых и слабовидящих студентов специфика заключается в следующем:-дозирование учебных нагрузок; применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий, а также оптических и тифлопедагогических устройств, расширяющих познавательные возможности студентов; специальное оформление учебных кабинетов.

Во время проведения занятий следует чаще переключать обучающихся с одного вида деятельности на другой. Во время проведения занятия педагоги должны учитывать допустимую продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих студентов. К дозированию зрительной работы надо подходить строго индивидуально. Искусственная освещенность помещений, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, должна составлять от 500 до 1000 лк. Поэтому рекомендуется использовать крепящиеся на столе лампы. Свет должен падать с левой стороны или прямо. Ключевым средством социальной и профессиональной реабилитации людей с нарушениями зрения, способствующим их успешной интеграции в социум, являются информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

.При лекционной форме занятий слабовидящим следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования, во время занятий. Информацию необходимо представлять исходя из специфики слабовидящего студента: крупный шрифт (16 –18 размеры более), дисковый накопитель (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиофайлы. Всё записанное на доске должно быть озвучено.

При работе на компьютере следует использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности; использование специальных программных средств для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации; –принцип работы с помощью клавиатуры, а не с помощью мыши, в том числе с использование «горячих» клавиш и освоение слепого десятипальцевого метода печати на клавиатуре.

Студенты с ДЦП представляют собой многочисленную группу лиц, имеющих различные двигательные патологии, которые часто сочетаются с нарушениями в познавательном, речевом, эмоционально-личностном развитии.

Продолжительность занятия не должна превышать 1,5 часа (в день 3 часа), после чего рекомендуется 10–15-минутный перерыв. Для организации учебного процесса необходимо определить учебное место в аудитории, следует разрешить студенту самому подбирать комфортную позу для выполнения письменных и устных работ (сидя, стоя, облокотившись и т.д.). При проведении занятий следует учитывать объем и формы выполнения устных и письменных работ, темп работы аудитории и по возможности менять формы проведения занятий. С целью получения лицами с поражением опорно-двигательного аппарата информации в полном объеме звуковые сообщения нужно дублировать зрительными, использовать наглядный материал, обучающие видеоматериалы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в виде следующих форм:

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа;

В целях реализации индивидуального подхода к обучению обучающихся, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе, в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
		<p style="text-align: center;"><b>Изменения на 2020/2021 учебный год</b></p> <p><i>п.6.1</i></p> <p><i>Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.bibli-online.ru/bcode/433607">https://www.bibli-online.ru/bcode/433607</a></i></p> <p><i>Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12256-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.bibli-online.ru/bcode/447115">https://www.bibli-online.ru/bcode/447115</a></i></p>	

**Программу разработали:**

ФИО, ученая степень, ученое звание

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Проектирование информационных систем»  
для подготовки бакалавров по направлению  
09.03.03 «Прикладная информатика»  
профиль «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе»

Дисциплина Проектирование информационных систем относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 09.03.03 Прикладная информатика. Дисциплина реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций выпускника:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

обще профессиональных компетенций выпускника:

ОПК-4 - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-6 - Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

ОПК-8 - Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

ОПК-9 - Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами современных технологий создания АИС и изучение международных стандартов на разработку программного обеспечения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, выполнения заданий лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме зачета, курсовой проект, экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

В целом рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО. Содержательная часть модульных единиц каждого модуля сформирована конкретно и четко, подробно указаны темы занятий и виды контрольных мероприятий. Предложенное программное обеспечение включает актуальные и востребованные современные программы по тематике дисциплины.

На основании вышеизложенного, считаю возможным рекомендовать рабочую программу по дисциплине «Проектирование информационных систем» к использованию в учебном процессе института Экономики и управления АПК по направлению подготовки бакалавров 09.03.03 «Прикладная информатика» профиль «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе».

Рецензент:

доцент каф. Систем автоматизированного управления и проектирования Института космических и информационных технологий Сибирского федерального университета  
канд. техн. наук, доцент



Алексей  
Владимирович  
Чубарь