

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Заболотни Галина Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 24.02.2026 16:31:59  
Уникальный программный ключ:  
476db7d4acc6b30ef81301b7be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«Самарский государственный технический университет»**  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала ФГБОУ ВО  
«СамГТУ» в г. Новокуйбышевске  
\_\_\_\_\_ / Г.И. Заболотни  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Б1.О.08 «Технологии проектирования и разработки информационных систем»

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	09.04.02 Информационные системы и технологии
<b>Направленность (профиль)</b>	Прикладные информационные системы и технологии
<b>Квалификация</b>	Магистр
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Год начала подготовки</b>	2026
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	Кафедра «Информатика и системы управления» (НФ-ИиСУ)
<b>Кафедра-разработчик</b>	Кафедра «Информатика и системы управления» (НФ-ИиСУ)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	216 / 6
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Экзамен

## **Б1.О.08 «Технологии проектирования и разработки информационных систем»**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.04.02 Информационные системы и технологии**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 917 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент,  
кандидат технических  
наук

\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)

А.Н. Лада

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

\_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
А.В. Волкодаева, кандидат  
экономических наук, доцент  
(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_  
Заместитель директора

\_\_\_\_\_  
Е.Т. Демидова, кандидат  
юридических наук, доцент  
(ФИО, степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
Руководитель образовательной  
программы

\_\_\_\_\_  
А.В. Волкодаева, кандидат  
экономических наук, доцент  
(ФИО, степень, ученое звание)

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4.1. Содержание лекционных занятий.....	6
4.2. Содержание лабораторных занятий.....	7
4.3. Содержание практических занятий.....	7
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю).....	9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения.....	10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем.....	10
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	10
9. Методические материалы .....	11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	12

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационная культура	ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, включая архитектурные подходы, платформы и ключевые технологии.
			Уметь анализировать структуру и функциональность программно-аппаратных решений с точки зрения их применимости в профессиональной деятельности.
			Владеть терминологией и классификацией программных и аппаратных компонентов, используемых при построении информационных и автоматизированных систем.
	ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Знать методы и принципы модернизации программного и аппаратного обеспечения с учётом ограничений совместимости, производительности и безопасности.	
		Уметь проектировать и внедрять модификации в существующее программно-аппаратное обеспечение для решения конкретных профессиональных задач.	
		Владеть инструментами диагностики, тестирования и адаптации компонентов информационных систем при их модернизации.	
ОПК-5.3. Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Знать жизненный цикл разработки программного и аппаратного обеспечения, включая этапы проектирования, реализации, интеграции и сопровождения.		
	Уметь разрабатывать программные модули и аппаратно-программные решения в соответствии с техническими требованиями и стандартами качества.		
	Владеть навыками проектирования, кодирования, отладки и документирования компонентов программно-аппаратных систем.		
ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения,	ОПК-6.1. Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных	Знать теоретические основы системной инженерии: модели жизненного цикла систем, методы анализа требований, архитектурное моделирование, управление конфигурациями и	

передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	технологий.	версиями.
		Уметь интерпретировать и применять положения системной инженерии при проектировании систем обработки информации.
		Владеть терминологией и концептуальным аппаратом системной инженерии в контексте ИТ-проектов.
	ОПК-6.2. Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать инструментальные средства и методологии системной инженерии, применяемые для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации.
		Уметь проектировать информационные процессы и архитектуры систем с использованием методов системной инженерии, включая моделирование потоков данных и интерфейсов.
		Владеть навыками применения CASE-средств и методологий системного анализа для разработки комплексных ИТ-решений.
ОПК-6.3. Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать практические подходы к реализации этапов системной инженерии: от сбора требований до валидации и сопровождения системы.	
	Уметь координировать применение средств системной инженерии в командной работе над проектами информационных систем.	
	Владеть навыками комплексного применения методов и инструментов системной инженерии на всех этапах жизненного цикла ИТ-системы.	

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: обязательная часть.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-5	Б1.О.07 Экономико-математические модели управления		Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ОПК-6		ФТД.01 Облачные технологии	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего),	32	32

в том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия	24	24
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	148	148
Подготовка к практическим занятиям	148	148
<b>Контроль:</b> экзамен	36	36
<b>Итого: час</b>	216	216
<b>Итого: з.е.</b>	6	6

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основы и методологии проектирования	2	0	4	40	46
2	Методы анализа и моделирования	2	0	8	48	58
3	Современные средства и языки программирования	4	0	12	60	76
	<b>Итого</b>	8	0	24	148	216

#### 4.1. Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>2 семестр</b>				
1	Основы и методологии проектирования	Тема 2. Содержание этапов жизненного цикла информационных систем	Жизненный цикл ИС. Модели ЖЦ ИС. ISO 12207. Модель быстрой разработки RAD. Основные принципы методологии RAD. Этапы модели RAD. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005.	2
2	Методы анализа и моделирования	Тема 5. Моделирование потоков данных. Концептуальная схема предметной области	Технология проектирования DATARUN. IDEF1. IDEF3. Структура модели деятельности предприятия. Модель потоков данных – диаграммы DFD. Диаграммы ER - «сущность-связь». Соответствие технологий и методов проектирования. Требования к эффективности и надежности проектных решений.	2
3	Современные средства и языки программирования	Тема 7. Язык UML. Диаграмма классов	Основные обозначения на диаграмме классов. Разновидности классов. Атрибут (attribute) класса. Элементы записи атрибута. Модификатор атрибута. Кратность. Операции класса. Параметры операции. Отношения на диаграмме классов. Ассоциация. Навигация.	2
4	Современные средства и языки программирования	Тема 9. CASE-средства	Компоненты интегрированного CASE-средства. Классификация по типам CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств. Факторы, влияющие на выбор CASE-средств. Определение	2

			потребностей организации. Статьи затрат на внедрение CASE-средств. Анализ рынка CASE-средств. Определение критериев успешного внедрения. Разработка стратегии внедрения и полномасштабное внедрение CASE-средств.	
			<b>Итого за семестр:</b>	8
			<b>Итого:</b>	8

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

#### 4.3. Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>2 семестр</b>				
1	Основы и методологии проектирования	Тема 1. Основные положения проектирования систем	Технология проектирования. Требования к технологии проектирования. Подсистемы ИС. Общие представления о ЖЦ ИС	2
2	Основы и методологии проектирования	Тема 2. Содержание этапов жизненного цикла информационных систем	Жизненный цикл ИС. Модели ЖЦ ИС. ISO 12207. Модель быстрой разработки RAD	2
3	Методы анализа и моделирования	Тема 4. Структурный анализ и структурное проектирование	Обобщенная модель бизнес-процесса. Технологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов. Стандарты IDEF. Методология функционального моделирования работ SADT	2
4	Методы анализа и моделирования	Тема 5. Моделирование потоков данных. Концептуальная схема предметной области	Структура модели деятельности предприятия. Модель потоков данных – диаграммы DFD	2
5	Методы анализа и моделирования	Тема 5. Моделирование потоков данных. Концептуальная схема предметной области	Диаграммы ER - «сущность-связь». Соответствие технологий и методов проектирования	2
6	Методы анализа и моделирования	Тема 6. Типовое проектирование. Язык UML. Диаграмма прецедентов, деятельности, последовательности	Диаграмма классов. Диаграмма объектов. Диаграмма развертывания. Диаграмма пакетов. Диаграмма использования. Диаграмма деятельности. Диаграмма конечных автоматов. Диаграмма последовательности. Инструментальные средства моделирования	2
7	Современные средства и языки программирования	Тема 7. Язык UML. Диаграмма классов	Атрибут (attribute) класса. Элементы записи атрибута. Модификатор атрибута. Кратность. Операции класса	2
8	Современные средства и языки	Тема 7. Язык UML. Диаграмма классов	Параметры операции. Отношения на диаграмме	2

	программирования		классов. Ассоциация. Навигация	
9	Современные средства и языки программирования	Тема 8. Требования к информационным системам. Модель FURPS	Управление требованиями. Определение и классификация требований. Цели разработки требований. Анализ требований и бизнес-анализ	2
10	Современные средства и языки программирования	Тема 8. Требования к информационным системам. Модель FURPS	Роли в управлении требованиями. Модель FURPS. Нефункциональные требования. Типы требований и артефакты RUP	2
11	Современные средства и языки программирования	Тема 9. CASE-средства	Компоненты интегрированного CASE-средства. Классификация по типам CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств. Факторы, влияющие на выбор CASE-средств. Определение потребностей организации. Статьи затрат на внедрение CASE-средств	2
12	Современные средства и языки программирования	Тема 9. CASE-средства	Анализ рынка CASE-средств. Определение критериев успешного внедрения. Разработка стратегии внедрения CASE-средств. Полномасштабное внедрение CASE-средств. Отношения на диаграммах прецедентов. Диаграмма деятельности. Виды действий. Специальные регионы. Диаграмма последовательности	2
<b>Итого за семестр:</b>				24
<b>Итого:</b>				24

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>2 семестр</b>			
Основы и методологии проектирования	Подготовка к практическим занятиям	Основные понятия и определения. Признаки проектирования. Парадигма проектирования. Элементы структуры парадигмы. Типология систем проектирования. Требования к эффективности проектирования. Технология проектирования. Требования к технологии проектирования. Подсистемы ИС. Общие представления о ЖЦ ИС. Жизненный цикл ИС. Модели ЖЦ ИС. ISO 12207. Модель быстрой разработки RAD. Основные принципы методологии RAD. Этапы модели RAD. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. ГОСТ 34. Управление процессами жизненного цикла ИС. Методика Oracle CDM. Методология RUP. Методология MSF. «Гибкие» методы разработки. Extreme Programming. Структура методологии проектирования. Структурный анализ.	40
Методы анализа и	Подготовка к	Базовые принципы структурного подхода.	48

моделирования	практическим занятиям	Принципы программно-техники. Принципы Технология проектирования RUP. Информационной инженерии. Виды моделей. Обобщенная модель бизнес-процесса. Технологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов. Графические нотации моделирования, используемые в России. Стандарты IDEF. Методология функционального моделирования работ SADT. Технология проектирования DATARUN. IDEF1. IDEF3. Структура модели деятельности предприятия. Модель потоков данных – диаграммы DFD. Диаграммы ER - «сущность-связь». Соответствие технологий и методов проектирования. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Определение языка UML. Диаграмма классов. Диаграмма объектов. Диаграмма развертывания. Диаграмма пакетов. Диаграмма использования. Диаграмма деятельности. Диаграмма конечных автоматов. Диаграмма последовательности. Инструментальные средства моделирования	
Современные средства и языки программирования	Подготовка к практическим занятиям	Основные обозначения на диаграмме классов. Разновидности классов. Атрибут (attribute) класса. Элементы записи атрибута. Модификатор атрибута. Кратность. Операции класса. Параметры операции. Отношения на диаграмме классов. Ассоциация. Навигация. Управление требованиями. Определение и классификация требований. Цели разработки требований. Анализ требований и бизнес-анализ. Роли в управлении требованиями. Классификация К.Вигерса. Модель FURPS. Нефункциональные требования. Типы требований и артефакты RUP. Компоненты интегрированного CASE-средства. Классификация по типам CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств. Факторы, влияющие на выбор CASE-средств. Определение потребностей организации. Статьи затрат на внедрение CASE-средств. Анализ рынка CASE-средств. Определение критериев успешного внедрения. Разработка стратегии внедрения CASE-средств. Полномасштабное внедрение CASE-средств.	60
<b>Итого за семестр:</b>			<b>148</b>
<b>Итого:</b>			<b>148</b>

### 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
<b>Основная литература</b>		
1	Проектирование информационных систем : учеб. пособие / Г. Н. Исаев.- М., Омега-Л, 2013.- 424 с. - Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 116815">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 116815</a>	Электронный ресурс
2	Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления : учеб. пособие / И. Д. Рудинский.- М., Горячая линия-Телеком, 2015.- 303 с. - Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 116824">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 116824</a>	Электронный ресурс
3	Программная инженерия : Технология разработки программного обеспечения : учеб. / С. А. Орлов .- 5е изд., обновл. и доп..- М., Питер , 2016.- 640 с. - Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 117424">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 117424</a>	Электронный ресурс
<b>Дополнительная литература</b>		

4	CASE-технологии : Современ.методы и средства проектирования информ.систем.- М., Финансы и статистика, 1998.- 176 с. - Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog  48263">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog  48263</a>	Электронный ресурс
5	Стандартизация разработки программных средств : Учеб.пособие / В.А.Благодатских,В.А.Волнин,К.Ф.Посакалов;Под ред.О.С.Разумова.- М., Финансы и статистика, 2005.- 284 с. - Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog  98314">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog  98314</a>	Электронный ресурс
6	Технологии программирования : Учеб. / В.А.Камаев,В.В.Костерин .- 2-е изд.,перераб.и доп..- М., Высш.шк., 2006.- 454 с. - Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog  98633">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog  98633</a>	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

### 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows 8.1 Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2013	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Антивирус Kaspersky EndPoint Security	«Лаборатории Касперского» (Отечественный)	Лицензионное
4	Программное обеспечение «Антиплагиат.Эксперт»	АО «Антиплагиат» (Отечественный)	Лицензионное

### 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Административно-управленческий портал	<a href="http://www.aup.ru/marketing">www.aup.ru/marketing</a>	Ресурсы открытого доступа
2	Консультант плюс	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Ресурсы открытого доступа
3	Электронная библиотека изданий СамГТУ	<a href="http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe">http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
5	eLIBRARY.ru	<a href="http://www.eLIBRARY.ru">http://www.eLIBRARY.ru</a>	Российские базы данных ограниченного доступа

### 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

#### Лекционные занятия

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование: набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, переносной ноутбук), специализированная мебель.

