

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
**МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАЩИЩЕННЫХ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность
открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы проектирования защищенных распределенных информационных систем» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (утв. приказом Минобрнауки России от 26.11.2020г. №1457) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Шумик Е.Г.

Утверждена на заседании кафедры информационной безопасности от 14.05.2026 ,
протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Шумик Е.Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	eg_1575874368
Номер транзакции	0000000000FC77E4
Владелец	Шумик Е.Г.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью изучения дисциплины является получение студентами знаний о методах и перспективных информационных технологиях проектирования, профессиональноориентированных информационных систем в области безопасности, о методах моделирования информационных процессов, выработки умений по созданию системных и детальных проектов информационных систем и их применению. Получение студентами представления о принципах построения, проектирования, функционирования и использования современных вычислительных систем; получение навыков исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение рабочей документации, специфических инструментов и программных средств, позволяющих смоделировать работу информационной системы или её частей.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-5.1 : Способен разрабатывать и реализовывать политику информационной безопасности открытых информационных систем;	ОПК-5.1.2к : Владеет методами и средствами разграничения доступа к информационным ресурсам и умеет их реализовывать	РД1	Знание	ограничения к доступу информации
			РД2	Знание	определения различных понятий, схем, моделей и методов обеспечения информационной безопасности ИС
			РД3	Умение	проводить предпроектное обследование объекта автоматизации владеть навыками – построения концептуальных моделей предметной области
			РД4	Навык	расчета показателей надежности и качества безопасных информационных систем

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	Формирование ценностей	Целевые ориентиры
Формирование гражданской позиции и патриотизма		

Воспитание уважения к Конституции и законам Российской Федерации	Гражданственность	Дисциплинированность
Формирование духовно-нравственных ценностей		
Воспитание чувства долга и ответственности перед семьей и обществом	Гражданственность	Дисциплинированность
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		
Развитие познавательного интереса и стремления к знаниям	Взаимопомощь и взаимоуважение	Внимательность к деталям
Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Развитие умения эффективно общаться и сотрудничать	Созидательный труд	Ответственность

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина « Методы проектирования защищенных распределенных информационных систем » относится к базовой части дисциплин учебного плана направления «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Безопасность вычислительных сетей», «Безопасность систем баз данных», «Методы проектирования защищенных распределенных информационных систем», «Основы информационной безопасности». На данную дисциплину опираются «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты», «Производственная преддипломная практика»

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес-тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем	ОФО	С1.Б	7	5	85	18	36	0	1	30	95	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Проектирование ИС, проблемы обеспечения безопасности в информационных системах	РД2, РД3, РД4	2	4	0	26	практическое задание, тест
2	Концепции проектирования системы защиты ИС	РД1, РД2, РД3, РД4	4	8	0	25	практическое задание, тест
3	Состав работ на этапе проектирования и эксплуатации ИТ-систем	РД2, РД4	4	8	0	25	практическое задание, тест
4	Требования по защите информационных систем, устанавливаемые законодательством РФ	РД2, РД3, РД4	4	8	0	25	практическое задание, тест
5	Этапы разработки безопасных информационных систем	РД1, РД2, РД3, РД4	4	8	0	25	практическое задание, тест
Итого по таблице			18	36	0	126	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Проектирование ИС, проблемы обеспечения безопасности в информационных системах.

Содержание темы: Общая характеристика проектирования ИС. Стратегия, тактика и этапы проектирования ИС. Разработка технического задания на проектирование ИС. Исходные данные для проектирования ИС. Технические требования к создаваемой ИС. Виды отчетности и рабочая документация. Основные причины реализации угроз информационной безопасности. Классификация угроз по используемым средствам. Классификация по характеру действий, используемых в атаке. Классификация по характеру уязвимостей. Классификация типовых удаленных атак по виду воздействия.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию.

Тема 2 Концепции проектирования системы защиты ИС.

