

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**"Российский государственный гуманитарный университет"**  
**(ФГБОУ ВО "РГГУ")**

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в гуманитарной сфере

Уровень квалификации выпускника бакалавр

Форма обучения очная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2021

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

Профессор кафедры информационных технологий и систем Е.Н. Надеждин, д.т.н., профессор.

Ответственный редактор: Роганов А.А., к.т.н., доц.

**УТВЕРЖДЕНО**

Протокол заседания

кафедры информационных технологий и систем РГГУ

№ 12 от 28 июня 2021 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. Пояснительная записка</b>	4
1.1 Цель и задачи дисциплины ( <i>модуля</i> )	4
1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине ( <i>модулю</i> )	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
<b>2. Структура дисциплины (<i>модуля</i>)</b>	8
<b>3. Содержание дисциплины (<i>модуля</i>)</b>	10
<b>4. Образовательные технологии</b>	12
<b>5. Оценка планируемых результатов обучения</b>	14
5.1. Система оценивания	14
5.2. Критерии выставления оценок	16
5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ( <i>модулю</i> )	17
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b>	20
6.1. Список источников и литературы	20
6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	22
<b>7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (<i>модуля</i>)</b>	21
<b>8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья</b>	21
<b>9. Методические материалы</b>	22
9.1. Общие методические рекомендации	22
9.2. Методические рекомендации по подготовке по подготовке отчетов по практическим занятиям	23
<b>Приложения</b>	24
Приложение 1. Аннотация дисциплины	24

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и задачи дисциплины «Проектирование информационных систем»

Цель дисциплины – формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области проектирования информационных систем гуманитарной сферы; освоение технологий и современного инструментария, используемых при создании и внедрении информационных систем.

Задачи дисциплины «Проектирование информационных систем»:

1. Изучение методов проектирования, технологий и инструментальных средств проектирования информационных систем;
2. Овладеть методами формализованного решения задач расчета и проектирования информационных систем;
3. Сформировать навыки и умения по созданию проектов информационных систем с использованием современных технологий проектирования.

### 1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
	УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
ОПК-4	Способен участвовать в	

	разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	
	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Владеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
<b>ОПК-6</b>	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.	
	ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-6.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для	Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета

	автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.	экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.
	ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем	Владеть навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем
<b>ОПК-8</b>	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	
	ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	Знать основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.
	ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	Уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.
	ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
<b>ОПК-9</b>	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	
	ОПК-9.1.	

	Знает 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.	Знать 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.
	ОПК-9.2. Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.	Уметь осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.
	ОПК-9.3. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	Владеть навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к базовой части основного блока учебного плана по направлению подготовки «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в гуманитарной сфере». Имеет индекс Б1.0.19 в структуре учебного плана. Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информационно-вычислительные сети и телекоммуникационные технологии», «Информационные системы».

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «моделирование и оптимизация в задачах информатизации гуманитарной сферы», «Системный анализ и принятие решений в задачах информатизации гуманитарной сферы», преддипломная практика, выполнение выпускной квалификационной работы.

## 2. Структура дисциплины (модуля)

### Структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины «Проектирование информационных систем» составляет 6 з.е., 228 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 84 ч., самостоятельная работа обучающихся 126 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			контактная						
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация		
1	Тема 1. Введение. Концепция и принципы проектирования информационных систем	5	4		6			16	Опрос Защита отчетов по практическому занятию
2	Тема 2. Предпроектное обследование предметной области	5	4		8			22	Защита отчетов по практическим занятиям
3	Тема 3. Современные технологии проектирования ИС	5	8		8			22	Защита отчетов по практическому занятию
4	Тема 4. Качество ИС.	5	4		6			18	Защита отчетов по практическим занятиям
5	Тема 5. Эффективность ИС.		4		4			18	Защита отчетов по практическим занятиям
	<b>Зачет</b>								Тестирование
	<b>Итого:</b>		<b>24</b>		<b>32</b>			<b>96</b>	
6	Тема 6. Информационное и технологическое обеспечение проектирования ИС	6	4		4			8	Защита отчетов по практическим занятиям
7	Тема 7. Технологии тестирования ИС	6	6		6			12	Защита отчетов по практическим занятиям
8	Тема 8. Перспективы методологии проектирования ИС	6	4		4			10	Защита отчетов по практическим занятиям



