

Документ подписан в Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации  
Информация о владельце:  
ФИО: Макаренко Елена Николаевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.05.2024 11:04:48  
Уникальный программный ключ:  
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник отдела лицензирования и  
аккредитации  
\_\_\_\_\_ Чаленко К.Н.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Методы и средства проектирования информационных систем и технологий**

основная профессиональная образовательная программа по направлению 02.03.02  
Фундаментальная информатика и информационные технологии  
02.03.02.01 "Теоретические основы информатики и компьютерные науки"

Для набора 2021 года

Квалификация  
Бакалавр

КАФЕДРА **Информационных систем и прикладной информатики****Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	189	189	189	189
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 31.08.2021 протокол № 1.

Программу составил(и): к.э.н., доц., Аручиди Н.А. \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: д.э.н., доцент Щербаков С.М. \_\_\_\_\_

Методическим советом направления: д.э.н., проф., Тищенко Е.Н. \_\_\_\_\_

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся знаний и практических навыков по современным методам и технологиям проектирования информационных систем с использованием современных CASE-средств.
-----	---

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПК-4:** Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

**ОПК-5:** Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности

**ПК-2:** Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии

**ПК-3:** Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности

**ПК-4:** Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
состав и требования технической документации программных продуктов и систем понятия программного обеспечения, информационных систем и баз данных основы современных языков программирования, программного обеспечения основы анализа и обработки данных методы и модели качества, надежности и эффективности информационных систем
<b>Уметь:</b>
разрабатывать техническую документацию программных продуктов и систем с учетом ее состава и требований к ней использовать программное обеспечение информационных систем и баз данных разрабатывать программы с использованием современных языков программирования, программного обеспечения, операционных систем и сетевых технологий собирать и обрабатывать данные для последующего анализа и обработки определять параметры качества, надежности и эффективности информационных систем
<b>Владеть:</b>
навыками проектирования и применения технической документации программных продуктов и систем с учетом ее состава и требований к ней навыками разработки и сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных навыками программирования с использованием современных языков программирования, программного обеспечения, операционных систем и сетевых технологий навыками сбора, обработки и интерпретации данных для последующего анализа в рамках профессиональной деятельности навыками расчета параметров качества, надежности и эффективности информационных систем в профессиональной области

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. «Методологические аспекты проектирования ИС»</b>				
1.1	Тема 1.1 «Структура проекта ИС» Понятие экономической информационной системы (ЭИС). Классы ЭИС. Понятие и структура проекта ИС. Жизненный цикл ИС. Этапы создания ИС. Модели жизненного цикла ПО: каскадная модель; спиральная модель. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Критерии качества проектируемой ИС. Стандарты качества. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.. Обзор современных стандартов и технологий создания ИС (CMM, ISO 12207, IBM Rational Unified Process, Microsoft Solutions Framework и др) /Лек/	7	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3

1.2	Тема 1.2 «Современные принципы создания архитектуры ИС» Необходимость введения принципов программной архитектуры в процесс проектирования и разработки. Схема Захмана архитектуры программной системы. Иерархический принцип определения архитектуры. Модульность. Функциональная классификация модулей. Разбиение системы на модули. Обзор архитектур прикладных систем. Компонентная технология. Методы создания и использования компонентов. Взаимодействие компонентов. Распределенные системы. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Принцип открытой архитектуры ИС (SOA). Технология MDA- архитектуры. /Лек/	7	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.3	Тема 1.1 ««Структура проекта ИС»» Анализ технологий проектирования в современных ИС. Анализ архитектуры коммерческих ИС. Структура ЭИС. Разработка схемы архитектуры ЭИС. Выполнение заданий с использованием BP WIN, ER WIN, IBM Rational Software Architect. /Лаб/	7	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.4	Тема 1.2 «Современные принципы создания архитектуры ИС» Иерархический принцип определения архитектуры. Функциональная классификация модулей. Разбиение системы на модули. Компонентная технология. Методы создания и использования компонентов. Выполнение заданий с использованием BP WIN, ER WIN, IBM Rational Software Architect. /Лаб/	7	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.5	Тема: Обзор современных стандартов и технологий создания ИС Стандарты и технологии CMM, ISO 12207, IBM Rational Unified Process, Microsoft Solutions Framework. /Ср/	7	50	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.6	Тема: Принцип открытой архитектуры ИС (SOA). Основные понятия. Функциональная среда открытых систем. Свойства открытых ИС. /Ср/	7	37	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.7	Тема: Технология MDA-архитектуры. Основные идеи. Модель предметной области. Примеры. /Ср/	7	30	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 2. «Современные технологии проектирования ИС»</b>					
2.1	Тема 2.1 «Использование CASE-технологий в проектировании ИС» Методы моделирования информационной системы. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Комбинированный подход. Язык моделирования UML2. Диаграммы UML2. Моделирование информационных систем средствами Rational Software Architect.. Стандарт функционального моделирования IDEF. Диаграммы IDEF0, DFD, IDEF3, IDEF1X. Моделирование функциональной структуры информационных систем с использованием CASE-средства BP WIN. Моделирование данных ИС с использованием ER WIN. Имитационное моделирование как инструмент оценки качества модели ИС. /Лек/	7	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.2	Тема 2.1 «Методы и средства проектирования ИС»,» «Организация канонического проектирования ЭИС». Разработка модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Создание бизнес-модели ИС в среде Rational Software Architect. Проектирование интерфейса пользователя. Проектирование экранных форм и отчетов приложения. Выполнение заданий с использованием BP WIN, ER WIN, IBM Rational Software Architect. /Лаб/	7	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3