#### Практические занятия

Учебная аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и

промежуточной аттестации. Помещение оснащено специализированной мебелью, оборудованием и техническими средствами обучения.

#### **Самостоятельная работа**

Аудитория для самостоятельной работы. Помещение оснащено специализированной мебелью, оборудованием и техническими средствами обучения, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

### **9. Методические материалы**

#### **Методические рекомендации при работе на лекции**

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

#### **Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии**

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

- 1) ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
- 2) проработка конспекта лекции;
- 3) чтение рекомендованной литературы;
- 4) подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
- 5) выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

#### **Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы**

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы

овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

#### **10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**Б1.О.08 «Технологии проектирования и разработки информационных систем»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	<u>09.04.02 Информационные системы и технологии</u>
<b>Направленность (профиль)</b>	<u>Прикладные информационные системы и технологии</u>
<b>Квалификация</b>	<u>Магистр</u>
<b>Форма обучения</b>	<u>Очная</u>
<b>Год начала подготовки</b>	<u>2026</u>
<b>Институт / факультет</b>	<u>Кафедры филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Новокуйбышевске</u>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<u>Кафедра «Информатика и системы управления» (НФ-ИиСУ)</u>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<u>Кафедра «Информатика и системы управления» (НФ-ИиСУ)</u>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<u>216 / 6</u>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<u>Экзамен</u>

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационная культура	ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	<p>Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, включая архитектурные подходы, платформы и ключевые технологии.</p> <p>Уметь анализировать структуру и функциональность программно-аппаратных решений с точки зрения их применимости в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть терминологией и классификацией программных и аппаратных компонентов, используемых при построении информационных и автоматизированных систем.</p>
		ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	<p>Знать методы и принципы модернизации программного и аппаратного обеспечения с учётом ограничений совместимости, производительности и безопасности.</p> <p>Уметь проектировать и внедрять модификации в существующее программно-аппаратное обеспечение для решения конкретных профессиональных задач.</p> <p>Владеть инструментами диагностики, тестирования и адаптации компонентов информационных систем при их модернизации.</p>
		ОПК-5.3. Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	<p>Знать жизненный цикл разработки программного и аппаратного обеспечения, включая этапы проектирования, реализации, интеграции и сопровождения.</p> <p>Уметь разрабатывать программные модули и аппаратно-программные решения в соответствии с техническими требованиями и стандартами качества.</p> <p>Владеть навыками проектирования, кодирования, отладки и документирования компонентов программно-аппаратных систем.</p>
		ОПК-6.1. Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных	Знать теоретические основы системной инженерии: модели жизненного цикла систем, методы анализа требований, архитектурное моделирование, управление конфигурациями и

	передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	технологий.	версиями.	
			Уметь интерпретировать и применять положения системной инженерии при проектировании систем обработки информации.	
			Владеть терминологией и концептуальным аппаратом системной инженерии в контексте ИТ-проектов.	
	ОПК-6.2. Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.			Знать инструментальные средства и методологии системной инженерии, применяемые для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации.
				Уметь проектировать информационные процессы и архитектуры систем с использованием методов системной инженерии, включая моделирование потоков данных и интерфейсов.
				Владеть навыками применения CASE-средств и методологий системного анализа для разработки комплексных ИТ-решений.
	ОПК-6.3. Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.			Знать практические подходы к реализации этапов системной инженерии: от сбора требований до валидации и сопровождения системы.
				Уметь координировать применение средств системной инженерии в командной работе над проектами информационных систем.
				Владеть навыками комплексного применения методов и инструментов системной инженерии на всех этапах жизненного цикла ИТ-системы.

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
<b>Основы и методологии проектирования</b>				
ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, включая архитектурные подходы, платформы и ключевые технологии.	Тестовые задания	Да	Нет
		Зачет	Нет	Да
	Уметь анализировать структуру и функциональность программно-аппаратных решений с точки зрения их применимости в профессиональной деятельности.	Практические задания	Да	Нет
		Зачет	Нет	Да
	Владеть терминологией и	Практические	Да	Нет

	классификацией программных и аппаратных компонентов, используемых при построении информационных и автоматизированных систем.	задания			
		Зачет	Нет	Да	
ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Знать методы и принципы модернизации программного и аппаратного обеспечения с учётом ограничений совместимости, производительности и безопасности.	Тестовые задания	Да	Нет	
		Зачет	Нет	Да	
	Уметь проектировать и внедрять модификации в существующее программно-аппаратное обеспечение для решения конкретных профессиональных задач.	Практические задания	Да	Нет	
		Зачет	Нет	Да	
	Владеть инструментами диагностики, тестирования и адаптации компонентов информационных систем при их модернизации.	Практические задания	Да	Нет	
		Зачет	Нет	Да	
	ОПК-5.3. Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Знать жизненный цикл разработки программного и аппаратного обеспечения, включая этапы проектирования, реализации, интеграции и сопровождения.	Тестовые задания	Да	Нет
			Зачет	Нет	Да
Уметь разрабатывать программные модули и аппаратно-программные решения в соответствии с техническими требованиями и стандартами качества.		Практические задания	Да	Нет	
		Зачет	Нет	Да	
Владеть навыками проектирования, кодирования, отладки и документирования компонентов программно-аппаратных систем.		Практические задания	Да	Нет	
		Зачет	Нет	Да	
ОПК-6.1. Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.		Знать теоретические основы системной инженерии: модели жизненного цикла систем, методы анализа требований, архитектурное моделирование, управление конфигурациями и версиями.	Тестовые задания	Да	Нет
			Зачет	Нет	Да
	Уметь интерпретировать и применять положения системной инженерии при проектировании систем обработки информации.	Практические задания	Да	Нет	
		Зачет	Нет	Да	
	Владеть терминологией и концептуальным аппаратом системной инженерии в контексте ИТ-проектов.	Практические задания	Да	Нет	
		Зачет	Нет	Да	
	ОПК-6.2. Уметь:	Знать инструментальные	Тестовые	Да	Нет

применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	средства и методологии системной инженерии, применяемые для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации.	задания			
		Зачет	Нет	Да	
	Уметь проектировать информационные процессы и архитектуры систем с использованием методов системной инженерии, включая моделирование потоков данных и интерфейсов.	Практические задания	Да	Нет	
		Зачет	Нет	Да	
	Владеть навыками применения CASE-средств и методологии системного анализа для разработки комплексных ИТ-решений.	Практические задания	Да	Нет	
		Зачет	Нет	Да	
ОПК-6.3. Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать практические подходы к реализации этапов системной инженерии: от сбора требований до валидации и сопровождения системы.	Тестовые задания	Да	Нет	
		Зачет	Нет	Да	
	Уметь координировать применение средств системной инженерии в командной работе над проектами информационных систем.	Практические задания	Да	Нет	
		Зачет	Нет	Да	
	Владеть навыками комплексного применения методов и инструментов системной инженерии на всех этапах жизненного цикла ИТ-системы.	Практические задания	Да	Нет	
		Зачет	Нет	Да	
	<b>Методы анализа и моделирования</b>				
	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, включая архитектурные подходы, платформы и ключевые технологии.	Тестовые задания	Да	Нет
Экзамен			Нет	Да	
Уметь анализировать структуру и функциональность программно-аппаратных решений с точки зрения их применимости в профессиональной деятельности.		Практические задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
Владеть терминологией и классификацией программных и аппаратных компонентов, используемых при построении информационных и автоматизированных систем.		Практические задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное	Знать методы и принципы модернизации программного и аппаратного обеспечения	Тестовые задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	

обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	с учётом ограничений совместимости, производительности и безопасности.				
	Уметь проектировать и внедрять модификации в существующее программно-аппаратное обеспечение для решения конкретных профессиональных задач.	Практические задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
	Владеть инструментами диагностики, тестирования и адаптации компонентов информационных систем при их модернизации.	Практические задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
	ОПК-5.3. Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Знать жизненный цикл разработки программного и аппаратного обеспечения, включая этапы проектирования, реализации, интеграции и сопровождения.	Тестовые задания	Да	Нет
Экзамен			Нет	Да	
Уметь разрабатывать программные модули и аппаратно-программные решения в соответствии с техническими требованиями и стандартами качества.		Практические задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
Владеть навыками проектирования, кодирования, отладки и документирования компонентов программно-аппаратных систем.		Практические задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
ОПК-6.1. Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.		Знать теоретические основы системной инженерии: модели жизненного цикла систем, методы анализа требований, архитектурное моделирование, управление конфигурациями и версиями.	Тестовые задания	Да	Нет
			Экзамен	Нет	Да
		Уметь интерпретировать и применять положения системной инженерии при проектировании систем обработки информации.	Практические задания	Да	Нет
			Экзамен	Нет	Да
		Владеть терминологией и концептуальным аппаратом системной инженерии в контексте ИТ-проектов.	Практические задания	Да	Нет
			Экзамен	Нет	Да
	ОПК-6.2. Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать инструментальные средства и методологии системной инженерии, применяемые для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации.	Тестовые задания	Да	Нет
			Экзамен	Нет	Да
		Уметь проектировать информационные процессы и архитектуры систем с использованием методов системной	Практические задания	Да	Нет
			Экзамен	Нет	Да

	инженерии, включая моделирование потоков данных и интерфейсов.				
	Владеть навыками применения CASE-средств и методологий системного анализа для разработки комплексных ИТ-решений.	Практические задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
ОПК-6.3. Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать практические подходы к реализации этапов системной инженерии: от сбора требований до валидации и сопровождения системы.	Тестовые задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
	Уметь координировать применение средств системной инженерии в командной работе над проектами информационных систем.	Практические задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
	Владеть навыками комплексного применения методов и инструментов системной инженерии на всех этапах жизненного цикла ИТ-системы.	Практические задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
	<b>Современные средства и языки программирования</b>				
	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, включая архитектурные подходы, платформы и ключевые технологии.	Тестовые задания	Да	Нет
Экзамен			Нет	Да	
Уметь анализировать структуру и функциональность программно-аппаратных решений с точки зрения их применимости в профессиональной деятельности.		Практические задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
Владеть терминологией и классификацией программных и аппаратных компонентов, используемых при построении информационных и автоматизированных систем.		Практические задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.		Знать методы и принципы модернизации программного и аппаратного обеспечения с учётом ограничений совместимости, производительности и безопасности.	Тестовые задания	Да	Нет
			Экзамен	Нет	Да
	Уметь проектировать и внедрять модификации в существующее программно-аппаратное обеспечение для решения конкретных профессиональных задач.	Практические задания	Да	Нет	
		Экзамен	Нет	Да	
	Владеть инструментами	Практические	Да	Нет	

	диагностики, тестирования и адаптации компонентов информационных систем при их модернизации.	задания		
		Экзамен	Нет	Да
ОПК-5.3. Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Знать жизненный цикл разработки программного и аппаратного обеспечения, включая этапы проектирования, реализации, интеграции и сопровождения.	Тестовые задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Уметь разрабатывать программные модули и аппаратно-программные решения в соответствии с техническими требованиями и стандартами качества.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Владеть навыками проектирования, кодирования, отладки и документирования компонентов программно-аппаратных систем.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
ОПК-6.1. Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать теоретические основы системной инженерии: модели жизненного цикла систем, методы анализа требований, архитектурное моделирование, управление конфигурациями и версиями.	Тестовые задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Уметь интерпретировать и применять положения системной инженерии при проектировании систем обработки информации.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Владеть терминологией и концептуальным аппаратом системной инженерии в контексте ИТ-проектов.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
ОПК-6.2. Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать инструментальные средства и методологии системной инженерии, применяемые для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации.	Тестовые задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Уметь проектировать информационные процессы и архитектуры систем с использованием методов системной инженерии, включая моделирование потоков данных и интерфейсов.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Владеть навыками применения CASE-средств и методологий системного анализа для разработки комплексных ИТ-решений.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
ОПК-6.3. Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии	Знать практические подходы к реализации этапов системной инженерии: от сбора	Тестовые задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да

