

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
МО ЭВМ



Абрамов Г. В.

21.06.2021 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.31 Проектирование информационных систем

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии 2.

**Профиль подготовки/специализация:**

**инженерия программного обеспечения**

**3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**4. Форма обучения: очная**

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: МО ЭВМ**

**6. Составители программы: Трофименко Елена Владимировна кандидат физико-математических наук**

**7. Рекомендована: НМС факультета ПММ, протокол № 10 от 15.06.2021 г.**

---

*отметки о продлении вносятся вручную)*

---

**8. Учебный год: 2023-2024**

**Семестр(ы): 6**

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

**Цели:** Ознакомить студентов с понятием информационной системы, классификацией информационных систем,

моделями жизненного цикла программного обеспечения, CASE-средствами для проектирования программных систем, дать им навыки пользования этими CASE-средствами.

**Задачи:** в процессе обучения студенты должны усвоить основные понятия ООАП, знать основные концепции проектирования ИС; конструкции и правила языка UML; приобрести практические навыки проектирования объектно-ориентированных систем в среде Erwin; приобрести практические навыки проектирования объектно-ориентированных систем при помощи языка UML в среде CASE-средства StarUML или аналогичного ему.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Проектирование информационных систем» входит в обязательную часть программы бакалавриата (Б1.О). Изучение данного курса должно базироваться на знаниях обучающихся «Базы данных».

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Код	Название Компетенция	Коды	Индикаторы	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Владеет основными положениями и концепциями в области программирования, архитектуры языков программирования, теории коммуникации. Знаком с основной терминологией, перечнем ПО, включенного в Единый Реестр российских программ.  Анализирует типовые языки программирования, составляет программы. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации.	Знать – основы информатики и программирования.  Уметь – создавать, компилировать и выполнять программное обеспечение; – понять текст программного кода. Владеть – навыками использования систем программирования для решения задач проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов

ОПК-3	Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3.1	Анализирует основные классы математических моделей и современные технологии математического моделирования с целью выбора подходящей модели для решения конкретной прикладной задачи в области информатики и информационных технологий.	Знать – основные алгоритмы по построению моделей  Уметь – проводить анализ данных и алгоритмов  Владеть – навыками программирования математических алгоритмов
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Владеет принципами сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.  Осуществляет управление проектами информационных систем.  Анализирует и интерпретирует информационные системы.	Знать – методы решения поставленного задания; – программное обеспечение, с помощью которого выполняется задание; – требования к персоналу, обслуживающему программное средство. Уметь – составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований. Владеть -навыками системного и объектноориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.
ПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Владеет методикой установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с основной терминологией, перечнем ПО, включенного в Единый Реестр российских программ.	Знать: -основные методы установки и администрирования ИС. – основы объектно-ориентированного программирования Уметь: Устанавливать различные ИС  Владеть: – навыками установки программных комплексов

			Ведет техническое сопровождение информационных систем и баз данных. Владеет навыками установки и инсталляции программных комплексов.	
--	--	--	--	--

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.**(в соответствии с учебным планом) — **2/72**.

**Форма промежуточной аттестации экзамен.**

### 13. Виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			№ 6	№ семестра	...
Аудиторные занятия		64	64		
в том числе:	лекции	32	32		
	практические	16	16		
	лабораторные	16	32		
Самостоятельная работа		80	80		
в том числе: курсовая работа (проект)					
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – 16 час.)		36	36		
Итого:		180	180		

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайнкурса, ЭУМК
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Понятие информационной системы. Способы классификации информационных систем	Предмет курса "Технологии проектирования информационных систем". Понятие ИС. Способы классификации ИС. Структура различных типов ИС. Подсистемы ИС, их назначение.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.2	Виды обеспечения информационных систем	Виды обеспечения ИС: информационное, лингвистическое, математическое, методическое, организационное, правовое, программное, техническое, эргономическое. Состав отдельных видов обеспечения ИС, требования к ним.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем

1.3	Понятие и состав жизненного цикла информационной системы	Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
		взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС.	систем
1.4	Модели жизненного цикла информационной системы: каскадная и спиральная	Описание и сравнение каскадной и спиральной моделей жизненного цикла, их области применения, преимущества и недостатки	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.5	Методологии и технологии проектирования ИС, требования к ним Каноническое проектирование ИС	Понятия методологии и технологии. Стандарты, методики, использование CASE-средств. Связь технологии с жизненным циклом ИС Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Модели деятельности организации (AS IS и TO BE).. Состав проектной документации.	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.6	Типовое проектирование ИС	Типовое проектирование ИС - понятие типового проекта, предпосылки типизации. Методы типового проектирования, оценка эффективности использования типовых проектных решений (ТПР). Классы и структура ТПР. Адаптация типовой ИС.	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.7	Функциональное моделирование. Методология IDEF0	Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Работы и стрелки.	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.8	Описание потоков данных. DFD-диаграммы	Структура DFD-диаграмм. Сущности, процессы и потоки.	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.9	Создание модели в стандарте IDEF 3	Общая характеристика модели. Создание декомпозиции.	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.10	Концептуальная модель базы данных "сущность-связь" Преобразование концептуальной модели базы данных в реляционную схему	Основные понятия ER-модели: сущности и атрибуты, связи, типы сущностей и иерархия наследования, типы связей, ключи, нормализация данных. Преобразование концептуальной модели данных в логическую и физическую, понятия логического и физического уровней представления данных.	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.11	Современные технологии ООАП. История создания языка UML	Концепции объектноориентированного анализа и проектирования. Эволюция и краткая характеристика основных подходов к моделированию программных систем. Основные этапы развития языка UML и принятые стандарты.	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем

1.12	Диаграмма вариантов использования	Диаграмма вариантов использования как концептуальное представление системы в процессе ее разработки. Варианты использования, действующие лица. Отношения ассоциации, обобщения, включения, расширения. Использование языка UML для моделирования бизнессистем. Пример диаграммы вариантов использования.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.13	Диаграмма классов. Классы и интерфейсы	Графическое изображение классов, их атрибутов и операций. Конкретные и абстрактные классы. Видимость и кратность атрибутов и операций. Расширения языка UML для построения моделей программного обеспечения и бизнес-систем. Интерфейсы, их графическое обозначение.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.14	Диаграмма последовательности	Назначение диаграммы последовательности. Объекты, их графическое представление, линия жизни, фокус управления. Изображение создания и уничтожения объектов. Ветвление, условия ветвления. Рекомендации по построению диаграмм последовательности.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.15	Диаграмма состояний. Моделирование параллельного поведения с помощью диаграммы состояний	Моделирование поведения объектов в виде диаграмм состояний. Конечный автомат, логика изменения его состояний. Внутренние действия, дуга действия, триггерные и нетриггерные переходы. События и их спецификация на диаграммах состояний.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.16	Диаграмма деятельности	Назначение диаграммы деятельности. Состояния и переходы. Ветвление и распараллеливание процессов. Особенности изображения объектов на диаграмме деятельности. Использование диаграмм деятельности для описания моделей бизнес-процессов.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.17	Диаграммы пакетов	Назначение диаграммы пакетов. Слияние пакетов, импорт пакетов и объектов. Изображение создания и уничтожения пакетов. Рекомендации по построению диаграмм пакетов.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
1.18	Диаграмма развертывания	Особенности построения диаграммы развертывания. Узлы, ресурсоемкие узлы, технические устройства, их соединения и зависимости. Рекомендации по построению диаграммы развертывания.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	Функциональное моделирование. Методология IDEF0	Обучение разработки диаграммы IDEF0 в соответствии с примером	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем

2.2	Разработка DFD-диаграммы	Обучение разработки диаграммы DFD в соответствии примеру	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
2.3	Создание модели в стандарте IDEF 3	Обучение разработки модели DFD классов в соответствии примеру	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
2.4	Концептуальная модель базы данных “сущность-связь”	Обучение разработки диаграммы модели “сущность-связь” в соответствии примеру	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
2.5	Работа в UML-star. Создание диаграмм.	Обучение работы в системе. Создание диаграмм Use case, классов, последовательностей по примеру телефонная книга	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
2.6	Работа в UML-star. Создание диаграмм. Публикация проекта	Обучение работы в системе. Создание диаграмм активности и конечного автомата по примеру телефонная книга. Публикация проекта	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем

### **3. Лабораторные работы**

3.1	Разработка диаграммы IDEF0	Разработка диаграммы IDEF0 соответствии индивидуальному заданию	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
3.2	Разработка DFD-диаграммы	Разработка диаграммы DFD в соответствии индивидуальному заданию	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
3.3	Создание модели в стандарте IDEF 3	Разработка модели DFD классов в соответствии индивидуальному заданию	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
3.4	Концептуальная модель базы данных “сущность-связь”	Разработка диаграммы модели “сущность-связь” в соответствии индивидуальному заданию	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем
3.4	Разработка UML- диаграмм	Разработка диаграмм: Use case, классов, последовательности, активности, mashing state, пакетов по индивидуальному заданию	<a href="https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=3126</a> Проектирование информационных систем