	Экзамен							
	<b>Итого:</b>		<b>14</b>		<b>14</b>		<b>18</b>	<b>30</b>
<b>ВСЕГО</b>			<b>38</b>		<b>46</b>		<b>18</b>	<b>126</b>

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

№	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение в учебную дисциплину. Концепция и принципы проектирования информационных систем	<p>Основные понятия и определения. Информационная система. Базовые компоненты информационной системы. Задача проектирования. Программа. Программная система. Программный продукт. Программная система как технологический объект. Программное обеспечение. и модели в задачах принятия решений. Концепция программной системы (ПС) как изделия, имеющего самостоятельное значение, процессы проектирования и изготовления которого аналогичны процессам, связанным с созданием любых других изделий. Классификация технологий разработки ИС. Специфика разработки ИС средств. Жизненный цикл ИС. Основные фазы разработки программного обеспечения: формулирование требований, формулирование целей проекта, анализ прикладной области, создание функциональной спецификации, проектирование, введение в эксплуатацию.</p>
2	Предпроектное обследование предметной области	<p>Нормативные документы. Техническое задание на создание информационной системы. Требования технического задания. Анализ предметной области. Обследование объекта автоматизации. Концепция информационной системы. Обоснование архитектуры ИС. Выбор методики проектирования. Принципы организационного обеспечения выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p>
3	Современные технологии проектирования ИС	<p>Объектно-ориентированная технология разработки ИС. Программирование, анализ, проектирование, моделирование. Состояние методов объектно-ориентированного анализа и проектирования. Объединение усилий трех лидеров (Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson) в области ОО-проектирования, приведшее к созданию: единой нотации для описания проектов - языка визуального моделирования UML; унифицированного процесса разработки ИС - Unified Process. Основы командной работы разработчиков при создании проектов информационных систем. Принципы и методы взаимодействия с заказчиком в процессе реализации проекта.</p>

4	Качество информационных систем	<p>Понятие качества ИС. Понятие ошибки в ИС. Надежность ИС. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств. Источники ошибок в программных средствах. Эффективность ИС. Показатели эффективности ИС.</p> <p>Общие характеристики качества программных систем: функциональность, надежность, удобство использования, эффективность, сопровождаемость, мобильность. Оценка качества программных систем. Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем. Инструментальные системы оценки качества программных систем.</p>
5	Эффективность информационных систем	<p>Технико-экономическая эффективность ИС. Показатели эффективности. Аналитические методы оценки эффективности.</p> <p>Экспериментальные методы оценки эффективности. Методы расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p>
6	Информационное и технологическое обеспечение проектирования ИС	<p>CASE-средства. Декомпозиция системы на подсистемы. Сроки реализации отдельных подсистем. Управление конфигурацией проекта. Ведение версий проекта. Автоматизация выпуска проектной документации и синхронизация ее версий с версиями проекта. Независимость выполняемых проектных решений от средств реализации. Спиральная модели жизненного цикла. Методология быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development). Использование прототипирования для анализа и реализации потребностей конечного пользователя.</p> <p>Моделирование потоков данных. Информационные потоки. Процессы. Построение иерархии диаграмм потоков данных. Диаграммы «сущность-связь» (ERD). Применение формальных методов построения программ. Технологические средства разработки программного обеспечения. Компоненты интегрированных CASE-средств. Средства проектирования баз данных. Средства разработки приложений: 4GL и генераторы кодов.</p>
7	Технологии тестирования ИС	<p>Верификация системы. Цели процесса тестирования. Спецификационный и реализационный подход в тестировании. Методы оценки полноты тестирования. Тестовые мониторы. Методы отладки программ.</p>