в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	требований до валидации и сопровождения системы.			
	Уметь координировать применение средств системной инженерии в командной работе над проектами информационных систем.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Владеть навыками комплексного применения методов и инструментов системной инженерии на всех этапах жизненного цикла ИТ-системы.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да

**Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.О.08 «Технологии проектирования и разработки информационных систем»**

(шифр и наименование дисциплины)

**для направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии**  
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

**2026 ГОД ПРИЕМА**

(год приема на образовательную программу)

**Контролируемая (ые) компетенция(и):**

**ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем**

**ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий**

(шифр и наименование компетенции(й))

**Спецификация тестовых заданий**

Содержание дисциплины (разделы / темы)	Число заданий									Всего
	закрытые			открытые				комбинированные		
	однозначный выбор варианта ответа	многозначный выбор варианта ответа	задание на сопоставление	задание на установление правильной	задания на дополнение	задания с развернутым ответом	практико-ориентированные задания	Задания с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	Задания с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора ответов	
<b>Раздел 1. Основы и методологии проектирования</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>63</b>
Тема 1. Основные положения проектирования систем	3	2	4	2	2	2	2	2	2	21
Тема 2. Содержание этапов жизненного цикла информационных систем	3	2	4	2	2	2	2	2	2	21
Тема 3. Методологии проектирования ИС	3	2	4	2	2	2	2	2	2	21
<b>Раздел 2. Методы анализа и моделирования</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>63</b>
Тема 4. Структурный анализ и структурное проектирование	3	2	4	2	2	2	2	2	2	21
Тема 5. Моделирование потоков данных. Концептуальная схема предметной области	3	2	4	2	2	2	2	2	2	21
Тема 6. Типовое проектирование. Язык UML. Диаграмма прецедентов, деятельности, последовательности	3	2	4	2	2	2	2	2	2	21
<b>Раздел 3. Современные средства и языки программирования</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>64</b>
Тема 7. Язык UML. Диаграмма классов	3	2	4	2	2	2	2	2	2	21
Тема 8. Требования к	3	2	4	2	2	2	2	2	2	21

информационным системам. Модель FURPS										
Тема 9. CASE-средства	3	2	4	2	3	2	2	2	2	22

### Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	90
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	100

### Сценарии выполнения диагностических заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать единственный вариант ответа из предложенных.
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать несколько вариантов ответа из предложенных.
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 - утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа (например, АБВГ)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА)
Задание открытого типа на дополнение	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается недостающее дополнение. 2. Определить какой информации не хватает. 3. Внесение пропущенного слова. 4. Записать в ответ только дополнение.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ.
Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выполните указанные в задания действия
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только букву выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов. 4. Записать последовательно буквы выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, АБВ). 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов

### Система оценивания заданий

Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа считается верным, если правильно определен вариант ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа с многозначным выбором	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл

вариантов ответа считается верным, если правильно определены все варианты ответа	
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Количество баллов определяется числом пар для сопоставления. За каждое правильно установленное соответствие начисляется 1 балл.
Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Максимальный балл определяется количеством элементов в последовательности. В случае ошибки в одном месте - снижение на один балл. За каждое правильно указанное место элемента в последовательности начисляется 1 балл.
Задание открытого типа на дополнение, где предоставляется предложение или фрагмент текста, в котором пропущено одно или несколько слов или фраз. Задача состоит в том, чтобы заполнить пропуски, восстановив тем самым исходный смысл предложения.	2 балла засчитывается, если студент вписал правильный ответ в соответствии с ключом. 1 балл может быть засчитан за близкий к правильному ответ, если он демонстрирует частичное понимание.
Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Максимальный балл - 4. Студент может получить 4 балла за полный и правильный ответ, логично изложенный и с корректной терминологией, или меньше за неполные или неточно сформулированные ответы. Полнота (1 балл), Правильность (1 балл), Логичность (1 балл), Терминология (1 балл).
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.

### Тестовые задания с ключами ответов

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
<b>ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</b>											
1.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Основная цель проектирования информационных систем – это: А) Создание документации Б) Автоматизация бизнес-процессов В) Повышение надежности оборудования Г) Снижение затрат на персонал	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1						
2.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие из перечисленных факторов относятся к основным принципам проектирования ИС? А) Модульность Б) Централизация управления В) Избыточность данных Г) Масштабируемость	АГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	1						
3.	<b>Установите соответствие между понятием и его определением:</b> <u>Понятие:</u> 1. Проектирование 2. Архитектура ИС 3. Жизненный цикл <u>Определение:</u> А) Последовательность этапов	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>В</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	В	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
1	2	3									
Б	В	А									

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	<p>существования системы от замысла до утилизации</p> <p>Б) Процесс создания модели будущей системы</p> <p>В) Структурная организация компонентов системы и их взаимосвязей</p> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="height: 15px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3							
1	2	3									
4.	<p><b>Укажите правильную последовательность этапов процесса проектирования ИС:</b></p> <p>А) Анализ требований</p> <p>Б) Реализация</p> <p>В) Проектирование архитектуры</p> <p>Г) Тестирование</p> <p>Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.</p>	АВБГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	1						
5.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b></p> <p>Совокупность методов, средств и правил, используемых для разработки информационных систем, называется проектированием.</p>	технология	Задание открытого типа на дополнение	1	1						
6.	<p><b>Дайте развернутый ответ:</b></p> <p>Опишите, чем отличается проектирование информационной системы от её программирования.</p>	<p>Проектирование – это этап создания модели системы, определения структуры, взаимодействия компонентов и требований.</p> <p>Программирование – этап реализации этой модели в виде кода.</p> <p>Проектирование предшествует программированию и задаёт его рамки.</p>	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	1						
7.	<p><b>Практико-ориентированное задание:</b></p> <p>Разработайте список из трёх ключевых вопросов, которые необходимо задать заказчику на этапе сбора требований к новой системе учёта заказов.</p>	<p>1) Какие бизнес-процессы должны быть автоматизированы</p> <p>2) Каков ожидаемый объём данных и нагрузка на систему</p> <p>3) Какие интеграции с другими системами необходимы</p>	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	1						
8.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b></p> <p>Какой из подходов к проектированию наиболее подходит для систем с чёткими и неизменными требованиями?</p> <p>А) Водопадная модель</p> <p>Б) Agile</p> <p>В) Scrum</p>	А Водопадная модель предполагает последовательное выполнение этапов и эффективна при	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	1						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
		стабильных требованиях, что позволяет минимизировать изменения в процессе разработки.									
9.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных факторов повышают качество проектирования ИС? А) Использование стандартов и шаблонов Б) Применение CASE-средств В) Увеличение числа разработчиков Г) Раннее тестирование	АБГ Стандарты и CASE-средства обеспечивают единообразие и автоматизацию, а раннее тестирование снижает количество ошибок. Увеличение команды не гарантирует качества.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	1						
10.	<b>Установите соответствие между типом системы и примером:</b> <u>Тип:</u> 1. Транзакционная система 2. Система поддержки принятия решений 3. Экспертная система <u>Пример:</u> А) Система анализа продаж и прогнозирования спроса Б) Система обработки банковских операций В) Система диагностики неисправностей оборудования Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
1	2	3									
Б	А	В									
11.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какой этап жизненного цикла ИС следует сразу после анализа требований? А) Проектирование Б) Тестирование В) Внедрение Г) Сопровождение	А	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	2						
12.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие из перечисленных действий относятся к этапу сопровождения ИС? А) Исправление ошибок Б) Модернизация функционала В) Написание технического задания Г) Обучение пользователей	АБ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	2						
13.	<b>Установите соответствие между этапом ЖЦ ИС и его содержанием:</b> <u>Этап:</u> 1. Формирование требований 2. Проектирование 3. Реализация <u>Содержание:</u> А) Создание архитектуры и интерфейсов системы Б) Написание кода и настройка компонентов В) Определение целей, функций и	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>А</td> <td>Б</td> </tr> </table>	1	2	3	В	А	Б	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	2
1	2	3									
В	А	Б									

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	ограничений системы Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами <table border="1" data-bbox="352 315 836 376"> <tr> <td data-bbox="352 315 517 344">1</td> <td data-bbox="517 315 681 344">2</td> <td data-bbox="681 315 836 344">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 344 517 376"></td> <td data-bbox="517 344 681 376"></td> <td data-bbox="681 344 836 376"></td> </tr> </table>	1	2	3							
1	2	3									
14.	<b>Укажите правильную последовательность фаз модели жизненного цикла по стандарту ISO 12207:</b> А) Эксплуатация и сопровождение Б) Проектирование и разработка В) Анализ требований Г) Завершение Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	ВБАГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	2						
15.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Документ, который фиксирует согласованные требования к системе, называется _____ требований.	спецификация	Задание открытого типа на дополнение	1	2						
16.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Опишите, чем отличается этап внедрения ИС от этапа эксплуатации.	Внедрение – это процесс установки, настройки и ввода системы в работу. Эксплуатация – это регулярное использование системы для решения бизнес-задач, её поддержка и обслуживание.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2						
17.	<b>Практико-ориентированное задание:</b> Составьте план из трёх ключевых мероприятий для успешного перехода с устаревшей системы на новую (миграция данных).	1) Резервное копирование данных старой системы. 2) Преобразование данных в формат новой системы. 3) Пробный запуск и верификация данных после миграции.	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	2						
18.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой этап жизненного цикла наиболее критичен для безопасности системы? А) Тестирование Б) Проектирование В) Документирование	Б На этапе проектирования закладываются архитектурные решения, включая механизмы безопасности. Ошибки на этом этапе сложно исправить позже.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	2						
19.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных моделей ЖЦ относятся к итеративным? А) V-модель Б) Agile В) Водопадная Г) RUP	БГ Agile и RUP предполагают циклическую разработку с повторяющимися этапами и постепенным	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов	3	2						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы												
		уточнением требований.	ответов														
20.	<p><b>Установите соответствие между моделью ЖЦ и её характеристикой:</b></p> <p><u>Модель ЖЦ:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Водопадная модель</li> <li>Спиральная модель</li> <li>Инкрементная модель</li> </ol> <p><u>Характеристика:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Поэтапная разработка с оценкой рисков на каждом витке</li> <li>Последовательное выполнение этапов без возвратов</li> <li>Разработка системы по частям с постепенным добавлением функционала</li> </ol> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	1	2	3				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	2
1	2	3															
1	2	3															
Б	А	В															
21.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа:</b></p> <p>Какую методологию характеризует принцип «гибкости» и быстрой адаптации к изменениям?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>RUP</li> <li>Waterfall</li> <li>Agile</li> <li>MSF</li> </ol>	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	3												
22.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов:</b></p> <p>Какие из перечисленных принципов относятся к Agile?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Работающий продукт как основной показатель прогресса</li> <li>Чёткое следование первоначальному плану</li> <li>Постоянное взаимодействие с заказчиком</li> <li>Исчерпывающая документация</li> </ol>	AB	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	3												
23.	<p>Установите соответствие между методологией и её описанием:</p> <p><u>Методология:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>RUP</li> <li>Scrum</li> <li>Extreme Programming (XP)</li> </ol> <p><u>Описание:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Фреймворк с итерациями (спринтами) и ролями Scrum Master, Product Owner</li> <li>Итерационная методология с фазами: начало, уточнение, построение, внедрение</li> <li>Методология, делающая акцент на парном программировании и частых релизах</li> </ol> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	1	2	3				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	3
1	2	3															
1	2	3															
Б	А	В															
24.	<p><b>Укажите правильную последовательность фаз в методологии RUP:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Построение</li> <li>Уточнение</li> <li>Внедрение</li> <li>Начало</li> </ol> <p>Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.</p>	ГБАВ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	3												

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
25.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Методология, основанная на коротких итерациях, называемых спринтами, — это	Scrum	Задание открытого типа на дополнение	1	3						
26.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Объясните, чем отличается подход RUP от классической водопадной модели.	RUP – итерационная и инкрементальная методология, позволяющая возвращаться к предыдущим этапам. Водопадная модель строго последовательна, без возвратов.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	3						
27.	<b>Практико-ориентированное задание</b> Составьте список из трёх критериев для выбора методологии разработки (Agile или Waterfall) для проекта внедрения CRM-системы.	1) Степень определённости требований заказчика. 2) Необходимость частых демонстраций и корректировок. 3) Сроки и бюджет проекта.	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	3						
28.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какая методология больше подходит для проектов с высокими рисками и меняющимися требованиями? А) Waterfall Б) Spiral model В) V-model	Б Спиральная модель включает оценку рисков на каждой итерации, что позволяет гибко реагировать на изменения.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	3						
29.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных практик характерны для Extreme Programming (XP)? А) Парное программирование Б) Ежедневные стендапы В) Непрерывная интеграция Г) Детальное планирование на весь проект	АВ XP делает акцент на парном программировании и частой интеграции кода. Ежедневные стендапы более характерны для Scrum.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	3						
30.	<b>Установите соответствие между термином Agile и его определением:</b> <u>Термин:</u> 1. Бэклог продукта 2. Спринт 3. Инкремент <u>Определение:</u> А) Рабочая версия продукта по итогам итерации Б) Отсортированный список требований к продукту В) Короткий временной интервал (обычно 2-4 недели) для выполнения задач Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>В</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	В	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	3
1	2	3									
Б	В	А									
31.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какой из методов является основой структурного анализа?	Б	Задание закрытого типа с однозначным	1	4						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	А) Объектно-ориентированное моделирование Б) Функциональная декомпозиция В) Прототипирование интерфейсов Г) Нейронные сети		выбором варианта ответа								
32.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие из перечисленных диаграмм используются в структурном анализе? А) Диаграмма классов UML Б) Диаграмма потоков данных (DFD) В) Диаграмма «сущность-связь» (ERD) Г) Диаграмма состояний	БВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	4						
33.	<b>Установите соответствие между понятием структурного проектирования и его описанием:</b> <u>Понятие:</u> 1. Связность (cohesion) 2. Зацепление (coupling) 3. Инкапсуляция <u>Описание:</u> А) Степень взаимозависимости модулей Б) Степень focusedности задач внутри модуля В) Соккрытие внутренней реализации модуля Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	4
1	2	3									
Б	А	В									
	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3							
1	2	3									
34.	<b>Укажите правильную последовательность уровней декомпозиции в диаграмме потоков данных (DFD):</b> А) Контекстная диаграмма Б) Диаграмма уровня 2 В) Диаграмма уровня 0 (общая) Г) Диаграмма уровня 1 Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	АВГБ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	4						
35.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Графическое представление процессов, хранилищ данных, внешних сущностей и потоков информации между ними называется диаграммой _____ данных.	Потоков	Задание открытого типа на дополнение	1	4						
36.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Опишите основное отличие структурного подхода от объектно-ориентированного.	Структурный подход делит систему на функции (процессы) и данные, рассматривая их отдельно. Объектно-ориентированный подход объединяет данные и методы их обработки в объекты.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	4						
37.	<b>Практико-ориентированное задание:</b> На основе описания «Пользователь отправляет заказ, система проверяет наличие товара, списывает его со склада и формирует счет» выделите три	1) Приём заказа. 2) Проверка наличия товара. 3) Формирование счёта и	Задание комбинированного типа: практико-ориентированно	3	4						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	основных процесса для диаграммы DFD.	обновление склада.	ые задания								
38.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой принцип структурного проектирования способствует лёгкости модификации системы? А) Минимальное зацепление модулей Б) Максимальная связность модулей В) Использование глобальных переменных	А Низкое зацепление означает слабую взаимозависимость модулей. Изменение одного модуля меньше влияет на другие, что упрощает модификацию.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	4						
39.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных элементов являются обязательными для диаграммы DFD? А) Процесс Б) Поток данных В) Хранилище данных Г) Внешняя сущность	АБ Процесс и поток данных – минимально необходимые элементы для отображения преобразования и движения информации. Хранилища и внешние сущности могут отсутствовать в простых диаграммах.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	4						
40.	<b>Установите соответствие между нотацией IDEF и её назначением:</b> <u>Нотация:</u> 1. IDEF0 2. IDEF1X 3. IDEF3 <u>Назначение:</u> А) Моделирование потоков работ и процессов Б) Функциональное моделирование системы В) Моделирование структуры данных Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>В</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	В	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	4
1	2	3									
Б	В	А									
41.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какой элемент DFD обозначает источник или приёмник данных за пределами системы? А) Процесс Б) Хранилище данных В) Внешняя сущность Г) Поток данных	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	5						
42.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие из перечисленных правил корректны для построения DFD? А) Процесс должен иметь хотя бы один входной и один выходной поток Б) Поток данных может соединять два хранилища напрямую В) Внешняя сущность может обмениваться данными напрямую с хранилищем Г) Процесс может не иметь имени	А	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	5						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы															
43.	<p><b>Установите соответствие между элементом ER-диаграммы и его обозначением:</b></p> <p><u>Элемент:</u> 1. Сущность 2. Атрибут 3. Связь</p> <p><u>Назначение:</u> А) Овал Б) Прямоугольник В) Ромб</p> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" data-bbox="352 591 839 651"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3				<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В				Задание закрытого типа на установление соответствия	2	5
1	2	3																		
1	2	3																		
Б	А	В																		
44.	<p><b>Укажите правильную последовательность шагов при построении концептуальной модели данных:</b></p> <p>А) Идентификация сущностей Б) Определение атрибутов сущностей В) Установление связей между сущностями Г) Определение типов связей (кардинальности)</p> <p>Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.</p>	АБВГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	5															
45.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Свойство или характеристика сущности в ER-модели называется _____.</p>	Атрибут	Задание открытого типа на дополнение	1	5															
46.	<p><b>Дайте развернутый ответ:</b> Для чего при проектировании базы данных сначала создаётся концептуальная модель (ER-диаграмма), а затем логическая?</p>	Концептуальная модель отражает бизнес-сущности и их связи без привязки к СУБД. Логическая модель адаптирует её под конкретную модель данных (реляционную, иерархическую и т.д.), добавляя детали реализации.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	5															
47.	<p><b>Практико-ориентированное задание:</b> Для предметной области «Библиотека» выделите три ключевые сущности и по два атрибута для каждой.</p>	1) Книга (автор, ISBN). 2) Читатель (номер билета, ФИО). 3) Выдача (дата выдачи, срок возврата).	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	5															
48.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой тип связи в ER-диаграмме обозначается как «один ко многим» (1:N)? А) Один экземпляр сущности А связан с одним экземпляром сущности Б Б) Один экземпляр сущности А связан с несколькими экземплярами сущности Б В) Несколько экземпляров сущности А связаны с несколькими экземплярами сущности Б</p>	Б Это стандартное определение связи «один ко многим», например, один автор (А) может написать много книг (Б).	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	5															
49.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b></p>	АБВ Поток – это	Задание комбинированное	3	5															

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы												
	<p>Какие из перечисленных утверждений верны для DFD?</p> <p>А) Поток данных показывает движение информации</p> <p>Б) Процесс преобразует входные данные в выходные</p> <p>В) Хранилище данных обозначает базу данных или файл</p> <p>Г) Внешняя сущность всегда является человеком</p>	<p>данные, процесс – их преобразование, хранилище – место хранения. Внешняя сущность может быть другой системой, устройством или человеком.</p>	<p>ого типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов</p>														
50.	<p><b>Установите соответствие между типом атрибута и его описанием:</b></p> <p><u>Тип атрибута:</u></p> <p>1. Простой (атомарный)</p> <p>2. Составной</p> <p>3. Многозначный</p> <p><u>Описание:</u></p> <p>А) Атрибут, который можно разделить на части (например, адрес)</p> <p>Б) Атрибут, имеющий несколько значений для одной сущности</p> <p>В) Атрибут, не делящийся на более мелкие части (например, возраст)</p> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" data-bbox="352 949 839 1010"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3				<table border="1" data-bbox="868 539 1066 600"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>А</td> <td>Б</td> </tr> </table>	1	2	3	В	А	Б	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p>	2	5
1	2	3															
1	2	3															
В	А	Б															
51.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа:</b></p> <p>Какой тип диаграмм UML используется для моделирования взаимодействия пользователя с системой?</p> <p>А) Диаграмма классов</p> <p>Б) Диаграмма прецедентов</p> <p>В) Диаграмма развёртывания</p> <p>Г) Диаграмма состояний</p>	Б	<p>Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа</p>	1	6												
52.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов:</b></p> <p>Какие из перечисленных элементов могут быть на диаграмме прецедентов?</p> <p>А) Актор</p> <p>Б) Прецедент</p> <p>В) Сообщение</p> <p>Г) Состояние</p>	АБ	<p>Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа</p>	2	6												
53.	<p><b>Установите соответствие между диаграммой UML и её назначением:</b></p> <p><u>Диаграмма:</u></p> <p>1. Диаграмма деятельности</p> <p>2. Диаграмма последовательности</p> <p>3. Диаграмма прецедентов</p> <p><u>Назначение:</u></p> <p>А) Моделирование бизнес-процессов и потока работ</p> <p>Б) Моделирование временной последовательности сообщений между объектами</p> <p>В) Моделирование функциональных требований и взаимодействия с акторами</p> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" data-bbox="352 1890 839 1951"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3				<table border="1" data-bbox="868 1458 1066 1518"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	А	Б	В	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p>		
1	2	3															
1	2	3															
А	Б	В															
54.	<p><b>Укажите правильную последовательность элементов на диаграмме деятельности для процесса «Оформление заказа»:</b></p>	ВАБГ	<p>Задание закрытого типа на установление</p>	2	6												

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	А) Выбор товара Б) Оплата заказа В) Начало Г) Подтверждение заказа Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.		последовательности								
55.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> На диаграмме последовательности вертикальные линии, представляющие объекты, участвующие во взаимодействии, называются объектами.	линиями жизни	Задание открытого типа на дополнение	1	6						
56.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Опишите, чем отличается диаграмма деятельности от диаграммы последовательности.	Диаграмма деятельности показывает поток управления и работ (что и в каком порядке делается). Диаграмма последовательности показывает обмен сообщениями между объектами во времени (кто, кому и когда отправляет сообщение).	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	6						
57.	<b>Практико-ориентированное задание</b> Для системы «Онлайн-банк» опишите один актор и два прецедента, связанных с ним.	Актор: Клиент. Прецеденты: 1) Просмотр баланса счета. 2) Перевод средств другому клиенту.	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	6						
58.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой тип диаграммы UML лучше всего подходит для описания сценария «Пользователь вводит логин и пароль, система проверяет их и предоставляет доступ»? А) Диаграмма классов Б) Диаграмма последовательности В) Диаграмма компонентов	Б Диаграмма последовательности оптимальна для визуализации пошагового взаимодействия объектов (пользователя и системы) во времени.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	6						
59.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных утверждений верны для диаграммы деятельности? А) Использует ромбы для обозначения решений Б) Показывает изменение состояния объекта В) Может изображать параллельные потоки (развилки) Г) Основной элемент – сообщение	АВ Ромб – решение, развилка – параллельные потоки. Изменение состояния – диаграмма состояний, сообщение – диаграмма последовательности.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	6						
60.	<b>Установите соответствие между элементом диаграммы деятельности и его значением:</b> <u>Элемент:</u> 1. Начальное состояние	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>В</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	В	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	6
1	2	3									
Б	В	А									

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы												
	2. Действие 3. Поток управления <u>Значение:</u> А) Стрелка, указывающая порядок выполнения Б) Закрашенный круг В) Скруглённый прямоугольник Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	1	2	3													
1	2	3															
61.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какой элемент диаграммы классов описывает структуру и поведение объектов? А) Интерфейс Б) Класс В) Ассоциация Г) Зависимость	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	7												
62.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие из перечисленных элементов могут быть в разделе класса на диаграмме? А) Имя класса Б) Атрибуты В) Операции (методы) Г) Сообщения	АБВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	7												
63.	<b>Установите соответствие между типом связи классов и его обозначением в UML:</b> <u>Тип:</u> 1. Ассоциация 2. Наследование (обобщение) 3. Агрегация <u>Обозначение:</u> А) Сплошная линия с незакрашенным ромбом со стороны целого Б) Сплошная линия со стрелкой в виде треугольника В) Обычная сплошная линия Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	1	2	3				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Б</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	В	Б	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	7
1	2	3															
1	2	3															
В	Б	А															
64.	<b>Укажите правильную последовательность разделов в нотации класса на диаграмме UML (сверху вниз):</b> А) Атрибуты Б) Имя класса В) Операции Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	БАВ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	7												
65.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Связь между классами, при которой объект одного класса является частью объекта другого, но может существовать независимо, называется...	Агрегацией	Задание открытого типа на дополнение	1	7												
66.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Опишите разницу между агрегацией и композицией в UML	И агрегация, и композиция – виды ассоциации «часть-целое». При агрегации часть может существовать отдельно от	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	7												