Содержание темы: Основная особенность эксплуатации средств и систем информационной безопасности. Возрастание сложности ИС, новые угрозы безопасности, особенности ИС. Анализ бизнес-требований к защите информации в ИС, влияние общих бизнес-факторов на проект защиты. Снижение влияния несовместимости систем на их защиту. Угрозы безопасности ИС, возникающие из-за проблем с сопровождением. Разработка концептуального плана защиты. Принципы проектирования защиты информации. Рекомендации по проектированию защищенных элементов ИС. Укрепление защиты внутренней сети при помощи сегментирования. Планирование процедуры

восстановления. Анализ технических ограничений, правила интеграции. Анализ ограничений по совместимости.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию.

Тема 3 Состав работ на этапе проектирования и эксплуатации ИТ-систем.

Содержание темы: Обобщенная модель жизненного цикла программных и аппаратных средств ИС (этапы проектирования и сопровождения: на стадиях системного анализа и разработки; предварительного-эскизного проектирования; технического-детального проектирования; кодировки и отладки компонентов; интеграции и комплексной отладки; испытаний и документирования; поддержки эксплуатации; сопровождения). Стандарты группы ISO, международный стандарт ISO 12 207. Типизация проектных решений. Перечень и характеристика обязательной и дополнительной развивающей проектной документации. Инструкции пользователям и различным уровням специалистам сопровождения проекта. Отчетность по проекту и документы внедрения (акты). Документация сопровождения, модернизации и ликвидации ИС. Графические средства представления проектных решений.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию.

Тема 4 Требования по защите информационных систем, устанавливаемые законодательством РФ.

Содержание темы: Требования по защите информации от НСД в соответствии с Руководящими Документами России. Понятие класса защищенности, групп автоматизированных систем. Требования к подсистемам защиты для каждого класса защищенности. Основные меры защиты информации в автоматизированных системах. Основные положения и требования для обеспечения защиты информации в процессе эксплуатации.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию.

Тема 5 Этапы разработки безопасных информационных систем.

Содержание темы: Управление проектом. Анализ и оценка производительности проекта. Оценка перспектив и возможностей модернизации действующих ИС. Тенденции развития. Эксплуатация ИС. Инструкции пользователям и специалистам сопровождения ИС. Разграничение прав пользователей. Требования к обслуживающему персоналу и пользователям ИС. Меры по диагностике и повышению надежности и защищенности ИС в эксплуатационный период. Модернизации и ликвидация ИС.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности. В данной учебной программе приведен перечень основных и дополнительных источников, которые предлагается изучить в процессе обучения по дисциплине. Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеках вуза и региона публикации на электронных и бумажных носителях. Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекций и практических занятий, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение тестов, самостоятельное изучение некоторых разделов курса. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия в форме презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие темам лекций, представленным в пункте 4 настоящей РПД.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания,

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Бобровский, В. И. Расширенное администрирование сетевой операционной системы GNU/Linux. Администрирование сетевых служб : учебное пособие / В. И. Бобровский, А. В. Дагаев, Е. П. Журавель. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 111 с. — ISBN 978-5-89160-253-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279179> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пушкин, П. Ю. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности : учебно-методическое пособие / П. Ю. Пушкин, Д. А. Головченко, Е. О. Карамышева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 32 с. — ISBN 978-5-7339-1916-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382658> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2228878> (дата обращения: 31.05.2026)

2. Сычев Ю.Н. Защита информации и информационная безопасность : Учебное пособие [Электронный ресурс] : НИЦ ИНФРА-М , 2022 - 201 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=388766>

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>

2. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"

3. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"

4. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

5. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

6. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАЩИЩЕННЫХ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность
открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции и	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-5.1 : Способен разрабатывать и реализовывать политику информационной безопасности открытых информационных систем;	ОПК-5.1.2к : Владеет методами и средствами разграничения доступа к информационным ресурсам и умеет их реализовывать
		ОПК-5.1.2к : Владеет методами и средствами разграничения доступа к информационным ресурсам и умеет их реализовывать