### **13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практическое	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Понятие информационной системы. Способы классификации информационных систем	2			2	4

2	Виды обеспечения информационных систем	1			2	3
3	Понятие и состав жизненного цикла информационной системы	1			2	3
4	Модели жизненного цикла информационной системы: каскадная и спиральная	1			2	3
5	Каноническое проектирование ИС	1			2	3
6	Типовое проектирование ИС	1			2	3
7	Описание предметной области	1			4	5
8	Функциональное моделирование. Методология IDEF0	2	1		6	9
9	Описание потоков данных. DFD-диаграммы	2	1		6	9
10	Создание модели в стандарте IDEF 3	1	1		4	6
11	Концептуальная модель базы данных "сущность-связь"	2	1		6	9
12	Преобразование концептуальной модели базы данных в реляционную схему	1			4	5
13	Современные технологии ООАП. История создания языка UML	2			2	4
14	Язык UML, его общая характеристика и основные элементы	2			4	6
15	Диаграмма вариантов использования	1	1		4	6
16	Спецификация требований. Сценарии	1			4	5
17	Диаграмма классов. Классы и интерфейсы	1	2		4	7
18	Отношения на диаграмме классов	1		2	4	7
19	Диаграмма кооперации	1		2	4	7
20	Диаграмма последовательности	1	1	2	2	6
21	Диаграмма состояний	1	2	2	2	7
22	Моделирование параллельного поведения с помощью диаграммы состояний	1	2	2	2	7
23	Диаграмма деятельности	2	4	2	2	10
24	Диаграмма компонентов	1		2	2	5
25	Диаграмма развертывания	1		2	2	5

Итого:

32

16

16

80

144

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа с конспектами лекций, выполнение лабораторных заданий, заданий текущей и промежуточной аттестаций. При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей по работе на LMS-платформе Moodle, своевременно подключаться к online-занятиям, соблюдать рекомендации по организации самостоятельной работы

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников) а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<b>Мацяшек , Лешек.</b> Анализ требований и проектирование систем : Разработка информационных систем с использованием UML / Л. Мацяшек ; Пер. с англ. и ред. В.М. Неумоина .— М. и др. : Вильямс, 2002 .— 428 с. : ил. — Библиогр.: с. 412-416. - Предм. указ.: с. 417-428 .— Парал. тит. л. англ. — ISBN 5-8459-0276-2.
2	<b>Орлов, Сергей Александрович.</b> Технологии разработки программного обеспечения : Разработка сложных программных систем : Учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению подгот. бакалавров и магистров "Информатика и вычислительная техника" / С.А. Орлов .— СПб. : Питер, 2002 .— 463 с. : ил. — (Учебник для вузов) .— ISBN 5-94723-145-X.
3	Леоненков, Александр. Самоучитель UML / Александр Леоненков .— 2-е изд. — СПб. : БХВ-Петербург, 2004 .— 427 с. : ил. — (Самоучитель) .— Предм. указ. : с .421-427 .— ISBN 5-94157-342-1.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	<b>Буч, Грейди.</b> Язык UML : Рук. пользователя / Грейди Буч, Джеймс Рамбо, Айвар Джекобсон .— М. : ДМК Пресс, 2001 .— 429 с. : ил. — (Для программистов) .— Парал. тит. л. англ. — На обл. загл.: UML. Руководство пользователя .— ISBN 5-94074-144-4 : 154.00
5	Арлоу, Джим. UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектноориентированный анализ и проектирование = UML 2 and the Unified Process. Practical Object-Oriented Analysis and Design / Джим Арлоу, Айла Нейштадт ; [пер. с англ. Н. Шатохиной] .— 2-е изд. — М. ; СПб : Символ-Плюс, 2008 .— 621 с. : ил. — Библиогр.: с.598-599 .— Алф. указ.: с.600-621 .— ISBN 978-5-93286-094-6 .— ISBN 5-93286-094-4.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Источник
6	<a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-117.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-117.pdf</a> - <b>Астахова, Ирина Федоровна.</b> Объектно ориентированное проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов : [для магистров, обучающихся по программе "Параллельное программирование и параллельные вычисления", направления 010300 - Фундаментальная информатика и информационные технологии] / И.Ф. Астахова, Ю.В. Просветова ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013 .— Загл. с титул. экрана .— Электрон. версия печ. публикации .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000 ; Adobe Acrobat Reader.