2.3	Тема 2.1 «Методы и средства проектирования ИС»,» «Организация канонического проектирования ЭИС». Разработка модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Разработка моделей бизнес-процессов на языке UML 2. Проектирование интерфейса пользователя. Проектирование экранных форм и отчетов приложения. /Пр/	7	6	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.4	Тема: Типовое проектирование ИС Типовые проектные решения (ТПР). Элементные ТПР. Подсистемные ТПР. Объектные ТПР. /Ср/	7	28	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.5	Тема: Методы и средства прототипного проектирования ЭИС Интерактивная модель системы. Проверка принципиальных проектных решений по составу и структуре ИС и оценка основных эксплуатационных характеристик. /Ср/	7	44	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.6	/Экзамен/	7	9	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Золотов С. Ю.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2013	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208706">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208706</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2		Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458082">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458082</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Митина, О. А.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: курс лекций	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016	<a href="https://www.iprbookshop.ru/65666.html">https://www.iprbookshop.ru/65666.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Емельянов А. А.	Прикладная информатика: журнал	Москва: Синергия ПРЕСС, 2006	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=120298">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=120298</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Милехина О. В., Захарова Е. Я., Титова В. А.	Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258420">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258420</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Антонов, В. Ф., Москвитин, А. А.	Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	<a href="https://www.iprbookshop.ru/66080.html">https://www.iprbookshop.ru/66080.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС «КонсультантПлюс»

ИСС «Гарант» <http://www.internet.garant.ru/>

Национальная электронная библиотека (НЭБ), <https://rusneb.ru/>

### 5.4. Перечень программного обеспечения

BP WIN

ER WIN

IBM Rational Software Architect

### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла			
З. состав и требования технической документации программных продуктов и систем	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (1-5), Э – вопросы к экзамену (1-49)
У. разрабатывать техническую документацию программных продуктов и систем с учетом ее состава и требований к ней	выполняет практическое и лабораторные задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практическое задание (1), ЛЗ – лабораторные задания (1-3)
В. навыками проектирования и применения технической документации программных продуктов и систем с учетом ее состава и требований к ней	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практическое задание (1), ЛЗ – лабораторные задания (1-3)
ОПК-5: Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности			
З. понятия программного обеспечения, информационных систем и баз данных	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (6-10), Э – вопросы к экзамену (1-49)
У. использовать программное обеспечение информационных систем и баз данных	выполняет практическое и лабораторные задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практическое задание (1), ЛЗ – лабораторные задания (1-3)
В. навыками разработки и сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практическое задание (1), ЛЗ – лабораторные задания (1-3)
ПК-2: Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии			
З. основы современных языков программирования, программного обеспечения	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (11-15), Э – вопросы к экзамену (1-49)
У. разрабатывать программы с использованием современных языков программирования, программного	выполняет практическое и лабораторные задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение	ПЗ – практическое задание (1), ЛЗ – лабораторные задания (1-3)