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-5.1 «Способен разрабатывать и реализовывать политику информационной безопасности открытых информационных систем;»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код	Тип	Результат	
ОПК-5.1.2к : владеет методами и средствами разграничения доступа к информационным ресурсам и умеет их реализовывать	РД 1	Знание	ограничения к доступу информации	решение тестовых заданий
	РД 2	Знание	определения различных понятий, схем, моделей и методов обеспечения информационной безопасности ИС	решение тестовых заданий
	РД 3	Умение	проводить предпроектное обследование объекта автоматизации владеть навыками – построения концептуальных моделей предметной области	выполнение практических заданий
	РД 4	Навык	расчета показателей надежности и качества безопасных информационных систем	выполнение практических заданий

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : ограничения к доступу информации	1.2. Концепции проектирования системы защиты ИС	Тест	Экзамен в устной форме
		1.5. Этапы разработки безопасных информационных систем	Тест	Экзамен в устной форме
РД2	Знание : определения различных понятий, схем, моделей и методов обеспечения информационной безопасности ИС	1.1. Проектирование ИС , проблемы обеспечения безопасности в информационных системах	Тест	Экзамен в устной форме
		1.2. Концепции проектирования системы защиты ИС	Тест	Экзамен в устной форме
		1.3. Состав работ на этапе проектирования и эксплуатации ИТ-систем	Тест	Экзамен в устной форме
		1.4. Требования по защите информационных систем, устанавливаемые законодательством РФ	Тест	Экзамен в устной форме
		1.5. Этапы разработки безопасных информационных систем	Тест	Экзамен в устной форме
РД3	Умение : проводить предпроектное обследование объекта автоматизации и владеть навыками – построения концептуальных моделей предметной области	1.1. Проектирование ИС , проблемы обеспечения безопасности в информационных системах	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		1.2. Концепции проектирования системы защиты ИС	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		1.4. Требования по защите информационных систем, устанавливаемые законодательством РФ	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		1.5. Этапы разработки безопасных информационных систем	Практическая работа	Экзамен в устной форме
РД4	Навык : расчета показателей надежности и качества безопасных информационных систем	1.1. Проектирование ИС , проблемы обеспечения безопасности в информационных системах	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		1.2. Концепции проектирования системы защиты ИС	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		1.3. Состав работ на этапе проектирования и эксплуатации ИТ-систем	Практическая работа	Экзамен в устной форме
		1.4. Требования по защите информационных систем, устанавливаемые законодательством РФ	Практическая работа	Экзамен в устной форме

		1.5. Этапы разработки безопасных информационных систем	Практическая работа	Экзамен в устной форме
--	--	--	---------------------	------------------------

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство			
	Тест 1-5	Практическая работа	Экзамен	Итого
Лекционные занятия	20			80
Практические занятия		60		
Промежуточная аттестация			20	20
Итого	20	60	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обладает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Контрольный тест

1. Какое утверждение неверно для каскадного способа разработки информационных систем

(ИС): (d)

a) Его основной характеристикой является разбиение всей разработки на этапы

b) Переход с одного этапа на следующий происходит только после того, как будет полностью завершена работа на текущем.

c) Каждый этап завершается выпуском полного комплекта документации, достаточной

для того, чтобы разработка могла быть продолжена другой командой разработчиков.

d) Последовательность шагов разработки следующая: Анализ – Проектирование – Сопряжение – Реализация – Внедрение

2. Какое утверждение неверно для спиральной модели жизненного цикла ИС: (b)

a) Делает упор на начальные этапы жизненного цикла: анализ и проектирование.

b) Переход на следующий уровень не может быть осуществлен до полного завершения

предыдущего.

c) Каждый виток спирали соответствует созданию фрагмента или версии программного

обеспечения (ПО), на нем уточняются цели и характеристики проекта, определяется его качество и планируются работы следующего витка спирали. Таким образом, углубляются и последовательно конкретизируются детали проекта и в результате выбирается обоснованный вариант, который доводится до реализации.

d) Основная проблема спирального цикла - определение момента перехода на следующий

этап. Для ее решения необходимо ввести временные ограничения на каждый из этапов

жизненного цикла.