7	<a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m09-166.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m09-166.pdf</a> - CASE - пакет Rational Rose : методические указания для вузов / Воронеж. гос. ун-т ; сост. : М.В. Матвеева, А.Ш. Исламов, Е.В. Машиннова .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2009 .— 71 с. : ил .— Библиогр.: с.71 .
8	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126</a> Образовательный портал «Электронный университет ВГУ»- Электронный ресурс Проектирование информационных систем

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3126</a> - Образовательный портал «Электронный университет ВГУ»- Электронный ресурс Проектирование информационных систем

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Для реализации учебного процесса используется бесплатная программное обеспечение СА ERwin Modeling. Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для организации занятий рекомендован онлайн-курс «Проектирование информационных систем», размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также Интернет-ресурсы, приведенные в п.15в.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционная аудитория должна быть оборудована учебной мебелью, компьютером, мультимедийным оборудованием (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), допускается переносное оборудование.

Практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной учебной мебелью и персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет (компьютерные классы, студии), мультимедийным оборудованием (мультимедийный проектор, экран, средства звуковоспроизведения), Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.

Для самостоятельной работы необходимы компьютерные классы, помещения, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Программное обеспечение:

- ОС Windows
- LibreOffice (свободное и/или бесплатное ПО)
- Microsoft Visual Studio Community Edition (свободное и/или бесплатное ПО)
- Adobe Reader (свободное и/или бесплатное ПО)

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Типовое проектирование ИС. Описание предметной области	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	<i>Лабораторная работа. ТЗ</i>
2.	Функциональное моделирование. Методология IDEF0	ОПК-3 ОПК-4	ОПК-3.1 ОПК-4.1	Лабораторная работа
3	Описание потоков данных. DFD диаграммы	ОПК-3 ОПК-4	ОПК-3.1 ОПК-4.2	Лабораторная работа
4	Создание модели в	ОПК-3	ОПК-3.1	Лабораторная работа
№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	стандарте IDEF 3	ОПК-4	ОПК-4.3	
5	Концептуальная модель базы данных "сущность-связь"	ОПК-3 ОПК-4	ОПК-3.1 ОПК-4.3	Лабораторная работа
6	Язык UML, его общая характеристика и основные элементы. Диаграммы вариантов использования. Классы. Диаграмма последовательности. Моделирование параллельного поведения с помощью диаграммы состояний. Диаграмма деятельности	ОПК-5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Лабораторная работа
Промежуточная аттестация форма контроля - экзамен				<i>КИМ</i>

## 20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

#### *Тестовые задания*

1. Знание структуры современных программ разработки ИС. Знать правила разработки ИС.

2. Умение использовать основные приемы и методы разработки ИС для формулирования алгоритмов задач программистам.
3. Владение навыками разработки ИС с применением средств CA ERwin Modeling

### **Перечень практических заданий**

*Постройте диаграммы IDEF0 для выбранной информационной системы, затем сделайте 2-уровня декомпозиции DFD, затем на базе полученных диаграмм сформируйте FEO – дерево.*

*Постройте диаграмму вариантов использования для выбранной информационной системы.*

*Выполните реализацию вариантов использования в терминах взаимодействующих объектов и представляющую собой набор диаграмм:*

*диаграмм классов, реализующих вариант использования;*

*диаграмм взаимодействия (диаграмм последовательности и кооперативных диаграмм), отражающих взаимодействие объектов в процессе реализации варианта использования.*

*Разделить классы по пакетам используя один из механизмов разбиения.*

*Постройте диаграмму состояний для конкретных объектов информационной системы.*

*Построить отчёт, включающий все полученные уровни модели, описание функциональных блоков, потоков данных, хранилищ и внешних объектов.*

*Пример информационных систем:*

- *Информационная система склад*
- *Информационная система книжный магазин*
- *Информационная система аптека*
- *Информационная регистратура поликлиники*
- *Информационная система поиска авиабилетов*

## **20.2 Промежуточная аттестация**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенции в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса; защиты лабораторных работ, выполнения контрольных работ. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной

аттестации обучающихся по программам высшего образования. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета с оценкой и экзамена. Для получения положительной итоговой оценки необходимо выполнение всех лабораторных и контрольных работ.

При оценивании используется следующая шкала:

5 баллов ставится, если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач;

4 балла ставится, если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, но допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач;

3 балла ставится, если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускает значительные ошибки при решении практических задач;

2 балла ставится, если обучающийся демонстрирует явное несоответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям.