		<p>Модульное тестирование. Комплексное тестирование. Типы тестов и их роль в процессе разработки программного обеспечения. Организация тестирования программных комплексов. Функциональное и структурное тестирование. Планирование тестирования. Программные ошибки. Документирование и анализ ошибок. Верификация программных средств. Программа испытаний ИС. Спецификации программной системы Языки спецификаций. Универсальные и специализированные. Табличные языки спецификации.</p>
8	Перспективы методологии проектирования ИС	<p>Среда проектирования ИС. Тенденции в развитии методов и программных средств обеспечения процесса проектирования ИС. Доступные вычислительные ресурсы и платформа разработки. Уровень доступности ресурсов. Управление проектами ИС как средство обеспечения гарантированного качества продукции.</p>

#### 4. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Тема 1. Введение в учебную дисциплину. Концепция и принципы проектирования информационных систем	<p>Лекция №1-2.</p> <p>Практические занятия №1 и №2 (6 часов).</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Лекции с использованием электронной презентации. Развернутая беседа с обсуждением проблемных вопросов.</p> <p>Изучение терминологии и принципов проектирования ИС.</p> <p>Изучение теоретического материала по теме 1.</p> <p>Консультирование по вопросам лекции</p>
2.	Тема 2. Предпроектное обследование предметной области.	<p>Лекция №3 и №4</p> <p>Практические занятия №3 и № 4.</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Лекция с использованием электронной презентации. Развернутая беседа с обсуждением проблемных вопросов.</p> <p>Построение функциональных моделей предметной области.</p> <p>Изучение теоретического материала по теме 2.</p> <p>Консультирование по вопросам лекции</p>
3.	Тема 3. Современные	Лекции №5-8	Лекция с использованием

	технологии проектирования ИС	Практические занятия №4 (4 часа).  Самостоятельная работа	электронной презентации. Развернутая беседа с обсуждением проблемных вопросов.  Изучение инструментальных программных средств при решении задач проектирования ИС.  Изучение теоретического материала по теме 3. Консультирование по вопросам лекции
4.	Тема 4. Качество информационных систем	Лекция №9 и №10.  Практическое занятия №5 и №6.  Самостоятельная работа	Лекция с использованием электронной презентации. Развернутая беседа с обсуждением проблемных вопросов. Моделирование и расчет показателей качества ИС.  Изучение теоретического материала по теме 3. Консультирование по вопросам лекции
5.	Тема 5. Эффективность информационных систем.	Лекции №11 и 12.  Практическое занятие №7.  Самостоятельная работа	Лекция с использованием электронной презентации. Развернутая беседа с обсуждением проблемных вопросов. Имитационное моделирование ИС. Расчёт показателей эффективности. Изучение теоретического материала по теме 5. Консультирование по вопросам лекции
	Тема 6. Информационное и технологическое обеспечение проектирования ИС	Лекции №13 и 14.  Практическое занятие №7 .  Самостоятельная работа	Лекция с использованием электронной презентации. Развернутая беседа с обсуждением проблемных вопросов. Изучение нормативных документов. Изучение технологического регламента. Изучение теоретического материала по теме 6. Консультирование по вопросам лекции
	Тема 7. Технологии тестирования ИС	Лекции №15,16 и 17.	Лекция с использованием электронной презентации.

		Практические занятия №8,9.  Самостоятельная работа	Развернутая беседа с обсуждением проблемных вопросов. Изучение нормативных документов. Составление тестов. Тестирование ИС.  Изучение теоретического материала по теме 6. Консультирование по вопросам лекций.
	Тема 8. Перспективы методологии проектирования ИС	Лекции №18,19.  Практические занятия №10,11 .  Самостоятельная работа	Лекция с использованием электронной презентации. Развернутая беседа с обсуждением проблемных вопросов. Изучение и апробация зарубежного опыта проектирования ИС.  Изучение теоретического материала по теме 6. Консультирование по вопросам лекций.