3. Объект в ООА представляет собой: (b)

a) Описывает реально не существующий элемент,

b) Один типичный, но неопределенный экземпляр в реальном мире,

c) Конкретный экземпляр в реальном мире,

d) Аналогичен понятию объекта в программировании (Object)

4. Абстракции цели или назначения человека, части оборудования или организации:

(b)

a) реальные объекты;

b) роли;

c) прецедент;

d) взаимодействия;

5. Абстракции фактического существования некоторых предметов в физическом мире, это: (a)

a) реальные объекты;

b) роли;

c) прецедент;

d) взаимодействия;

6. Объекты, получаемые из отношений между другими объектами: (d)

a) реальные объекты;

b) роли;

c) прецедент;

d) взаимодействия;

7. Абстракция чего-то постоянно происходящего: (c)

a) реальные объекты;

14

b) роли;

c) прецедент;

d) взаимодействия;

8. Абстракция сигнала в реальном мире, который сообщает нам о перемещении чего-либо в

новое состояние (b)

a) Сущность,

b) Событие,

- c) Действие,
 - d) Состояние.
9. Положение объекта, в котором применяется определенный набор правил, линий поведения,
- предписаний и физических законов (d)
 - a) Сущность,
 - b) Событие,
 - c) Действие,
 - d) Состояние.
10. Деятельность или операция, которая должна быть выполнена экземпляром, когда он
- достигает состояния (c)
 - a) Сущность,
 - b) Событие,
 - c) Действие,
 - d) Состояние.
11. Связь в ООА это: (c)
- a) Абстракция фактического существования некоторых предметов в физическом мире
 - b) Абстракция прецедента или сигнала в реальном мире, который сообщает нам о перемещении чего-либо в новое состояние
 - c) Абстракция набора отношений, которые систематически возникают между различными видами предметов в реальном мире
 - d) Абстракция чего-то произошедшего или случившегося
12. На диаграммах “Сущность-связь” связи изображаются: (b)
- a) Не изображаются
 - b) Линиями
 - c) Прямоугольниками
 - d) Овалами
13. Функциональные диаграммы могут изображаться в нотации: (b)
- a) DFD
 - b) IDEF0
 - c) IDEF1X
 - d) IDEF2
14. Диаграммы потоков данных могут изображаться в нотации: (a)
- a) DFD
 - b) IDEF0
 - c) IDEF1X
 - d) IDEF2
15. Диаграммы сущность-связь могут изображаться в нотации: (c)
- a) DFD
 - b) IDEF0
 - c) IDEF1X
 - d) IDEF2
16. Какое из следующих высказываний неверно для моделей состояний в ООА: (c)
- a) Модель состояний связана с поведением объектов и связей во времени.
 - b) Модели состояний используются для формализации жизненных циклов объектов и связей.
 - c) Модели состояний изображаются в виде диаграмм потоков данных
 - d) Модели состояний выражаются в переходных диаграммах и таблицах

17. По какому из приведенных типов атрибуты (в ООА) не могут классифицироваться: (b)

- a) описательные;
- b) связующие;
- c) указывающие;
- 15
- d) вспомогательные.

18. Отдельный реальный, гипотетический или абстрактный мир, населенный отчетливым

набором объектов, которые ведут себя в соответствии с характерными для него правилами и

линиями поведения, это (c)

- a) Множество;
- b) Сущность;
- c) Домен;
- d) Класс.