### **20.3 Курсовая работа**

Тематика курсовых работ

1. Разработка интерфейса бэк-офиса.
2. Разработка прототипа игры на игровом движке Unreal Engine 4.
3. Анализ сигналов мониторинга сердечной деятельности пациентов.
4. Анализ подходов к разработке чат-бота.
5. Разработка мобильного приложения «Система управления грузоперевозками».
6. Создание пользовательского интерфейса на платформе iOS.
7. Технологии дополненной реальности. Анализ алгоритмов.
8. Выявление общих признаков на фотоснимках и генерация портрета типичного студента.
9. Реализация приложения для удаления шума на основе алгоритмов шумоподавления.
10. Использование фреймворков для разработки серверной части веб-приложения.
11. Настройка почтового шлюза с целью повышения уровня безопасности при обмене сообщениями между серверами.
12. Разработка рекомендательной системы на основе коллаборативной фильтрации.
13. Разработка приложения для автоматизированного сбора данных.
14. Разработка информационных систем складского учета на платформе 1С: Предприятие 8.3.
15. Разработка мобильного приложения для распознавания текста.
16. Разработка мультиплатформенной игры в жанре Arcade с использованием фреймворка Unity.
17. Сравнительный анализ интерфейсов программирования приложений для работы с СУБД.
18. Разработка приложения для автоматизации рабочего места секретаря ГЭК.
19. Технологии реализации программ виртуального взаимодействия.
20. Метаэвристические методы решения транспортной задачи. Метод имитации отжига.
21. Система сбора и систематизации информации о пользователях социальной сети «ВКонтакте».
22. Проектирование и разработка приложения для генерации коротких ссылок.
23. Разработка БД для образовательной организации.
24. Разработка системы для хранения информации о видеоиграх и эмуляторах платформ для их запуска.
25. Разработка плагина для CMS WordPress для бронирования билетов на мероприятие.
26. Интеграция сервисов на основе API.
27. Использование искусственных иммунных систем в летательных аппаратах.
28. Разработка компьютерной игры в жанре Arena Brawler.
29. Разработка Telegram-бота на основе экспертной системы.
30. Настройка прокси-сервера Squid , реализующего технологию единого входа.
31. Разработка iOS-приложения с дополненной реальностью.
32. Распределенное обучение нейронных сетей при помощи PyTorch.
33. Разработка приложения для работы с трехмерной графикой с использованием DirectX.
34. Реализация алгоритма построения диаграммы Вороного.
35. Разработка приложения для мониторинга физической активности пациента.
36. Разработка визуальных средств проектирования сети дорог.
37. Разработка веб-приложения для информационной поддержки интернет-мероприятий.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов курсовой работы.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций.	Шкала оценок
<p><i>Задание по курсовой работе выполнено в полном объеме. Обучающийся своевременно в установленные сроки представил на кафедру текст отчета. В тексте отчета обучающийся привел полные, точные и развёрнутые материалы по всем этапам курсовой работы. Имеет положительный отзыв руководителя курсовой работы. Во время защиты отчета правильно и полно ответил на все поставленные вопросы</i></p>	<p><i>Повышенный уровень</i></p>	<p><i>Отлично</i></p>
<p><i>Задание по курсовой работе выполнено в соответствии с утвержденным графиком. Обучающийся своевременно в установленные сроки представил на кафедру текст отчета.</i></p> <p><i>В отчете привел полные, точные и развёрнутые материалы по всем заданиям. Имеет положительный отзыв руководителя курсовой работы. Во время защиты отчета правильно и полно ответил на не менее чем 65% вопросов.</i></p>	<p><i>Базовый уровень</i></p>	<p><i>Хорошо</i></p>
<p><i>Обучающийся выполнил задание по курсовой работе не менее, чем на 50%. Имеет положительный отзыв руководителя курсовой работы, но текст с отчетом о курсовой работе оформлен с нарушением предъявляемых требований или в отчете приведены неполные и неточные материалы по заданию. Во время защиты отчета ответил не менее чем на 50% вопросов, ответы были неточные и неполные.</i></p>	<p><i>Пороговый уровень</i></p>	<p><i>Удовлетворительно</i></p>
<p><i>Обучающийся не выполнил задание по курсовой работе. Получен отрицательный отзыв руководителя курсовой работы. Более, чем на 50% вопросов при защите были даны неверные и неполные ответы.</i></p>	<p><i>-</i></p>	<p><i>Неудовлетворительно</i></p>