обеспечения, операционных систем и сетевых технологий		поставленных задач	
В. навыками программирования с использованием современных языков программирования, программного обеспечения, операционных систем и сетевых технологий	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практическое задание (1), ЛЗ – лабораторные задания (1-3)
ПК-3: Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности			
З. основы анализа и обработки данных	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (16-20), Э – вопросы к экзамену (1-49)
У. собирать и обрабатывать данные для последующего анализа и обработки	выполняет практическое и лабораторные задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практическое задание (1), ЛЗ – лабораторные задания (1-3)
В. навыками сбора, обработки и интерпретации данных для последующего анализа в рамках профессиональной деятельности	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практическое задание (1), ЛЗ – лабораторные задания (1-3)
ПК-4: Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере			
З. методы и модели качества, надежности и эффективности информационных систем	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (21-25), Э – вопросы к экзамену (1-49)
У. определять параметры качества, надежности и эффективности информационных систем	выполняет практическое и лабораторные задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практическое задание (1), ЛЗ – лабораторные задания (1-3)
В. навыками расчета параметров качества, надежности и эффективности информационных систем в профессиональной области	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практическое задание (1), ЛЗ – лабораторные задания (1-3)

## 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

84-100 баллов (оценка «отлично»);

67-83 баллов (оценка «хорошо»);

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»);

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).



**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Вопросы к экзамену**

- 1) Понятия и классификация ИС.
- 2) Понятия и структура проекта ИС.
- 3) Жизненный цикл ПО ИС. Стадии жизненного цикла ПО ИС.
- 4) Модели жизненного цикла ПО ИС.
- 5) Методы и средства проектирования ИС.
- 6) Стандарты проектирования.
- 7) Каноническое проектирование.
- 8) Стадии и этапы процесса проектирования ИС.
- 9) Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС.
- 10) Техническое задание на создание ИС.
- 11) Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования.
- 12) Состав работ на стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения.
- 13) Состав проектной документации на ИС.
- 14) Бизнес-модель. Модели деятельности организации "как есть" и "как должно быть".
- 15) Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС.
- 16) Внемашинное информационное обеспечение.
- 17) Классификация информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов.
- 18) Понятия и основные требования к системе кодирования информации.
- 19) Внутримашинное информационное обеспечение.
- 20) Проектирование экранных форм электронных документов.
- 21) Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации.
- 22) Методы типового проектирования. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.
- 23) Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР.
- 24) Моделирование как методологическая основа современных методов разработки информационных систем
- 25) Использование CASE-технологий. Функционально-ориентированный подход.
- 26) Использование CASE-технологий. Объектно-ориентированный подход.
- 27) Функциональная методика IDEF.
- 28) Принципы построения модели IDEF0. Диаграммы IDEF0.
- 29) Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagramm)
- 30) Метод описания процессов IDEF3
- 31) Моделирование данных. Диаграммы "сущность-связь". Метод IDEF1.
- 32) Основные принципы объектного проектирования ИС
- 33) Объектно-ориентированный анализ. Определение классов и объектов
- 34) Характерные черты языка моделирования UML
- 35) Общая структура языка UML
- 36) Диаграммы UML
- 37) Диаграммы прецедентов (Use Case diagram)
- 38) Диаграммы деятельности (Activity Diagram)
- 39) Диаграмма классов (Class diagram)
- 40) Диаграммы состояний (Statechart diagram)
- 41) Диаграммы отношений между объектами
- 42) Диаграммы последовательности действий (Sequence diagram)
- 43) Диаграммы взаимодействий (Collaboration diagram)
- 44) Диаграммы компонентов (Component diagram)
- 45) Диаграммы топологии (Deployment diagram)
- 46) Объектно-ориентированное CASE средство Rational Software Architect
- 47) Принципы разработки программных систем в Rational Software Architect
- 48) Технология быстрого проектирования ЭИС (RAD- технология).

#### 49) Экстремальное программирование.

*Экзаменационное задание включает три вопроса – два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.*

*Критерии оценивания:*

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

#### Тест

1. Средства проектирования должны ...  
А) охватывать весь жизненный цикл ИС  
Б) экономически целесообразны  
В) зависеть от конкретной ОС и СУБД  
Г) охватывать начальные этапы жизненного цикла ИС
2. Целью построения модели AS-IS является ...  
А) реинжиниринг бизнес-процессов предприятия  
Б) выявление слабых и уязвимых мест деятельности организации  
В) определение требований к будущей информационной системе  
Г) адаптация разрабатываемой ИС к условиям деятельности организации
3. На этапе физического проектирования понятиям «сущность» и «атрибут» соответствуют понятия «таблица» и ...  
А) «столбец»  
Б) «ключ»  
В) «связь»  
Г) «строка»
4. Жизненный цикл ПО по методологии RAD состоит из:  
А) сбора сведения и опроса пользователей, планирования, построения модели, разработки и построения  
Б) моделирования, проектирования, построения, согласования  
В) согласования, уведомления, приведения и построения  
Г) анализа и планирования требований, проектирования, построения, внедрения
5. Проект информационной системы – это ...  
А) совокупность требований к информационной системе  
Б) совокупность моделей, описывающих основные функции информационной системы  
В) абстрактное представление предметной области информационной системы в виде диаграмм

Г) проектно-конструкторская и технологическая документация

6. Каноническое проектирование ...

А) это ручная технология индивидуального (оригинального) проектирования

Б) поддерживается большинством CASE-средств

В) это технология, в которой основной упор делается на начальные этапы проектирования

Г) это технология, в основе которой лежит спиральная модель жизненного цикла

7. Жизненный цикл ИС состоит из групп процессов:

А) основная, вспомогательная, организационная

Б) моделирование, документирование, разработка

В) разработка, сопровождение, эксплуатация

Г) рост, зрелость, упадок

8. Государственный стандарт ГОСТ 19.102-77 устанавливает следующие стадии разработки программной документации:

А) Техническое задание, Эскизный проект, Технический проект, Рабочий проект, Акт о внедрении, Акт о сдаче в эксплуатацию

Б) Технико-экономическое обоснование, Техническое задание, Эскизный проект, Технический проект, Рабочий проект, Внедрение

В) Технико-экономическое обоснование, Техническое задание, Эскизный проект, Техно-рабочий проект, Внедрение

Г) Техническое задание, Эскизный проект, Технический проект, Рабочий проект, Внедрение

9. IDEF1X – это ...

А) вариация IDEF1, основанная на использовании концептуальной схемы

Б) использующий условный синтаксис метод разработки реляционных баз данных

В) методология для построения концептуальной схемы логической структуры реляционной базы данных, которая была бы независимой от программной платформы её конечной реализации

Г) методология проектирования реляционных баз данных

10. Основные стандарты жизненного цикла информационных систем:

А) ГОСТ 34.601-90; РД IDEF-2000; MIL-STD-188

Б) Семейство стандартов IDEF

В) ГОСТ Р ИСО/ИЭК 12207:1995; Oracle CDM; Rational Rose Process; Microsoft Solution Framework; Extreme Programming

Г) Стандарты SADT

11. Язык UML был разработан для того, чтобы:

А) моделировать системы целиком, от концепции до исполняемого файла, с помощью объектно-ориентированных методов;

Б) создать такой язык моделирования, который может использоваться не только людьми, но и компьютерами;

В) объединить уже существующие языки визуального моделирования как OMG, CORBA, ORG;

Г) решить проблему масштабируемости, которая присуща сложным системам, предназначенным для выполнения ответственных задач;

12). Словарь языка UML включает следующие строительные блоки:

а) отношения; +

б) аннотации;

в) классы;

г) интерфейсы;

13). В языке UML интерфейс – это:

а) совокупность ролей и других элементов, которые, работая совместно, производят некоторый совместный эффект, не сводящийся к простой сумме слагаемых;

- б) описание последовательности выполняемых системой действий, которая производит наблюдаемый результат, значимый для какого-то определенного актера;
- в) совокупность операций, которые определяют сервис (набор услуг), предоставляемый классом или компонентом;
- г) это физическая заменяемая часть системы, которая соответствует некоторому набору классов и обеспечивает его реализацию;

14). К основным структурным сущностям языка UML можно отнести следующие:

- а) классы;
- б) автоматы;
- в) состояния;
- г) компоненты;

15). В языке UML определены следующие типы отношений:

- а) ассоциация; +
- б) структурирование;
- в) реализация;
- г) агрегирование;

16. Репозиторий CASE-средства – это ...

- А) специализированная база данных, предназначенная для отображения состояния проектируемой ЭИС в каждый момент времени
- Б) совокупность системной информации о конкретном CASE-средстве
- В) резервная база данных, предназначенная для отображения состояния проектируемой ЭИС
- Г) специализированный словарь терминов, применяющихся в предметной области разрабатываемой ИС

17. CASE-средства наиболее необходимы ...

- А) на начальных этапах анализа и проектирования ИС
- Б) в процессе внедрения системы в опытную эксплуатацию
- В) для генерации кода программы
- Г) для разработки небольших локальных ИС

18. Результатом предпроектной стадии является ...