19. Домен, который обеспечивает общие механизмы и сервисные функции, необходимые для

поддержки прикладного домена, это (b)

- a) Домен механизмов;
- b) Сервисный домен;
- c) Архитектурный домен;
- d) Домены реализации

20. Предметная область системы с точки зрения конечного пользователя системы (в ООА), это:

- (a)
- a) Прикладной домен;
- b) Сервисный домен;
- c) Архитектурный домен;
- d) Домены реализации

21. Домен, включающий в себя языки программирования, сети, операционные системы и общие

библиотеки классов и обеспечивающий концептуальные сущности, в которых будет реализована вся система, это (d)

- a) Домен механизмов;
- b) Сервисный домен;
- c) Архитектурный домен;
- d) Домены реализации.

22. Домен, который обеспечивает общие механизмы и структуры для управления данными и

управления системой как единым целым, это: (c)

- a) Домен механизмов;
- b) Сервисный домен;
- c) Архитектурный домен;
- d) Домены реализации

23. В ООА справедлива следующая цепочка декомпозиции задачи: (d)

- a) Задача – объект – процесс – действие;
- b) Задача – процесс – объект – действие;
- c) Задача – процесс – действие – объект;
- d) Задача – объект – действие – процесс;

24. В ООА при формализации связи один-к-одному вспомогательные атрибуты могут быть

- добавлены: (d)
- a) к первому объекту
 - b) ко второму объекту
 - c) к обоим объектам вместе
 - d) к любому объекту (но не к обоим)

25. В ООА при формализации связи один-ко-многим вспомогательные атрибуты должны быть:

- (b)
- a) добавлены к объекту на стороне "один"
 - b) добавлены к объекту на стороне "много"
 - c) добавлены к обоим объектам
 - d) не должны добавляться

26. В диаграмме переходов в состояние переход обозначается: (c)

- a) прямоугольником
- b) овалом
- c) стрелкой
- d) надписью

27. Что из ниже перечисленного не может включаться в диаграммы потоков данных:

(a)

- a) таймер,
- b) внешняя сущность,
- 16
- c) процессы,
- d) накопители данных

28. Определяет информацию, передаваемую через некоторое соединение от источника к

- приемнику (в ДПД): (d)
- a) внешняя сущность
 - b) процесс
 - c) накопитель данных
 - d) поток данных

29. Преобразование входных потоков в выходные в соответствии с определенным алгоритмом

- (в ДПД): (b)
- a) внешняя сущность
 - b) процесс
 - c) накопитель данных
 - d) поток данных

30. Абстрактное устройство для хранения информации (в ДПД): (c)

- a) внешняя сущность
- b) процесс
- c) накопитель данных
- d) поток данных

31. Материальный предмет или физическое лицо, представляющие собой источник и приемник

- информации (в ДПД): (a)
- a) внешняя сущность
 - b) процесс
 - c) накопитель данных
 - d) поток данных

32. Чем характеризуется информационная переменная: (a)

- a) наименованием, значением и обозначением

- b) множеством допустимых значений
- c) наименованием переменной
- d) перечнем ее основных характеристик

Краткие методические указания

Тестовые задания состоят из вопроса и нескольких вариантов ответа. Решение представляет собой указание номера вопроса и букву, которой обозначен правильный, по мнению студента, вариант ответа. В течение семестра проводится 4 теста по 4 темам на лекционных занятиях, в каждом тесте 16 вопросов.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	5	Студент допустил не более 2х ошибок
4	4	Студент совершил от 3 до 6 ошибок в ответах на тест
3	2-3	Студент совершил от 7 до 10 ошибок в ответах на тест
2	0-1	Студент совершил 11 и более ошибок в ответах на тест

5.2 Примеры заданий для выполнения практических работ

1 Разработка плана этапов проектирования информационной системы. Разработка технического задания на проектирование ИС. Подготовка документации к проведению системного анализа предметной области.

2 Системный анализ предметной области: обследование автоматизируемого предприятия. Проведение работ по анкетированию, интервьюированию работников исследуемого предприятия. Анализ и структурирование собранных данных. Построение диаграмм DFD, IDEF0 необходимой степени детализации.

3 Определение типа приложения (OLTP, DSS, гибрид). Разработка эскиза приложения: создание доски хранения, создание списка форм, отчетов и других элементов, соответствующих элементам модели. Разработка иерархии форм: классификация форм по их функциям и определение связей функциональных групп.

4 Определение технологии обработки данных и способа доступа к данным. Определение архитектуры систем с сетевым доступом к данным. Проведение структурного анализа моделей AS IS. Оценка текущего состояния информационной системы на предприятии. Построение альтернативных моделей TO BE.

5 Определение предпочтений и выбор оптимальной модели TO BE для исследуемого предприятия. Согласование и утверждение выбранной модели. Описание логической и физической моделей данных «Сущность-связь».

6 Анализ ЛВС предприятия, оборудования и планировки зданий, площадок и др. инженерных сооружений.

7 Анализ ситуации по согласованию различных подсистем ИС, сетевых протоколов, форматов баз данных и т.п.

8 Формирование справочной и сопроводительной документации. Разработка стратегии разграничения полномочий и уровень доступа.

9 Разработка серверного и пользовательского приложений. Использование COM-серверов, технологий ADO, ADO.NET, LINQ, COM/DCOM, CORBA, MIDAS.

10 Оценка стоимости информационной системы. Оценка сложности проекта. Формирование детального плана проектных работ. Формирование группы разработчиков и распределение функций и задач между разработчиками. Установление правил взаимного обмена данными. Выбор сертифицированных средств защиты данных, формирование ограничений доступа к данным. Тестирование и сопровождение ИС.

Краткие методические указания

На выполнение одной практической работы отводится не менее одного двухчасового занятия. После выполнения каждой практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные задания по теме

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	12-15	Оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил задание, правильно применил методы.
4	8-11	Оценка «хорошо» выставляется, если студент выполнил задание, правильно применил методы, но совершил логические ошибки.
3	4-7	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание, но применил методы не все необходимые методы для его выполнения.
2	0-3	Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание и/или неверно применил методы необходимые его выполнения.

5.3 Вопросы к экзамену

1. Дайте определение системам поддержки принятия решения (СППР).
2. Какие основные задачи решаются системами поддержки принятия решений?
3. Какие выделяют три класса задач по степени «интеллектуальности» обработки данных в СППР?
4. Приведите обобщённую архитектуру СППР.
5. Приведите сравнительную характеристику требований к OLTP-системам и OLAP-системам.
6. Дайте определение хранилища данных.
7. Опишите основные свойства хранилища данных (ХД).
8. Приведите и опишите структуру СППР с физическим ХД. Достоинства и недостатки данного подхода.
9. Приведите и опишите структуру СППР с виртуальным ХД. Достоинства и недостатки данного подхода.
10. На какие три основные категории делятся данные в ХД?
11. Что представляет собой ETL-процесс? Рассмотрите все этапы данного процесса.
12. Что подразумевают под эффективным решением? Какие существуют факторы эффективного принятия решений?
13. Что представляет собой процесс проведения бизнес-аналитики?
14. Что представляет собой процесс интеллектуального анализа данных?
15. Из каких элементов состоит многомерная модель данных?
16. Что представляют собой серверные OLAP-средства? Преимущества и недостатки их использования.
17. Архитектура OLAP-системы – MOLAP. Преимущества и недостатки такой архитектуры. В каких случаях данная архитектура наиболее применима?
18. Архитектура OLAP-системы – HOLAP. Преимущества и недостатки такой архитектуры. В каких случаях данная архитектура наиболее применима?
19. Архитектура OLAP-системы – ROLAP. Преимущества и недостатки такой архитектуры. В каких случаях данная архитектура наиболее применима?

Краткие методические указания

Для подготовки к экзамену студенту необходимо изучить лекционный материал, а так же материал представленный в дополнительных источниках.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	14-20	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
4	8-12	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.
3	2-6	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.
2	0-2	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.