## 5. Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1. Система оценивания

Форма контроля Семестр 5	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль: - Практическое занятие №1 - Практическое занятие №2 - Практическое занятие №3 - Практическое занятие №4 - Практическое занятие №5 - Практическое занятие №6 - Практическое занятие №7	9 баллов 9 баллов 9 баллов 9 баллов 9 баллов 9 баллов 6 баллов	60 баллов
Промежуточная аттестация за 5 семестр: Зачет с оценкой.		40 баллов

Форма контроля Семестр 6	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль: - Практическое занятие №1 - Практическое занятие №2 - Практическое занятие №3	10 баллов 10 баллов 10 баллов	

- Практическое занятие №4 Индивидуальный проект	10 баллов 20 баллов	60 баллов
Промежуточная аттестация: Экзамен.		40 баллов
<b>Итого за семестр (дисциплину)</b> экзамен		100 баллов

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

## 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ А,В	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p>



		Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

### 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### Примерные темы индивидуальных проектов

1. Разработать концепцию проекта автоматизированной ИС для предметной области организации для производства жалюзи.
2. Разработать концепцию проекта автоматизированной информационной системы для предметной области фитнес-клуб.
3. Разработать концепцию проекта ИС по интеграции для предметной области транспортно-экспедиционной компании.
4. Разработать концепцию проекта автоматизированной информационной системы для предметной области управляющей компании в сфере ЖКХ.
5. Разработать концепцию проекта интернет-магазина для предметной области магазина спортивной атрибутики.
6. Разработать систему управления проектом автоматизированной информационной системы для мебельной фабрики.
7. Разработать систему управления проектом информационной системы по интеграции для предметной области складского учета.
8. Разработать систему управления проектом автоматизированной информационной системы для предметной области поликлиники.
9. Разработать систему управления проектом автоматизированной информационной системы для предметной области организации по утилизации отходов.
10. Разработать концепцию проекта интернет-портала для предметной области поступления абитуриентов в вуз.

### Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие информационной системы. Классификация ИС.
2. Этапы разработки информационной системы;
3. Компонентный состав ядра информационной системы;
4. Сущность, цели и содержание процесса проектирования автоматизированной информационной системы (ИС).
5. Понятие технического задания на создание ИС и программного продукта.
6. Содержание технического задания на создание или доработку ИС.
7. Этапы разработки информационной системы (по ГОСТ 34.601-90).
8. Понятия эскизного и технического проекта ИС.
9. Способы определения требований к ИС.
10. Жизненный цикл ИС.
11. Типовые задачи проектирования ИС. Их содержательные формулировки.
12. Современные инструментальные программные средства функционального моделирования ИС.
13. Понятие технического проекта, три правила определения требований к информационной системе; пример функционального требования;
14. Актуальность, сущность, отличительные признаки и конкурентные преимущества персонального проекта ИС в области здравоохранения (образования).
15. Классификация и краткая характеристика моделей жизненного цикла разработки ИС.
16. Понятие, особенности, преимущества и недостатки RUP модели жизненного цикла разработки ИС.
17. Современные инструментальные программные средства функционального моделирования ИС.
18. Функциональные модели объекта проектирования в нотации IDEF0. Пример.
19. Концепция проекта ИС. Пример.
20. Принципы и методы командной разработки проектов ИС.

### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие информационной системы, базы данных, проектирования информационных систем, артефакта.
2. Компонентный состав ядра информационной системы;
3. Сущность, цели и содержание процесса проектирования автоматизированной информационной системы (ИС).
4. Понятие технического задания на создание ИС и программного продукта. Содержание технического задания на создание или доработку ИС.
5. Этапы разработки информационной системы (по ГОСТ 34.601-90).
6. Понятия эскизного и технического проекта ИС.
7. Способы определения требований к ИС.
8. Жизненный цикл ИС.
9. Типовые задачи проектирования ИС. Их содержательные формулировки.
10. Современные инструментальные программные средства функционального моделирования ИС.
11. Сущность и особенности процессного моделирования информационных систем.
12. Язык UML, виды диаграмм UML, диаграммы UML 2 распределенные по видам диаграмм;
13. Диаграмма прецедентов UML; основные элементы и типы связей; методы построения диаграмм прецедентов;