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
		целого (слабая связь). При композиции часть не может существовать без целого (сильная связь, жизненный цикл совпадает).									
67.	<b>Практико-ориентированное задание</b> Спроектируйте класс «Книга» с тремя атрибутами и двумя операциями.	Класс: Книга. Атрибуты: название, автор, ISBN. Операции: взять(), вернуть().	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	7						
68.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой модификатор доступа в UML обозначает, что атрибут или метод доступен только внутри своего класса? А) + (public) Б) - (private) В) # (protected)	Б Символ «-» в UML соответствует модификатору private, который ограничивает видимость элемента рамками класса.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	7						
69.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных утверждений верны для отношения наследования в UML? А) Дочерний класс наследует атрибуты и методы родительского Б) Родительский класс может быть абстрактным В) Отношение обозначается пунктирной линией со стрелкой Г) Наследование реализует отношение «является»	АБГ Наследование – это отношение «является» (is-a). Абстрактные классы часто используются как родительские. Обозначение – сплошная линия с треугольной стрелкой.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	7						
70.	<b>Установите соответствие между понятием ООП и его описанием:</b> <u>Понятие:</u> 1. Инкапсуляция 2. Полиморфизм 3. Наследование <u>Описание:</u> А) Возможность объектов с одинаковым интерфейсом иметь разную реализацию Б) Скрытие внутренней реализации и объединение данных с методами В) Создание новых классов на основе существующих с заимствованием их свойств Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	7
1	2	3									
Б	А	В									
71.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какой категории требований в модели FURPS соответствует характеристика «Время отклика системы не более 2 секунд»? А) Functional Б) Usability В) Reliability Г) Performance	Г	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	8						
72.	<b>Выберите правильные варианты</b>	БВ	Задание	2	8						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы												
	<p><b>ответов:</b>  Какие из перечисленных требований относятся к нефункциональным?  А) Система должна позволять регистрировать новых пользователей  Б) Интерфейс системы должен быть интуитивно понятен  В) Система должна работать 99,9% времени в году  Г) Система должна формировать отчёт по продажам</p>		закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа														
73.	<p><b>Установите соответствие между категорией модели FURPS и примером требования:</b>  <u>Категория:</u>  1. Functional  2. Usability  3. Supportability  <u>Пример:</u>  А) Система должна предоставлять справочную информацию на русском языке  Б) Система должна шифровать передаваемые данные  В) Система должна вести журнал ошибок для диагностики  Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" data-bbox="352 1003 839 1066"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3				<table border="1" data-bbox="868 539 1066 600"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	8
1	2	3															
1	2	3															
Б	А	В															
74.	<p><b>Укажите правильную последовательность этапов работы с требованиями:</b>  А) Валидация требований  Б) Сбор требований  В) Анализ и спецификация требований  Г) Управление изменениями требований  Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.</p>	БВАГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	8												
75.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Требования, которые описывают, что должна делать система, называются</p>	функциональным и	Задание открытого типа на дополнение	1	8												
76.	<p><b>Дайте развернутый ответ:</b>  Объясните, почему нефункциональные требования (например, производительность, безопасность) не менее важны, чем функциональные.</p>	Нефункциональные требования определяют качество системы, её удобство, надёжность и безопасность. Даже при полной функциональности система может быть непригодна к использованию, если она медленная, небезопасная или ненадёжная.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	8												
77.	<p><b>Практико-ориентированное задание:</b>  Сформулируйте одно функциональное и одно нефункциональное требование для системы «Электронная очередь в поликлинике».</p>	Функциональное: Система должна присваивать номер талона пациенту при	Задание комбинированного типа: практико-ориентированн	3	8												

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
		регистрации. Нефункциональное: Время отклика системы при печати талона должно быть не более 5 секунд.	ые задания								
78.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> К какой категории FURPS относится требование «Система должна иметь возможность миграции с Windows на Linux»? А) Performance Б) Supportability В) Usability	Б Supportability (поддерживаемость) включает в себя требования к переносимости, сопровождаемости, адаптируемости системы.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	8						
79.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных характеристик относятся к категории Reliability (надёжность) в FURPS? А) Устойчивость к сбоям Б) Частота отказов В) Восстанавливаемость после сбоя Г) Скорость выполнения операций	АБВ Надёжность включает отказоустойчивость, частоту отказов (MTBF) и возможность восстановления.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	8						
80.	<b>Установите соответствие между источником требований и его описанием:</b> <u>Источник требований:</u> 1. Пользователи 2. Бизнес-аналитик 3. Технический эксперт <u>Описание:</u> А) Формулирует требования в терминах бизнес-процессов Б) Определяет технические ограничения и возможности В) Описывает потребности и ожидания от системы Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>А</td> <td>Б</td> </tr> </table>	1	2	3	В	А	Б	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	8
1	2	3									
В	А	Б									
81.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Что означает аббревиатура CASE? А) Computer-Aided Software Engineering Б) Computer-Assisted System Evaluation В) Centralized Automated Software Environment Г) Comprehensive Analysis of Software Elements	А	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	9						
82.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие из перечисленных функций могут выполнять CASE-средства? А) Автоматическая генерация кода по моделям Б) Тестирование производительности системы В) Реверс-инжиниринг существующего кода Г) Управление проектами и командой	АВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	9						
83.	<b>Установите соответствие между типом CASE-средства и его примером:</b>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>А</td> <td>Б</td> </tr> </table>	1	2	3	В	А	Б	Задание закрытого типа	2	9
1	2	3									
В	А	Б									

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	<p>Тип: 1. Upper-CASE 2. Lower-CASE 3. Integrated-CASE (I-CASE) Пример: А) Средства для генерации кода и тестирования Б) Комплексные средства, охватывающие весь жизненный цикл В) Средства для анализа и проектирования на ранних этапах Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" data-bbox="352 591 836 651"> <tr> <td data-bbox="352 591 517 622">1</td> <td data-bbox="517 591 676 622">2</td> <td data-bbox="676 591 836 622">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 622 517 651"></td> <td data-bbox="517 622 676 651"></td> <td data-bbox="676 622 836 651"></td> </tr> </table>	1	2	3					на установление соответствия		
1	2	3									
84.	<p><b>Укажите правильную последовательность этапов работы с CASE-средством при проектировании:</b> А) Создание графических моделей (диаграмм) Б) Генерация отчётов и документации В) Определение метамодели (нотации) Г) Верификация и проверка моделей Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.</p>	ВАГБ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	9						
85.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Процесс создания моделей системы на основе анализа её исходного кода называется _____ инжинирингом.</p>	обратным	Задание открытого типа на дополнение	1	9						
86.	<p><b>Дайте развернутый ответ:</b> Опишите основные преимущества использования CASE-средств в проектировании ИС</p>	Повышение качества моделей за счёт проверки синтаксиса и согласованности; автоматизация рутинных задач (генерация кода, документации); поддержка командной работы; обеспечение единого хранилища артефактов проекта.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	9						
87.	<p><b>Практико-ориентированное задание:</b> Назовите три критерия, которые следует учитывать при выборе CASE-средства для проекта.</p>	1) Поддержка нужных нотаций и стандартов (UML, BPMN). 2) Возможность командной работы и интеграции с другими инструментами. 3) Стоимость и сложность обучения.	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	9						
88.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой класс CASE-средств наиболее полезен на этапе формирования технического задания? А) Lower-CASE</p>	В Upper-CASE средства предназначены для поддержки ранних этапов	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и	2	9						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	Б) Middle-CASE В) Upper-CASE	ЖЦ: анализ требований, бизнес-моделирование, что соответствует этапу формирования ТЗ.	обоснованием выбора ответа								
89.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных инструментов можно отнести к категории CASE-средств? А) Microsoft Visio Б) Enterprise Architect В) Jira Г) IBM Rational Rose	БГ Enterprise Architect и Rational Rose – классические комплексные CASE-средства.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	9						
90.	<b>Установите соответствие между аспектом проекта и поддерживающим его типом CASE-средства:</b> <u>Аспект:</u> 1. Анализ и проектирование 2. Генерация кода 3. Управление конфигурацией и версиями <u>Тип:</u> А) Upper-CASE Б) Lower-CASE В) Инструменты сопровождения (CASE для сопровождения) Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	А	Б	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	9
1	2	3									
А	Б	В									
<b><u>ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</u></b>											
91.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какой из аспектов системной инженерии фокусируется на преобразовании входной информации в выходную? А) Управление проектами Б) Информационное моделирование В) Техническое проектирование Г) Анализ требований	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1						
92.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие из перечисленных методов системной инженерии применяются для анализа потоков информации? А) Моделирование бизнес-процессов (BPMN) Б) Функционально-стоимостной анализ В) Диаграммы потоков данных (DFD) Г) PERT-анализ	АВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	1						
93.	<b>Установите соответствие между процессом системной инженерии и его целью в контексте информации:</b> <u>Процесс:</u> 1. Сбор требований 2. Проектирование архитектуры 3. Верификация <u>Цель:</u> А) Определение, как информация будет обрабатываться, храниться и передаваться	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
1	2	3									
Б	А	В									

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	Б) Установление потребностей заинтересованных сторон в информации В) Проверка, что система корректно обрабатывает информацию Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами <table border="1" data-bbox="352 398 836 461"> <tr> <td data-bbox="352 398 517 432">1</td> <td data-bbox="517 398 681 432">2</td> <td data-bbox="681 398 836 432">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 432 517 461"></td> <td data-bbox="517 432 681 461"></td> <td data-bbox="681 432 836 461"></td> </tr> </table>	1	2	3							
1	2	3									
94.	<b>Укажите правильную последовательность этапов системного подхода к решению информационной проблемы:</b> А) Синтез (разработка решения) Б) Анализ (определение проблемы) В) Внедрение и оценка Г) Проектирование (создание модели) Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	БГАВ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	1						
95.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Процесс определения структуры компонентов системы, их взаимосвязей и принципов работы для достижения целей в области обработки информации называется архитектурным систем.	проектированием	Задание открытого типа на дополнение	1	1						
96.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Опишите, как принципы системной инженерии помогают управлять сложностью при проектировании информационных систем	Системная инженерия предлагает методы декомпозиции (разбиения системы на подсистемы), абстракции (работа на разных уровнях детализации) и моделирования. Это позволяет анализировать и проектировать сложные информационные потоки и взаимодействия по частям, контролируя связи между ними.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	1						
97.	<b>Практико-ориентированное задание</b> Опишите, как метод декомпозиции можно применить для анализа процесса «Обработка заявки клиента» в информационной системе.	1) Выделить подпроцессы: приём заявки, проверка данных, согласование, уведомление клиента. 2) Определить для каждого подпроцесса входную и выходную информацию. 3) Смоделировать потоки данных	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	1						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
		между подпроцессами.									
98.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой инструмент системной инженерии наиболее эффективен для выявления «узких мест» в потоке информации? А) Мозговой штурм Б) Моделирование и симуляция В) SWOT-анализ	Б Моделирование и симуляция позволяют создать цифровую модель информационного потока, измерить его параметры (время, объём) и выявить задержки или перегрузки.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	1						
99.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных принципов системного мышления критически важны для проектирования каналов передачи информации? А) Холистический подход (рассмотрение системы в целом) Б) Учёт обратной связи В) Оптимизация отдельных компонентов в отрыве от целого Г) Анализ взаимосвязей между компонентами	АБГ Холистический подход и анализ взаимосвязей гарантируют согласованность каналов. Учёт обратной связи необходим для регулирования потока информации. Оптимизация в отрыве может нарушить работу системы.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	1						
100.	<b>Установите соответствие между термином системной инженерии и его применением к информации:</b> <u>Термин:</u> 1. Интероперабельность 2. Масштабируемость 3. Устойчивость <u>Применение:</u> А) Способность системы обрабатывать растущие объёмы информации Б) Способность системы обмениваться информацией с другими системами В) Способность системы сохранять работоспособность при сбоях в информационных потоках Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
1	2	3									
Б	А	В									
101.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какой из этапов жизненного цикла системы в первую очередь определяет, какая информация будет являться результатом её работы? А) Проектирование Б) Формулирование требований В) Эксплуатация Г) Утилизация	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1						
102.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> На каком этапе жизненного цикла проводится моделирование информационных потоков для будущей системы?	А	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта	1	2						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы									
	А) Техническое проектирование Б) Анализ требований В) Сопровождение Г) Кодирование		ответа											
103.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие методы системной инженерии используются для управления изменениями требований к информации в ходе ЖЦ? А) Управление конфигурацией Б) Трассировка требований В) Регрессионное тестирование Г) Прототипирование интерфейса	АБ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	2									
104.	<b>Установите соответствие между фазой ЖЦ и ключевым артефактом, описывающим информацию:</b> <u>Фаза ЖЦ:</u> 1. Предпроектная (анализ) 2. Проектирование 3. Реализация <u>Артефакт:</u> А) Спецификация интерфейсов обмена данными Б) Модель данных (ER-диаграмма) В) Концепция системы (документ с описанием выходной информации) Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Б</td> <td>А</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	В	Б	А				Задание закрытого типа на установление соответствия	2	2
1	2	3												
В	Б	А												
105.	<b>Укажите правильную последовательность работ по обеспечению информационной безопасности в рамках ЖЦ системы:</b> А) Аудит и мониторинг в эксплуатации Б) Разработка политик безопасности на этапе проектирования В) Оценка рисков на этапе анализа Г) Внедрение механизмов шифрования на этапе реализации Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	ВБГА	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	2									
106.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Процесс проверки, что разработанная система соответствует заданным требованиям по обработке информации, называется _____.	Верификацией	Задание открытого типа на дополнение	1	2									
107.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Объясните, почему на этапе сопровождения ЖЦ важно вести журналы регистрации инцидентов, связанных с обработкой информации.	Журналы инцидентов позволяют анализировать сбои, ошибки в данных и нарушения в информационных потоках. Это основа для устранения дефектов, улучшения отказоустойчивости системы и обновления документации.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2									
108.	<b>Практико-ориентированное задание:</b>	1) Среднее	Задание	3	2									

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	Предложите три метрики (измеримых показателя), которые можно отслеживать на этапе эксплуатации для оценки эффективности обработки информации системой.	время обработки транзакции. 2) Количество ошибок/исключений в данных за сутки. 3) Процент использования пропускной способности каналов передачи.	комбинированного типа: практико-ориентированные задания								
109.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой процесс в рамках ЖЦ напрямую отвечает за актуальность и целостность хранимой информации? А) Управление данными (Data Management) Б) Управление тестированием В) Управление рисками	А Управление данными – это дисциплина, охватывающая проектирование, хранение, доступ и поддержание качества данных на протяжении всего ЖЦ системы.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	2						
110.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных активностей на этапе утилизации системы связаны с информационными активами? А) Архивация исторических данных Б) Обеспечение миграции данных на новую систему В) Физическая утилизация серверного оборудования Г) Уничтожение конфиденциальной информации	АБГ Эти активности напрямую работают с информацией: её сохранением, переносом или безопасным уничтожением. Утилизация оборудования – это физический процесс.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	2						
111.	<b>Установите соответствие между стандартом/моделью ЖЦ и его фокусом на информации:</b> <u>Стандарт:</u> 1. ISO/IEC 15288 (Системная инженерия) 2. CMMI (Уровень зрелости процессов) 3. ITIL (Управление ИТ-услугами) <u>Фокус:</u> А) Ориентирован на процессы предоставления ИТ-услуг, включая управление знаниями и информацией Б) Определяет процессы для жизненного цикла систем, включая информационное обеспечение В) Содержит практики по управлению требованиями и конфигурацией для улучшения качества информации Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>В</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	В	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	2
1	2	3									
Б	В	А									
112.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Подход, при котором система создаётся и доставляется заказчику небольшими функциональными частями (инкрементами), называется разработкой.	Инкрементально	Задание открытого типа на дополнение	1	2						
113.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какой принцип Agile наиболее важен для	А	Задание закрытого типа	1	3						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	своевременного получения обратной связи по качеству обрабатываемой информации? А) Постоянное взаимодействие с заказчиком Б) Работающий продукт как мера прогресса В) Готовность к изменениям Г) Простота		с однозначным выбором варианта ответа								
114.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие из перечисленных практик DevOps направлены на улучшение потоков информации между разработкой и эксплуатацией? А) Непрерывная интеграция (CI) Б) Инфраструктура как код (IaC) В) Мониторинг и логирование Г) Ежедневные проверки	АВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	3						
115.	<b>Установите соответствие между методологией и её подходом к управлению информационными требованиями:</b> <u>Методология:</u> 1. Waterfall 2. Scrum 3. RUP <u>Требование:</u> А) Требования фиксируются в бэклоге продукта и уточняются перед каждым спринтом Б) Требования детально специфицируются в начале проекта и формально утверждаются В) Требования управляются через Use Cases и уточняются в фазе «Уточнение» Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	3
1	2	3									
Б	А	В									
116.	<b>Укажите правильную последовательность событий в спринте Scrum, связанных с информацией о ходе работ:</b> А) Ежедневный Scrum-митинг Б) Планирование спринта В) Обзор спринта (демонстрация) Г) Ретроспектива спринта Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	БАВГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	3						
117.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> В Scrum владелец продукта (Product Owner) отвечает за максимизацию ценности продукта и управление продуктом.	Бэклогом	Задание открытого типа на дополнение	1	3						
118.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Объясните, как методология RUP способствует управлению сложностью информационных потоков в крупном проекте	RUP использует итерационную разработку и архитектурно-центричный подход. На ранних итерациях фокусируются на архитектуре ключевых	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	3						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
		информационных потоков и интеграции. Это позволяет выявлять и решать проблемы взаимодействия компонентов на ранних этапах, снижая риски.			
119.	<b>Практико-ориентированное задание</b> Предложите, как можно адаптировать практику «непрерывной интеграции» (CI) для проекта, где критически важна целостность и консистентность данных.	1) Включить в конвейер CI автоматические тесты целостности данных после каждого обновления схемы БД. 2) Использовать механизмы миграции БД (например, Flyway) для контролируемого развёртывания изменений. 3) Внедрить тестовые среды с копиями реальных данных для проверки.	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	3
120.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какая методология лучше подходит для проекта с высокими требованиями к документированию информационных потоков (например, для регуляторных органов)? А) Extreme Programming (XP) Б) Водопадная модель В) Kanban	Б Водопадная модель предполагает чёткие этапы и формальную передачу артефактов (включая документацию), что соответствует строгим требованиям к аудиту и документированию.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	3
121.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных элементов методологии SAFe (Scaled Agile Framework) связаны с управлением информацией на уровне портфеля? А) Эпики (Epics) Б) Бэклог программы (Program Backlog) В) Непрерывный поток доставки (Continuous Delivery Pipeline) Г) Канбан-доска для команд	А, Б Эпики и бэклог программы – это инструменты управления крупными требованиями и инициативами на уровне портфеля, что подразумевает работу с высокоуровневой информацией о стратегии и возможностях.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	3

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы												
122.	<p><b>Установите соответствие между ролью в DevOps и её ответственностью за информацию:</b></p> <p><u>Роль:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработчик (Developer)</li> <li>2. Инженер эксплуатации (Ops Engineer)</li> <li>3. Инженер по безопасности (DevSecOps)</li> </ol> <p><u>Ответственность:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) Обеспечение доступности и производительности системы</li> <li>Б) Внедрение практик безопасного кодирования и анализа уязвимостей в конвейер</li> <li>В) Написание кода, реализующего бизнес-логику и обработку данных</li> </ol> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" data-bbox="352 703 839 763"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3				<table border="1" data-bbox="868 237 1066 297"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>А</td> <td>Б</td> </tr> </table>	1	2	3	В	А	Б	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	3
1	2	3															
1	2	3															
В	А	Б															
123.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа:</b></p> <p>Какой артефакт в RUP является основным средством для выявления и описания того, как система будет взаимодействовать с внешними акторами (источниками/приёмниками информации)?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) Диаграмма классов</li> <li>Б) Документ по архитектуре программного обеспечения</li> <li>В) Прецеденты (Use Cases)</li> <li>Г) Модель развёртывания</li> </ol>	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	3												
124.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа:</b></p> <p>Какой элемент DFD является абстракцией места, где информация хранится между процессами?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) Внешняя сущность</li> <li>Б) Поток данных</li> <li>В) Хранилище данных</li> <li>Г) Процесс</li> </ol>	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	4												
125.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов:</b></p> <p>Какие из перечисленных правил корректны для моделирования потоков информации в IDEF0?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) Каждая функция должна иметь хотя бы один вход и один выход</li> <li>Б) Управляющие входы могут превращаться в выходы</li> <li>В) Механизмы (исполнители) не являются потоками информации</li> <li>Г) Стрелки могут разветвляться, означая одинаковые данные, идущие в разные места</li> </ol>	АВГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	4												
126.	<p><b>Установите соответствие между методом структурного анализа и его целью в контексте информации:</b></p> <p><u>Метод:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функциональная декомпозиция</li> <li>2. Нормализация данных</li> <li>3. Анализ потоков данных</li> </ol> <p><u>Цель:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) Устранение избыточности и аномалий в структуре хранимой информации</li> <li>Б) Определение, как информация преобразуется системой от входа к выходу</li> <li>В) Разделение сложной функции</li> </ol>	<table border="1" data-bbox="868 1677 1066 1738"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>А</td> <td>Б</td> </tr> </table>	1	2	3	В	А	Б	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	4						
1	2	3															
В	А	Б															

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	обработки информации на более простые подфункции Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами <table border="1" data-bbox="352 344 836 405"> <tr> <td data-bbox="352 344 515 376">1</td> <td data-bbox="515 344 678 376">2</td> <td data-bbox="678 344 836 376">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 376 515 405"></td> <td data-bbox="515 376 678 405"></td> <td data-bbox="678 376 836 405"></td> </tr> </table>	1	2	3							
1	2	3									
127.	<b>Укажите правильную последовательность шагов при проведении структурного анализа системы:</b> А) Построение контекстной диаграммы DFD Б) Идентификация внешних сущностей и основных потоков данных В) Детализация процессов на диаграммах нижних уровней Г) Определение границ системы и её взаимодействия с окружением Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	ГБАВ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	4						
128.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Принцип проектирования, при котором модуль выполняет одну чётко определённую функцию обработки информации, называется высокой модуля.	связностью	Задание открытого типа на дополнение	1	4						
129.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Опишите, как структурное проектирование с использованием принципа «слабое зацепление» (low coupling) способствует устойчивости системы к изменениям в форматах информации.	Слабое зацепление минимизирует зависимости между модулями. Если формат информации на входе/выходе одного модуля меняется, это изменение нужно внести только в этот модуль и, возможно, в непосредственно связанные с ним адаптеры. Другие модули системы остаются неизменными, что снижает трудоёмкость модификаций и риск появления ошибок.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	4						
130.	<b>Практико-ориентированное задание:</b> Для процесса «Обработка заказа на поставку» выделите основные потоки данных (минимум 3) и укажите их направление (вход/выход процесса).	1) Вход: Заявка от клиента. 2) Выход: Подтверждение заказа клиенту. 3) Выход: Заказ на склад для комплектации. 4) Вход/Выход: Проверка наличия товара (запрос к хранилищу данных).	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	4						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
131.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой диаграммой структурного анализа лучше всего визуализировать этапы обработки документа и лица, ответственные за каждый этап? А) Диаграмма потоков данных (DFD) Б) Диаграмма переходов состояний В) Диаграмма Swimlane (дорожек) в нотации IDEF3 или BPMN	В Диаграммы со «дорожками» (swimlanes) явно показывают распределение ролей/исполнителей (например, отделов) по этапам процесса, что идеально для документооборота.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	4						
132.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных аспектов критически важны для проектирования хранилищ данных в структурном подходе? А) Определение частоты доступа к данным Б) Выбор СУБД (реляционная, NoSQL) В) Обеспечение конфиденциальности и целостности данных Г) Определение структуры данных (атрибуты, типы, ключи)	АВГ Частота доступа влияет на производительность, безопасность на защищённость, структура на корректность хранения. Выбор СУБД – это уже этап технического проектирования, следующий за логическим.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	4						
133.	<b>Установите соответствие между диаграммой и типом информации, которую она моделирует:</b> <u>Диаграмма:</u> 1. ER-диаграмма (сущность-связь) 2. Диаграмма SADT/IDEF0 3. Словарь данных (Data Dictionary) <u>Тип:</u> А) Семантика, структура и связи между бизнес-сущностями Б) Детальные определения элементов данных (имена, типы, описания) В) Функции системы, их входы, выходы, управление и механизмы Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>А</td> <td>В</td> <td>Б</td> </tr> </table>	1	2	3	А	В	Б	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	4
1	2	3									
А	В	Б									
134.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какой принцип структурного проектирования гласит, что модуль должен скрывать детали своей внутренней реализации обработки информации? А) Принцип абстракции Б) Принцип сокрытия информации (information hiding) В) Принцип модульности Г) Принцип иерархичности	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	4						
135.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Как называется элемент DFD, который обозначает преобразование входных потоков данных в выходные? А) Хранилище данных Б) Процесс В) Внешняя сущность	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	5						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы												
	Г) Поток																
136.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов:</b></p> <p>Какие из следующих утверждений верны для концептуальной модели данных (ER-диаграммы)?</p> <p>А) Она не зависит от конкретной СУБД  Б) Она включает физические параметры хранения (индексы, табличные пространства)  В) Она показывает основные бизнес-сущности и связи между ними  Г) Она обязательно включает атрибуты с указанием типов данных СУБД</p>	АВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	5												
137.	<p><b>Установите соответствие между понятием модели данных и его описанием:</b></p> <p><u>Понятие:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Кардинальность связи</li> <li>Обязательность связи</li> <li>Первичный ключ</li> </ol> <p><u>Описание:</u></p> <p>А) Указывает, должен ли каждый экземпляр сущности участвовать в связи  Б) Определяет минимальное и максимальное количество связей для сущности (1:1, 1:N, M:N)  В) Атрибут или набор атрибутов, однозначно идентифицирующий экземпляр сущности</p> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3				<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	5
1	2	3															
1	2	3															
Б	А	В															
138.	<p><b>Укажите правильную последовательность действий при построении DFD:</b></p> <p>А) Нарисовать потоки данных между процессами и хранилищами  Б) Определить внешние сущности  В) Идентифицировать основные процессы системы  Г) Добавить хранилища данных</p> <p>Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.</p>	БВГА	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	5												
139.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b></p> <p>Связь «многие ко многим» (M:N) в ER-модели на логическом уровне реляционной модели обычно реализуется через создание дополнительной таблицы.</p>	связующей	Задание открытого типа на дополнение	1	5												
140.	<p>Дайте развернутый ответ: Опишите, почему при моделировании потоков данных важно отделять процессы от хранилищ.</p>	<p>Это позволяет четко разделить ответственность: процессы отвечают за преобразование и бизнес-логику, а хранилища – за сохранение состояния. Это упрощает анализ, так как можно независимо изучать, как</p>	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	5												