- А) технико-экономическое обоснование проекта
- Б) техническое задание
- В) техно-рабочий проект
- Г) сбор материалов для обследования

19. По степени адаптивности различают методы проектирования:

- А) ручные и компьютерные
- Б) оригинальные и типовые
- В) канонические и спиральные
- Г) параметризация и реструктуризация модели

20. В спиральной модели ...

- А) пока не завершен очередной этап, не производится перехода к следующему этапу
- Б) высок риск получить систему, не удовлетворяющую требованиям заказчика
- В) каждому витку спирали соответствует определенная стадия жизненного цикла
- Г) идет разбиение большого объема работ на небольшие части

21. IDEF – это ...

- А) методология структурного анализа и проектирования
- Б) пакет международных стандартов для структурного анализа бизнес-процессов
- В) набор средств реинжиниринга бизнес-процессов
- Г) стандарт жизненного цикла ИС

22. Прототип – это ...

- А) разрабатываемый программный компонент, реализующий отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого ПО
- Б) действующий программный компонент, реализующий отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого ПО
- В) модель информационной системы, построенная на начальных «витках спирали»
- Г) окончательный вариант разрабатываемого ПО

23. В итерационной (этапной) модели ...

- А) каждый следующий этап аккумулирует результаты предыдущего этапа
- Б) присутствуют обратные связи между этапами
- В) начальные этапы требуют наибольших затрат
- Г) переход к следующему этапу происходит только после окончания предыдущего

24. Методология быстрой разработки RAD содержит ...

- А) небольшую команду программистов, короткий и тщательно проработанный график и повторяющийся цикл, обеспечивающий доработку продукта через взаимодействие с заказчиком
- Б) специальный стандарт поддержки быстрых средств разработки программного продукта
- В) рекомендации по трансформированию предложений конечных пользователей в схемы рабочих прототипов
- Г) требования к анализу, проектированию и генерации кода, а также тестированию ПО, позволяющие сократить сроки и затраты на разработку ПО

25. Набор программ для выполнения экспертных функций при решении какой-либо задачи называется ...

- А) открытой системой
- Б) экспертной системой
- В) системой управления базами данных
- Г) автоматизированной системой

*Критерии оценивания:*

Из имеющегося банка тестов формируется вариант, содержащий 10 вопросов для одного обучающегося.

- 17-20 б. – тест пройден на 85-100 %;
- 7-16 б. – тест пройден на 35-84 %;
- 0-6 б. – тест пройден на менее, чем 35 %.

**Максимальное количество баллов за тест – 20.**

### **Практическое задание**

Практическое задание №1

Тема 2.1 «Методы и средства проектирования ИС»

Организация канонического проектирования ЭИС. Разработка модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Разработка моделей бизнес-процессов на языке UML 2. Проектирование интерфейса пользователя. Проектирование экранных форм и отчетов приложения.

*Критерии оценивания (для каждого задания):*

- 16-20 б. – задание выполнено верно;
- 11-15 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;
- 6-10 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;
- 0-5 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

**Максимальное количество баллов за практическое задание – 20 (1 задание).**

### **Лабораторные задания**

Лабораторное задание №1

Тема 1.1 «Структура проекта ИС»

Анализ технологий проектирования в современных ИС. Анализ архитектуры коммерческих ИС. Структура ЭИС. Разработка схемы архитектуры ЭИС.

Лабораторное задание №2

Тема 1.2 «Современные принципы создания архитектуры ИС»

Иерархический принцип определения архитектуры. Функциональная классификация модулей. Разбиение системы на модули. Компонентная технология. Методы создания и использования компонентов.

Лабораторное задание №3

Тема 2.1 «Методы и средства проектирования ИС»

Организация канонического проектирования ЭИС. Разработка модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Создание бизнес-модели ИС в среде Rational Software Architect. Проектирование интерфейса пользователя. Проектирование экранных форм и отчетов приложения.

*Критерии оценивания (для каждого задания):*

16-20 б. – задание выполнено верно;

12-15 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

6-11 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

0-5 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

**Максимальное количество баллов за лабораторные задания – 60 (3 задания по 20 баллов).**

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в устном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

В ходе лабораторных и практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным и практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным и практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях, лабораторных и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом теста и выполнения практических и лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному и практическому занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.