14. Диаграммы прецедентов UML: отличие business-use case от use-case, actor и worker на диаграмме бизнес-прецедентов;
15. Диаграммы UML, используемые для моделирования поведения системы; элементы диаграммы деятельности; отличие действия от деятельности; пример диаграммы деятельности;
16. Диаграммы деятельности UML: понятие, элементы, связи; отличие ветвления от управляющей вершины, слияния от соединения; пример диаграммы деятельности;
17. Понятие технического задания; ГОСТы по созданию ИС и программного продукта; содержание технического задания на создание или доработку ИС;
18. Этапы разработки информационной системы по ГОСТ 34.601-90;
19. Понятие технического проекта, три правила определения требований к информационной системе; пример функционального требования;
20. Понятие класса, интерфейса, абстрактного класса, атрибута, метода. Виды и особенности модификаторов доступа членов класса;
21. Диаграмма классов UML; основные элементы диаграммы; понятие стереотипа; виды переменных класса; виды отношений между классами;
22. Диаграмма классов UML: виды и примеры отношений между классами;
23. Актуальность, сущность, отличительные признаки и конкурентные преимущества персонального проекта АИС в области здравоохранения (образования).
24. Диаграмма пакетов UML: элементы диаграммы пакетов; понятия пакета; примеры пакетов в различных языках программирования; понятие модификатора доступа по умолчанию (default); вложенные пакеты, отношение зависимостей между пакетами;
25. Диаграмма последовательностей UML: элементы диаграммы последовательностей; отличие сигнала от сообщения; виды сигнатур сообщений; вложенные сообщения; типы сообщений;
26. Диаграммы последовательностей UML: диаграмма верхнего и второго уровня; пример диаграммы последовательностей второго уровня;
27. Классификация и краткая характеристика моделей жизненного цикла разработки ИС;
28. Понятие, особенности, преимущества и недостатки RUP модели жизненного цикла разработки ИС.
29. Диаграмма развертывания UML: основные элементы диаграммы развертывания, отношения между элементами; пример диаграммы развертывания.
30. Назначение языка UML, его особенности, история создания.;
31. Диаграмма состояний UML: основные элементы диаграммы состояний, отношения между элементами; пример диаграммы состояний;
32. Метод определения классов, объектов и атрибутов в модели классов информационной системы;
33. Диаграмма взаимодействий UML: основные элементы диаграммы взаимодействий, отношения между элементами; пример диаграммы взаимодействий;
34. Современные инструментальные программные средства функционального моделирования АИС.
35. Функциональные модели объекта проектирования в нотации IDEF0.
36. Функциональные модели на основе DFD-диаграмм. Пример.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Список источников и литературы

#### Основная источники

1. ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Стадии создания.

#### Дополнительные источники

1. ИСО/МЭК 15504. Информационная технология. Оценка процесса разработки программного обеспечения.

#### Основная литература

1. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. <https://www.biblio-online.ru/bcode/432930>.
2. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Зараменских. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. <https://www.biblio-online.ru/bcode/433676>
3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Тюмень : Тюменский государственный университет. — 318 с. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434436>.

#### Дополнительная литература

1. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для академического бакалавриата / Р. Д. Гутгарц. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 304 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/424028>
2. Лисяк, В. В. Разработка информационных систем: учебное пособие / В.В. Лисяк; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. - 96 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1088133>.
3. Мартишин, С. А. Основы теории надежности информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 255 с. URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1019400>.

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Полное наименование ресурса	Адрес ресурса
1.	Официальный сайт платформы deductor	<a href="http://www.BaseGroup.ru">http://www.BaseGroup.ru</a>
2.	Интернет-портал, посвященный вопросам управления данными в процессах принятия решений	<a href="http://www.dmreview.com">http://www.dmreview.com</a>
3.	Научная электронная библиотека КиберЛенинка [Электронный ресурс].	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
5.	Научная электронная библиотека elibrary.ru	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

	[Электронный ресурс].	
6	Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>

### 6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№п /п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2021г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2021 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций и лабораторных работ по дисциплине «Проектирование информационных систем» необходимы:

- компьютерный класс с проектором и маркерной доской, оснащённый персональными компьютерами на базе процессоров Intel Core i5 (не ниже 4 поколения);
- каждый компьютер должен обладать широкополосным доступом в сеть Интернет и предустановленным базовым программным обеспечением в составе ОС Windows 10, MS Office.