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
		данные обрабатываются и где они хранятся. Также это соответствует принципам модульности и слабого зацепления.									
141.	<b>Практико-ориентированное задание:</b> Для предметной области «Учёт студентов и курсов» предложите фрагмент ER-диаграммы: назовите две сущности, тип связи между ними и по два атрибута для каждой сущности.	Сущности: Студент, Курс. Связь: "Многие ко многим" (M:N), так как студент может посещать несколько курсов, а курс – много студентов. Атрибуты: Студент (ID, ФИО). Курс (Код_курса, Название).	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	5						
142.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой уровень DFD показывает систему как единый процесс и её взаимодействие с внешними сущностями? А) Диаграмма уровня 0 Б) Контекстная диаграмма В) Диаграмма уровня 1	Б Контекстная диаграмма – это диаграмма самого верхнего уровня (иногда её считают уровнем 0), на которой система представлена одним процессом, а показаны только внешние сущности и потоки данных между ними и системой.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	5						
143.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных элементов являются частью полного определения потока данных в словаре данных (Data Dictionary)? А) Имя потока Б) Описание (семантика) В) Состав (структура) Г) Частота появления	АБВГ Для полного описания потока данных необходимо его имя, смысл, из каких элементов данных он состоит и как часто передаётся (для оценки нагрузки).	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	5						
144.	<b>Установите соответствие между типом атрибута в ER-модели и его примером:</b> Тип: 1. Простой (атомарный) 2. Составной 3. Производный (вычисляемый) Пример: А) Дата рождения сотрудника Б) Полный адрес (страна, город, улица, дом) В) Возраст сотрудника (вычисляется из даты рождения) Запишите выбранные буквы под	<table border="1" data-bbox="868 1727 1066 1787"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	А	Б	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	5
1	2	3									
А	Б	В									

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы												
	соответствующими цифрами <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	1	2	3													
1	2	3															
145.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какой из типов связей в ER-модели НЕ может быть напрямую реализован в реляционной базе данных без преобразования? А) Один к одному (1:1) Б) Один ко многим (1:N) В) Многие ко многим (M:N) Г) Все могут быть реализованы напрямую	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	5												
146.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какая диаграмма UML наиболее подходит для описания того, как различные компоненты системы обмениваются сообщениями для выполнения конкретного сценария? А) Диаграмма прецедентов Б) Диаграмма последовательности В) Диаграмма компонентов Г) Диаграмма развёртывания	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	6												
147.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие из перечисленных элементов являются обязательными на диаграмме последовательности для описания обмена информацией? А) Линии жизни объектов Б) Сообщения (вызовы методов) В) Акторы Г) Узлы развёртывания	АБ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	6												
148.	<b>Установите соответствие между диаграммой UML и её основной целью в контексте информационных потоков:</b> <u>Диаграмма:</u> 1. Диаграмма прецедентов 2. Диаграмма деятельности 3. Диаграмма последовательности <u>Цель:</u> А) Показать поток управления и данных между действиями, включая параллельные потоки Б) Определить, кто (актор) и с какой целью (прецедент) взаимодействует с системой В) Детализировать временной порядок обмена сообщениями (информацией) между объектами Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	1	2	3				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	6
1	2	3															
1	2	3															
Б	А	В															
149.	<b>Укажите правильную последовательность событий в типичном сценарии, отображаемом на диаграмме последовательности:</b> А) Объект-получатель обрабатывает сообщение и возвращает ответ Б) Объект-отправитель создаёт и отправляет сообщение В) Объект-отправитель получает ответ и продолжает работу Г) Сообщение доставляется объекту-получателю Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	БГАВ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	6												

<b>№ задания</b>	<b>Содержание задания</b>	<b>Ответ на задание</b>	<b>Тип задания</b>	<b>Уровень сложности (балл)</b>	<b>№ Темы</b>
150.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> На диаграмме деятельности параллельные потоки выполнения (одновременные действия) визуализируются с помощью элемента развилки и _____.	слияния	Задание открытого типа на дополнение	1	6
151.	<b>Дайте развернутый ответ:</b> Объясните, как диаграмма прецедентов помогает на этапе сбора требований к информации, которой будет оперировать система.	Диаграмма прецедентов выявляет внешних акторов (источники и потребители информации) и их цели (прецеденты). Анализ каждого прецедента позволяет выявить, какая входная информация требуется от актора и какая выходная информация должна быть ему предоставлена, формируя основу для спецификации данных.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	6
152.	<b>Практико-ориентированное задание:</b> Смоделируйте простой фрагмент диаграммы последовательности для сценария «Пользователь вводит поисковый запрос, система возвращает список результатов». Укажите минимум два объекта и два сообщения.	Объекты: Пользователь (актор), Поисковая Система. Сообщения: 1) :Пользователь -> :Поисковая Система: вводЗапроса(текст). 2) :Поисковая Система -> :Пользователь: отображениеРезультатов(список).	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	6
153.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой элемент диаграммы деятельности используется для обозначения данных, которые передаются между действиями? А) Узел объекта (Object Node) Б) Узел решения (Decision Node) В) Начальный узел (Initial Node)	А Узел объекта (прямоугольник) на диаграмме деятельности представляет собой артефакт или данные, которые производятся одним действием и потребляются другим.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	6
154.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных отношений между прецедентами используются для структурирования и повторного использования функциональности?	БВГ Include и extend позволяют выносить общее поведение в отдельные	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и	3	6

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы												
	<p>A) Ассоциация (association)  B) Включение (include)  B) Расширение (extend)  Г) Обобщение (generalization)</p>	<p>прецеденты.  Generalization  создаёт иерархию прецедентов.  Ассоциация просто связывает актора с прецедентом.</p>	<p>обоснованием выборов ответов</p>														
155.	<p><b>Установите соответствие между понятием диаграммы последовательности и его описанием:</b>  <u>Понятие:</u>  1. Синхронное сообщение  2. Асинхронное сообщение  3. Возврат (return message)  <u>Описание:</u>  A) Отправитель не ждёт ответа и продолжает выполнение  Б) Отправитель ждёт, пока получатель обработает сообщение и вернёт управление  B) Возврат результата или управления после выполнения синхронного вызова  Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 33px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 33px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 33px; text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="width: 33px; text-align: center;">Б</td> <td style="width: 33px; text-align: center;">А</td> <td style="width: 33px; text-align: center;">В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 33px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 33px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 33px; text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="width: 33px; text-align: center;">Б</td> <td style="width: 33px; text-align: center;">А</td> <td style="width: 33px; text-align: center;">В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p>	2	6
1	2	3															
Б	А	В															
1	2	3															
Б	А	В															
156.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа:</b>  Что обозначает пунктирная стрелка с открытой стрелкой на диаграмме деятельности?  A) Поток объектов (данных)  Б) Поток управления  B) Исключительную ситуацию (exception)  Г) Развилку (fork)</p>	А	<p>Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа</p>	1	6												
157.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа:</b>  Какой элемент диаграммы классов описывает набор операций, которые класс должен реализовать, не определяя их реализацию?  A) Абстрактный класс  Б) Интерфейс  B) Класс-ассоциация  Г) Зависимость</p>	Б	<p>Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа</p>	1	7												
158.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов:</b>  Какие из перечисленных видов связей между классами подразумевают структурные отношения (отношения "иметь")?  A) Ассоциация  Б) Наследование  B) Агрегация  Г) Реализация интерфейса</p>	AB	<p>Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа</p>	2	7												
159.	<p><b>Установите соответствие между типом multiplicity (кратности) в UML и его смыслом в контексте хранения информации:</b>  <u>Тип:</u>  1. 0..1  2. 1..*  3. *  <u>Смысл:</u>  A) Объект класса-источника может быть связан с одним или несколькими</p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 33px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 33px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 33px; text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="width: 33px; text-align: center;">B</td> <td style="width: 33px; text-align: center;">А</td> <td style="width: 33px; text-align: center;">Б</td> </tr> </table>	1	2	3	B	А	Б	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p>	2	7						
1	2	3															
B	А	Б															

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	<p>объектами класса-цели, связь обязательна            Б) Объект класса-источника может быть связан с любым количеством объектов класса-цели, включая ноль            В) Объект класса-источника может быть связан не более чем с одним объектом класса-цели, связь необязательна            Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" data-bbox="352 510 836 568"> <tr> <td data-bbox="352 510 517 539">1</td> <td data-bbox="517 510 676 539">2</td> <td data-bbox="676 510 836 539">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 539 517 568"></td> <td data-bbox="517 539 676 568"></td> <td data-bbox="676 539 836 568"></td> </tr> </table>	1	2	3							
1	2	3									
160.	<p><b>Укажите правильную последовательность при проектировании структуры классов на основе ER-диаграммы:</b>            А) Преобразовать сущности в классы, атрибуты – в атрибуты классов            Б) Определить операции (методы) для каждого класса, исходя из бизнес-логики            В) Преобразовать связи в ассоциации, агрегации или композиции            Г) Определить типы данных для атрибутов            Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.</p>	АГВБ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	7						
161.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b>            Принцип ООП, позволяющий объектам разных классов обрабатывать одно и то же сообщение (вызов метода) по-разному, называется _____.</p>	полиморфизмом	Задание открытого типа на дополнение	1	7						
162.	<p><b>Дайте развернутый ответ:</b>            Опишите, каким образом использование шаблонов проектирования (design patterns), таких как «Наблюдатель» (Observer) или «Стратегия» (Strategy), способствует гибкости системы в обработке информации.</p>	<p>Паттерны предлагают проверенные архитектурные решения. Например, Observer позволяет динамически подписывать объекты на уведомления об изменении данных. Strategy позволяет заменять алгоритмы обработки данных во время выполнения. Это делает систему легко расширяемой и адаптируемой к новым форматам или правилам обработки без изменения основной структуры.</p>	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	7						
163.	<p><b>Практико-ориентированное задание:</b>            Спроектируйте два класса с отношением композиции для предметной области «Заказ» и «Позиция заказа». Укажите атрибуты и кратность.</p>	<p>Класс: Заказ (атрибуты: номер, дата).            Класс: ПозицияЗаказа (атрибуты: товар,</p>	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	7						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы									
		<p>количество, цена).            Отношение:            Композиция от Заказа к            ПозицияЗаказа (ромб закрашен со стороны Заказа).            Кратность: 1            Заказ содержит 1..*            ПозицийЗаказа.</p>												
164.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b>            Какое из отношений UML лучше всего моделирует ситуацию «Библиотека содержит Книги, и при удалении Библиотеки все её Книги также должны быть удалены»?            А) Ассоциация            Б) Агрегация            В) Композиция</p>	<p>В            Композиция моделирует отношение «часть-целое» с сильной связью, где часть не существует без целого и уничтожается вместе с ним, что точно соответствует условию задачи.</p>	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа</p>	2	7									
165.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b>            Какие из перечисленных преимуществ даёт использование интерфейсов (interface) в диаграмме классов?            А) Позволяют реализовать множественное наследование поведения            Б) Снижают связность (coupling) между классами            В) Позволяют скрыть детали реализации класса            Г) Позволяют повторно использовать реализацию методов</p>	<p>АБВ            Интерфейсы определяют контракт, а не реализацию. Класс может реализовать несколько интерфейсов (А). Классы зависят от абстракции (интерфейса), а не от конкретной реализации (Б, В). Повторное использование реализации – это задача наследования от классов.</p>	<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов</p>	3	7									
166.	<p><b>Установите соответствие между стереотипом класса (по шаблону MVC) и его ответственностью в контексте информации:</b>  <u>Стереотип класса:</u>            1. Модель (Model)            2. Представление (View)            3. Контроллер (Controller)  <u>Ответственность:</u>            А) Управляет потоком данных, принимает ввод пользователя и преобразует его в команды для Модели или Представления            Б) Содержит бизнес-логику и данные приложения            В) Отвечает за отображение информации пользователю            Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" data-bbox="352 2024 839 2051"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table>	1	2	3	<table border="1" data-bbox="868 1536 1066 1592"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>В</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	В	А	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p>	2	7
1	2	3												
1	2	3												
Б	В	А												

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
167.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Что обозначает атрибут класса со знаком «#» (protected) в нотации UML? А) Атрибут доступен только внутри своего класса Б) Атрибут доступен внутри своего класса и его подклассов (наследников) В) Атрибут доступен всем классам в пакете Г) Атрибут доступен из любого места программы	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	7						
168.	<b>Выберите правильный вариант ответа:</b> К какой категории модели FURPS+ относится требование «Система должна соответствовать законодательству о защите персональных данных (152-ФЗ)»? А) Functional Б) Usability В) Reliability Г) + (Design constraints)	Г	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	8						
169.	<b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие техники сбора требований наиболее эффективны для выявления скрытых потребностей в информации? А) Интервью Б) Анализ существующей документации В) Наблюдение (ethnographic study) Г) Анкетирование	АВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	8						
170.	<b>Установите соответствие между атрибутом качества (нефункциональным требованием) и категорией FURPS:</b> <u>Атрибут качества:</u> 1. Среднее время восстановления после сбоя (MTTR) менее 1 часа 2. Система должна поддерживать до 1000 параллельных пользователей 3. Обучение новому пользователю должно занимать не более 2 часов <u>Категория:</u> А) Usability Б) Reliability В) Performance Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>В</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	В	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	8
1	2	3									
Б	В	А									
171.	<b>Укажите правильную последовательность действий при анализе противоречивых требований к информации:</b> А) Выявить и документировать противоречие Б) Провести переговоры с заинтересованными сторонами для разрешения В) Приоритизировать требования Г) Обновить спецификацию требований Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	АБВГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	8						
172.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b> Документ, который формально фиксирует согласованные и утверждённые требования, служит _____ между _____	договором	Задание открытого типа на дополнение	1	8						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	заказчиком и исполнителем.				
173.	<p><b>Дайте развернутый ответ:</b> Объясните, почему нефункциональные требования, связанные с производительностью (Performance) и масштабируемостью (Scalability), особенно критичны для систем обработки больших данных (Big Data).</p>	<p>Такие системы работают с огромными объемами информации в реальном времени или в пакетном режиме. Низкая производительность сделает обработку невозможной в требуемые сроки. Отсутствие масштабируемости не позволит системе расти вместе с объемом данных, что приведёт к её коллапсу. Эти требования напрямую определяют жизнеспособность системы.</p>	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	8
174.	<p><b>Практико-ориентированное задание:</b> Сформулируйте два конкретных, измеримых и достижимых требования к безопасности (Security) информации для системы интернет-банкинга.</p>	<p>1) Все передаваемые между клиентом и сервером данные должны шифроваться по протоколу TLS версии 1.2 или выше. 2) Система должна блокировать учётную запись после 5 неудачных попыток ввода пароля.</p>	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	8
175.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какая характеристика SMART наиболее часто нарушается в требовании «Система должна быть удобной»? А) Specific (Конкретное) Б) Measurable (Измеримое) В) Achievable (Достижимое) Г) Time-bound (Ограниченное по времени)</p>	<p>Б Требование «удобная» субъективно и не имеет чётких критериев измерения. По SMART требование должно быть измеримым, например, «новый пользователь должен выполнить основную операцию менее чем за 3 клика за 2 минуты».</p>	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	8

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы												
176.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных методов используются для верификации (verification) нефункциональных требований?</p> <p>А) Нагрузочное тестирование (Load Testing) Б) Инспекция кода (Code Review) В) Юзабилити-тестирование с пользователями Г) Анализ моделей угроз (Threat Modeling)</p>	<p>АВ</p> <p>Нагрузочное тестирование проверяет требования к производительности, юзабилити-тестирование к удобству использования. Инспекция кода и анализ угроз – это методы обеспечения качества.</p>	<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов</p>	3	8												
177.	<p><b>Установите соответствие между типом нефункционального требования и методом его валидации (validation):</b></p> <p><u>Тип:</u> 1. Надёжность (Reliability) 2. Сопровождаемость (Supportability) 3. Производительность (Performance)</p> <p><u>Метод:</u> А) Длительная эксплуатационная эксплуатация с измерением времени наработки на отказ (MTBF) Б) Анализ времени, затраченного на внесение типовых изменений в систему В) Тестирование с эталонной нагрузкой и измерение времени отклика</p> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3				<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	А	Б	В	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p>	2	8
1	2	3															
1	2	3															
А	Б	В															
178.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Какой процесс системной инженерии обеспечивает контроль за изменениями в требованиях и их влиянием на другие артефакты проекта?</p> <p>А) Управление конфигурацией (Configuration Management) Б) Управление рисками (Risk Management) В) Управление проектом (Project Management) Г) Управление качеством (Quality Management)</p>	А	<p>Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа</p>	1	8												
179.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа:</b> Основная цель использования CASE-средств на этапе анализа и проектирования – это:</p> <p>А) Автоматизация написания кода Б) Повышение производительности программистов В) Поддержка создания и верификации моделей системы Г) Управление командой разработчиков</p>	В	<p>Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа</p>	1	9												
180.	<p><b>Выберите правильные варианты ответов:</b> Какие из перечисленных функций относятся к репозиторию CASE-средства?</p> <p>А) Хранение всех моделей, диаграмм и их элементов Б) Обеспечение целостности и согласованности моделей В) Генерация исходного кода на выбранном языке программирования</p>	АБГ	<p>Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа</p>	2	9												

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы												
	Г) Поддержка контроля версий и совместной работы																
181.	<p><b>Установите соответствие между классом CASE-средств и поддерживаемыми ими этапами работы с информацией:</b></p> <p><u>Класс:</u>  1. Upper-CASE  2. Lower-CASE  3. I-CASE (Integrated)</p> <p><u>Этап:</u>  А) Генерация кода, реверс-инжиниринг, тестирование  Б) Поддержка всего ЖЦ: от анализа до сопровождения  В) Планирование, анализ требований, концептуальное моделирование</p> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 33px;">1</td> <td style="width: 33px;">2</td> <td style="width: 33px;">3</td> </tr> <tr> <td style="width: 33px;">В</td> <td style="width: 33px;">А</td> <td style="width: 33px;">Б</td> </tr> </table>	1	2	3	В	А	Б	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 33px;">1</td> <td style="width: 33px;">2</td> <td style="width: 33px;">3</td> </tr> <tr> <td style="width: 33px;">В</td> <td style="width: 33px;">А</td> <td style="width: 33px;">Б</td> </tr> </table>	1	2	3	В	А	Б	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	9
1	2	3															
В	А	Б															
1	2	3															
В	А	Б															
182.	<p><b>Укажите правильную последовательность шагов при использовании CASE-средства для реверс-инжиниринга:</b></p> <p>А) Анализ полученных моделей и их документирование  Б) Импорт исходного кода или схемы БД в CASE-средство  В) Генерация диаграмм (классов, БД и т.д.) на основе импортированных артефактов  Г) Выбор целевой нотации (UML, ER и т.д.)</p> <p>Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.</p>	БГВА	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	9												
183.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Возможность CASE-средства автоматически обновлять все связанные диаграммы и документы при изменении элемента в репозитории называется автоматическим поддержанием</p>	согласованность ю	Задание открытого типа на дополнение	1	9												
184.	<p><b>Дайте развернутый ответ:</b>  Опишите, как использование CASE-средств способствует повышению качества проектных решений в части обработки информации.</p>	<p>CASE-средства обеспечивают: 1) Стандартизацию – использование единых нотаций (UML, DFD). 2) Автоматическую проверку – выявление противоречий, нарушений синтаксиса в моделях. 3) Связность артефактов – трассировка требований через модели к коду. 4) Совместную работу – единый репозиторий для команды. Всё это</p>	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	9												

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
		снижает количество ошибок на ранних этапах, особенно в сложных информационных потоках.			
185.	<b>Практико-ориентированное задание:</b> Составьте краткий сравнительный список (2-3 пункта) критериев для выбора между универсальным графическим редактором (например, Visio) и специализированным CASE-средством (например, Enterprise Architect) для проекта.	1) Поддержка семантики: CASE-средство «понимает» элементы моделей (класс, ассоциация), редактор – только графические фигуры. 2) Генерация артефактов: CASE может генерировать код/документы, редактор - нет. 3) Работа с репозиторием: CASE поддерживает хранение, версионирование и совместную работу над моделями.	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	9
186.	<b>Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование:</b> Какой тип CASE-средств наиболее полезен для поддержки методологии DevOps? А) Upper-CASE, фокусирующиеся на бизнес-анализе Б) Lower-CASE, ориентированные на код и тестирование В) Инструменты непрерывной интеграции и доставки (CI/CD)	В Хотя CI/CD-инструменты не всегда классифицируют как классические CASE-средства, в контексте DevOps они являются ключевыми средствами автоматизации, тесно связанными с Lower-CASE, и непосредственно поддерживают процессы построения, тестирования и развертывания, работая с информацией в виде кода и конфигураций.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	2	9
187.	<b>Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование:</b> Какие из перечисленных возможностей современных CASE-средств напрямую способствуют управлению знаниями (Knowledge Management) в проекте? А) Возможность прикреплять документы и	АБВ Прикрепление документов и комментариев сохраняет контекст и решения.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием	3	9

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы												
	комментарии к элементам моделей Б) Генерация HTML-отчётов по проекту В) Интеграция с системами управления требованиями (например, Jira) Г) Автоматическая оптимизация SQL-запросов	Генерация отчётов делает знания доступными. Интеграция с Jira связывает требования (бизнес-знания) с техническими моделями. Оптимизация запросов – техническая функция, не связанная с управлением знаниями.	выбор ответов														
188.	<p><b>Установите соответствие между проблемой проектирования и возможностью CASE-средства, которая помогает её решить:</b></p> <p><u>Проблема:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассогласование диаграмм после внесения изменений</li> <li>2. Трудности в понимании моделей новыми членами команды</li> <li>3. Несоответствие кода проектной модели</li> </ol> <p><u>Возможность:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) Генерация кода по модели (прямая engineering)</li> <li>Б) Автоматическое поддержание согласованности в репозитории</li> <li>В) Генерация документации и глоссария по проекту</li> </ol> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 33px;">1</td> <td style="width: 33px;">2</td> <td style="width: 33px;">3</td> </tr> <tr> <td style="height: 15px;"></td> <td style="height: 15px;"></td> <td style="height: 15px;"></td> </tr> </table>	1	2	3				<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 33px;">1</td> <td style="width: 33px;">2</td> <td style="width: 33px;">3</td> </tr> <tr> <td style="height: 15px;">Б</td> <td style="height: 15px;">В</td> <td style="height: 15px;">А</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	В	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	9
1	2	3															
1	2	3															
Б	В	А															
189.	<p><b>Выберите правильный вариант ответа:</b></p> <p>Какой стандарт/язык моделирования является де-факто стандартом для обмена моделями между различными CASE-средствами?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) XML (eXtensible Markup Language)</li> <li>Б) XMI (XML Metadata Interchange)</li> <li>В) JSON (JavaScript Object Notation)</li> <li>Г) SQL (Structured Query Language)</li> </ol>	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	9												
190.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b></p> <p>Процесс создания физической схемы базы данных на основе логической ER-модели с помощью CASE-средства часто включает в себя прямое _____ - преобразование типов данных и добавление физических атрибутов.</p>	проектирование	Задание открытого типа на дополнение	1	9												

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процессы формирования компетенций**  
**Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра. Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости):

Оценка	Критерии оценки тестовых заданий	Количество верных ответов, %
«Отлично»	глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания	86 – 100
«Хорошо»	полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности	71 – 85
«Удовлетворительно»	обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения	50 – 70
«Неудовлетворительно»	имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий	0-50

**Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация результатов изучения дисциплины проводится в виде зачета и экзамена.

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на зачете определяется оценками: зачтено; не зачтено.

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка, %
«Зачтено»	Выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт	51-100
«Не зачтено»	Выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.	0- 50

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

**Успеваемость на экзамене определяется оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.**

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая
--------	---------------------	---------------------

		<b>оценка, %</b>
<b>«Отлично»</b>	выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;	80-100
<b>«Хорошо»</b>	выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;	60-79
<b>«Удовлетворительно»</b>	выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;	50-59
<b>«Неудовлетворительно»</b>	выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.	0-50

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.