Перечень программного обеспечения (ПО):

№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2010 Pro	Microsoft	лицензионное
2	Windows XP или Windows 7	Microsoft	лицензионное
3	Microsoft Office 2016	Microsoft	лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
5	Microsoft Office 2016	Microsoft	лицензионное
6	Платформа ZOOM	Zoom	лицензионное

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого от студента требуется представить заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) и личное заявление (заявление законного представителя).

В заключении ПМПК должно быть прописано:

- рекомендуемая учебная нагрузка на обучающегося (количество дней в неделю, часов в день);
- оборудование технических условий (при необходимости);
- сопровождение и (или) присутствие родителей (законных представителей) во время учебного процесса (при необходимости);
- организация психолого-педагогического сопровождение обучающегося с указанием специалистов и допустимой нагрузки (количества часов в неделю).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при необходимости могут быть созданы фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно (на бумаге, на компьютере), в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

## **9. Методические материалы**

### **9.1. Общие методические рекомендации**

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, встретиться с преподавателем, ведущим дисциплину, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, осуществить запись на соответствующий курс в среде электронного обучения университета.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на её содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю

уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности студентов.

Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от студента значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к практическим занятиям, к коллоквиуму, контрольным работам по отдельным темам дисциплины. При этом эффективность учебной деятельности студента во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени. Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по предмету согласно программы дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

Целью практических занятий по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины. При подготовке к практическому занятию целесообразно выполнить следующие рекомендации: изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т. д.; при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

При выполнении практических занятий основным методом обучения является самостоятельная работа студента под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания студентов, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение студентов к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы. После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

## 9.2. Методические рекомендации по подготовке отчетов по практическим занятиям

Отчет по проделанной работе должен быть изложен с соблюдением установленных требований. При этом отражаемые результаты должны быть информативными, тезисного порядка. В отчет входят следующие обязательные разделы:

1. Титульный лист с полным указанием названия ВУЗа, института, факультета, кафедры. Указывается полное название дисциплины и лабораторной работы, Ф.И.О. студента, подготовившего отчет о результатах проделанной работы, Ф.И.О., должность преподавателя, осуществляющего проверку и оценивание полученных результатов.
2. Содержание задания на практическое занятие.
3. Цель и задачи практического занятия.
4. Методы и программные средства, применяемые для решения поставленных задач.
5. Выводы по работе.
6. Приложения.

Оформление отчета выполняется с использованием текстового редактора WORD. Отчет сохраняется и представляется для проверки в виде отдельного pdf файла. В имени файла указывается фамилия студента и номер практического занятия.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Проектирование информационных систем» реализуется на факультете информационных систем и безопасности Института информационных наук и технологий безопасности РГГУ, кафедрой информационных технологий и систем.

Цель дисциплины – формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области проектирования информационных систем гуманитарной сферы; освоение технологий и современного инструментария, используемых при создании и внедрении информационных систем.

**Задачи дисциплины:**

1. Изучение методов проектирования, технологий и инструментальных средств проектирования информационных систем;
2. Овладеть методами формализованного решения задач расчета и проектирования информационных систем;
3. Сформировать навыки и умения по созданию проектов информационных систем с использованием современных технологий проектирования.

**Знать:**

- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы;
- основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.

**Уметь:**

- применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, выбора проектных решений, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем.

**Владеть (иметь навыки):**

- разработки индивидуальных проектов информационных систем согласно заданным требованиям;
- навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы;
- навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем.

По дисциплине «Проектирование информационных систем» предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 5 семестре и экзамена в 6 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц.