



**САМАРСКИЙ  
ПОЛИТЕХ**  
Спорный университет

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова

25.05.2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.03.08 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»**

Код и направление подготовки (специальность)	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>
Направленность (профиль)	<u>Информационные системы и технологии</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>Заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>252 / 7</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>Экзамен, Зачет с оценкой, Курсовой проект</u>

Белебей 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 926, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

доцент, к.п.н.

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

А.В. Тимофеев

(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 25.05.2023 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(степень, ученое звание, подпись)

А.А. Цынаева

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

доцент, к.т.н.

(степень, ученое звание, подпись)

З.Ф. Камальдинова

(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
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 .....	5
4.1. Содержание лекционных занятий .....	5
4.2. Содержание лабораторных занятий .....	6
4.3. Содержание практических занятий .....	6
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	7
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	9
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	10
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	11
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

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

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.2</b> Применяет современные информационные технологии и программные средства отечественного производства при решении задач в сфере информационных систем и технологий	<b>В1 ОПК-2.2</b> Владеть: методами и средствами представления данных и знаний о предметной области; методами анализа и синтеза информационных систем; технологиями разработки модели информационной системы <b>В2 ОПК-2.2</b> Владеть: методами и средствами обеспечения работы программно-аппаратного обеспечения информационных систем, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;	<b>ОПК-4.1</b> Оформляет техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	<b>31 ОПК-4.1</b> Знать: методы и средства описания и документирования процессов профессиональной деятельности, модели жизненных циклов; существующие стандарты, стандарты управления жизненным циклом информационной системы <b>32 ОПК-4.1</b> Знать: состав и содержание технической документации, подготавливаемой на всех стадиях проектирования информационных систем; процесс разработки и согласования технической документации <b>В1 ОПК-4.1</b> Владеть: навыками организации обеспечения выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
		<b>ОПК-4.2</b> Разрабатывает состав технической документации в сфере информационных систем и технологий на основе стандартов, норм и правил	<b>У1 ОПК-4.2</b> Уметь: документировать проекты информационных систем, проводить работы по сертификации информационных систем; готовить документацию по результатам сертификации <b>У2 ОПК-4.2</b> Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы и составлять проектную документацию <b>В2 ОПК-4.2</b> Владеть: инструментальными средствами составления технической документации на

			различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;	<b>ОПК-6.1</b> Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<b>З1 ОПК-6.1</b> Знать: основы алгоритмизации, языки программирования, методы реализации алгоритмов, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
		<b>ОПК-6.2</b> Осуществляет отладку и тестирование программного обеспечения	<b>В1 ОПК-6.2</b> Владеть: навыками разработки алгоритмов, программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
		<b>ОПК-6.3</b> Ведет и использует базы данных и информационные хранилища	<b>У1 ОПК-6.3</b> Уметь: применять языки программирования, работать с базами данных, разрабатывать информационные системы и технологии для автоматизации бизнес-процессов, решать прикладные задачи различных классов
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	<b>ОПК-7.1</b> Выбирает и использует основные программные платформы для реализации информационных систем	<b>З1 ОПК-7.1</b> Знать: основные программные платформы администрирования, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем

### Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы: обязательная часть.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2	Информационные технологии и программирование; Языки и методы программирования; Учебная практика: ознакомительная практика; Управление данными; Технологии программирования		
ОПК-4	Метрология, стандартизация и сертификация		
ОПК-6	Языки и методы программирования; Системы искусственного интеллекта; Технологии программирования; Управление данными		
ОПК-7	Электроника; Архитектура информационных систем; Инфокоммуникационные системы и сети; Информационные технологии		

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

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 5
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	<b>24</b>	<b>24</b>
лекционные занятия (ЛЗ)	10	10
лабораторные работы (ЛР)	14	14
практические занятия (ПЗ)	0	0
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>208</b>	<b>208</b>
подготовка к ЛР	70	70
выполнение курсового проекта	70	70
самостоятельное изучение материала	68	68
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Вопросы к устному опросу, вопросов к отчетам по лабораторным работам	Вопросы к устному опросу, вопросов к отчетам по лабораторным работам
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	экзамен, зачет с оценкой, курсовой проект	экзамен, зачет с оценкой, курсовой проект
<b>Контроль</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>252</b>	<b>252</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

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

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1	Основные понятия курса.	2	4	-	40	2	2	50
2	Объектно-ориентированная технология моделирования и проектирования.	2	4	-	42	2	3	53
3	Выбор и обоснование комплекса программных средств и информационных технологий.	2	4	-	42	1	2	51
4	Документирование проектов информационных систем. Состав и содержание основных проектных документов.	2	2	-	42	1	3	50
5	Обзор возможностей основных платформ и технологий реализации информационных систем	2	-	-	42	1	3	48
<b>Итого:</b>		<b>10</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>208</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>252</b>

**4.1. Содержание лекционных занятий**

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции	Кол-во часов
			(перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	
<b>Курс 5</b>				
1	Основные понятия курса.	Введение	Цели и задачи курса. Терминология. Классификация информационных систем. Основные компоненты информационных систем.	2
2	Объектно-ориентированная технология моделирования и проектирования.	Введение в технологию	Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Унифицированный язык моделирования (UML). Состав диаграмм, общие принципы их построения и применения.	2
3	Выбор и обоснование комплекса	Информационные технологии	Определение. Обзор современных отечественных и зарубежных информационных технологий, применяемых при решении задач профессиональной	2

	программных средств и информационных технологий.		деятельности. Подходы к выбору информационных технологий, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.	
4	Документирование проектов информационных систем. Состав и содержание основных проектных документов.	Описание процессов предметной области	Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Процессный подход. Нотации IDEF0, IDEF3, IDEF1X, DFD	2
5	Обзор возможностей основных платформ и технологий реализации информационных систем	Языки программирования	Обзор основных языков программирования, применяемых для разработки современных информационных систем и технологий	2
<b>Итого за курс:</b>				<b>10</b>
<b>Итого:</b>				<b>10</b>

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 5</b>				
1	Основные понятия курса.	Предпроектный анализ предметной области	Выбор предметной области, для которой будет разрабатываться модель. Разработка дерева целей. Формулировка функций и задач системы.	4
2	Объектно-ориентированная технология моделирования и проектирования.	Диаграмма вариантов использования	Разработка диаграммы вариантов использования для выбранной предметной области	4
3	Выбор и обоснование комплекса программных средств и информационных технологий.	Выбор средств разработки	Выбор и обоснование средств и технологий для разработки пользовательского интерфейса программного продукта и базы данных	4
4	Документирование проектов информационных систем. Состав и содержание основных проектных документов.	Документирование проекта	Разработка проектной документации для выбранной предметной области	2
<b>Итого за курс:</b>				<b>14</b>
<b>Итого:</b>				<b>14</b>

#### 4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>не предусмотрены учебным планом</b>				

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 5</b>				
1	Основные понятия курса.	подготовка к ЛР	Подготовка обоснование выбора предметной области. Выделение и описание основных процессов	70

	Объектно-ориентированная технология моделирования и проектирования.		предметной области. Изучение особенностей диаграмм вариантов использования Изучение особенностей диаграмм классов Изучение особенностей диаграмм последовательностей	
	Выбор и обоснование комплекса программных средств и информационных технологий.			
	Документирование проектов информационных систем. Состав и содержание основных проектных документов.			
2	Все разделы	выполнение курсового проекта	Разработка UML-диаграмм	70
3	Все разделы	самостоятельное изучение материала	Изучение основных особенностей библиотек языка Python, IDLE Python и MS Access Разработка UML-диаграмм Выбор и обоснование средств и технологий для разработки пользовательского интерфейса программного продукта и базы данных Разработка документации проекта	68
<b>Итого за курс:</b>				<b>208</b>
<b>Итого:</b>				<b>208</b>

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты 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 закреплен 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.

### Методические указания при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме однотипная работа выполняется всеми обучающимися одновременно. При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

### Методические указания по самостоятельной работе



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.

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 методическом кабинете, 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.

### **Методические указания по выполнению курсового проекта**

Текстовая часть курсового проекта содержит следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- теоретическую часть;
- практическую часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Введение должно включать в себя актуальность темы, цель и задачи, предмет, объект, методологический арсенал курсового проекта.

В «Теоретической части» курсового проекта должны быть представлены суждения студента, основанные на изучении научной литературы (монографии, научные сборники, журналы) и источников (мемуары, периодическая печать исследуемых хронологических рамок, опубликованные и неопубликованные документы, статистические данные, патенты, материалы государственных и личных архивов. На основе краткого литературного обзора необходимо сформулировать теоретический подход к решению поставленных во введении задач. Изложение теоретических положений и методик не должно вестись в отрыве от предмета исследования и поставленных перед ним задач. Это означает, что в данном разделе студент обосновывает применимость рассматриваемых моделей и методик к соответствующему экономическому субъекту и классифицирует избираемое направление совершенствования деятельности предприятия с позиций теории экономики предприятия. Излагая суть применяемых методик, используя формулы и цитируя различных авторов, необходимо делать соответствующие ссылки на первоисточники. Общий объем раздела – 10-15 страниц.

«Практическая часть» курсового проекта должна носить аналитический исследовательский характер, предполагающий конкретизацию предмета и задач исследования. Данная часть должна содержать организационно-экономическую характеристику объекта исследования. По результатам анализа предмета исследования уясняются необходимость и суть изменений в экономике предприятия, методика разработки и осуществления которых, доведенные до обоснованных конструктивных предложений, и составят последующие разделы курсового проекта. Выводы из анализа должны быть доказаны путем сбора, группировки и сортировки данных о рабочих процессах и представления их в виде таблиц, графиков и диаграмм по объективным и представительным показателям.

Далее, используя данные и результаты анализа среды организации, на основе избранных (созданных) методик формулируется основное содержание экономики предприятия, и обосновываются предложения по повышению её эффективности. Для последующего обоснования конструктивных предложений проекта необходимо выбрать систему показателей, обосновать критериальные значения и построить модель оценки эффективности экономики предприятия (организации). Общий объем раздела – 20-25 страниц.

В заключении подводятся итоги рассмотрения темы. Приветствуется определение автором перспективных направлений изучения проблемы.

Минимум использованной литературы составляет 25 - 30 библиографических единиц (в списке использованной литературы должны присутствовать разные источники, т.е. он не должен состоять только из одних книг или только из одних статей).

Библиографический список выполняется в порядке упоминания литературных источников. Для поиска литературы используются соответствующие тематические каталоги в библиотеках. Следует обратить внимание на источники, на которые делают ссылки авторы книг и статей. Это позволит расширить поиск. В качестве дополнительного информационного источника возможно использование Интернет-ресурсов, но только с указанием на адрес портала государственного или образовательного статуса, содержащего апробированные научные источники.

Правила оформления курсового проекта.

При оформлении текста проекта следует учитывать, что открывается работа титульным листом, где указывается полное название ведомства, университета, факультета, кафедра, тема курсового проекта, фамилии автора и преподавателя, место и год написания.

На следующей странице, помещается оглавление с точным названием каждой главы (смысловой части) и указанием начальных страниц.

Общий объем курсового проекта не должен превышать 30 -40 страниц (без приложений) для печатного варианта. Текст печатается на листе формата А4. Абзац должен равняться четырем знакам (1,0 см). Поля страницы: левое – 2,5 см, правое - 1,0 см, нижнее - 2 см, верхнее 2 см. Текст печатается через 1,0 интервал в текстовом редакторе Microsoft Word; шрифт Times New Roman, размер шрифта - 12 пт.

Каждая структурная часть курсового проекта (введение, главная часть, заключение и т.д.) начинается с новой страницы. Расстояние между главой (структурной частью) и следующим за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала. Каждое приложение также помещается на новой странице.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Страницы курсового проекта нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу в середине листа. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию).

В тексте инициалы авторов указываются перед фамилиями.

Цитаты (даются в кавычках), цифры и факты, приведенные в тексте, должны сопровождаться указаниями источников. Образец: «Концепция – это совокупность основных идей, определенная трактовка, основная точка зрения на какое-либо явление или совокупность явлений» [2, 13], где 2 – номер книги из библиографического списка, а 13 - страница, на которой эта часть текста расположена.

Если необходимо указать несколько источников, то разделение осуществлять знаком «;»: [1, 75; 3, 195]

При цитировании текста с опусканием одного или нескольких слов или предложений (без ущерба для контекста) вместо изъятых слов ставится многоточие. Библиография оформляется в алфавитном порядке в соответствии со стандартами.

### Методические указания по подготовке к устному опросу

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к устному опросу на семинарских занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов. Темы и вопросы к семинарским занятиям, вопросы для самоконтроля доводятся до обучающихся заранее. Эффективность подготовки обучающихся к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу необходимо ознакомиться с материалом по теме семинара и обратить внимание на усвоение основных понятий изучаемой темы, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 4 часов.

## 6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Тимофеев, А.В. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова; Самар.гос.техн.ун-т, Межвузовская кафедра информационных развивающих и образовательных систем и технологий.- Самара, 2019.- 92 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3499">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3499</a>	ЭР	+	
2.	Теория информационных процессов и систем : методические указания к лабораторным работам / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Прикладная математика и вычислительная техника; сост. А. С. Овсянников.- Самара, 2005.- 16 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4747">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4747</a>	ЭР		+

3.	Овсянников, А.С. Теория информационных процессов и систем. Ч. 1 Теоретические основы информационных процессов : учебное пособие / А. С. Овсянников; Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Прикладная математика и вычислительная техника.- Самара, 2001.- 84 с.- Режим доступа: <a href="https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4745">https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4745</a>	ЭР	+	
4.	Овсянников, А.С. Теория информационных процессов и систем. Ч. 2 Теория передачи информации : учебное пособие / А. С. Овсянников; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Прикладная математика и вычислительная техника.- Самара, 2002.- 175 с.- Режим доступа: <a href="https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4744">https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4744</a>	ЭР	+	
5.	Дерябкин, В.П. Информационные системы в технике и технологиях. Часть 1 Дипломное проектирование. Часть 2 Автоматизированные информационные системы : учебное пособие / В. П. Дерябкин, А. С. Овсянников, В. П. Павлов; Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет.- Самара, 2004.- 84 с.- Режим доступа: <a href="https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4738">https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4738</a>	ЭР		+
6.	Мотовилов, Н.В. Информационные системы на основе баз данных : метод.пособие / Н. В. Мотовилов , Ф. Н. Мягков; Самар.гос.техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника.- Самара, 2010.- 92 с.- Режим доступа: <a href="https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 498">https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 498</a>	ЭР		+
7.	Дерябкин, В.П. Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования : учебное пособие / В. П. Дерябкин, В. В. Козлов; Самар.гос.техн.ун-т, Архитектурно-строительный институт.- Самара, 2017.- 156 с.- Режим доступа: <a href="https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3056">https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3056</a>	ЭР	+	
8.	Проектирование информационных систем по методологии UML : методические указания к учебно-лабораторному практикуму / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Прикладная математика и вычислительная техника; сост.: В. П. Дерябкин, В. В. Козлов.- Самара, 2008.- 42 с.- Режим доступа: <a href="https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4761">https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4761</a>	ЭР		+
9.	Проектирование информационных систем и программных комплексов : методические указания / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Прикладная математика и вычислительная техника; сост.: В. П. Дерябкин, З. Ф. Камальдинова.- Самара, 2013.- 36 с.- Режим доступа: <a href="https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4775">https://elibr.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4775</a>	ЭР		+

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

## 7. 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.

### Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	Пакет офисных программ LibreOffice	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	Пакет офисных программ Microsoft Office	лицензионное	Microsoft	иностранное
3.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
4.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
5.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное
6.	Компас-3D	лицензионное	АСКОН	отечественное
7.	Операционная система Microsoft Windows	лицензионное	Microsoft	иностранное

8.	Операционная система семейства Unix	свободно распространяемое	The Linux Foundation	иностранное
9.	Яндекс.Браузер	свободно распространяемое	Яндекс	отечественное
10.	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое	Igor Pavlov	иностранное

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

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	<a href="https://elib.samgtu.ru/">https://elib.samgtu.ru/</a>
3	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

### Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используется аудитория, оснащенная следующими установками:  
Персональные компьютеры по числу обучаемых в группе.

### Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9);
- компьютерные классы (ауд. 6, 15).

## 10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

по дисциплине

## Б1.О.03.08 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>
Направленность (профиль)	<u>Информационные системы и технологии</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>252 / 7</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>зачет с оценкой, курсовой проект, экзамен</u>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.2</b> Применяет современные информационные технологии и программные средства отечественного производства при решении задач в сфере информационных систем и технологий	<b>В1 ОПК-2.2</b> Владеть: методами и средствами представления данных и знаний о предметной области; методами анализа и синтеза информационных систем; технологиями разработки модели информационной системы <b>В2 ОПК-2.2</b> Владеть: методами и средствами обеспечения работы программно-аппаратного обеспечения информационных систем, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;	<b>ОПК-4.1</b> Оформляет техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	<b>З1 ОПК-4.1</b> Знать: методы и средства описания и документирования процессов профессиональной деятельности, модели жизненных циклов; существующие стандарты, стандарты управления жизненным циклом информационной системы <b>З2 ОПК-4.1</b> Знать: состав и содержание технической документации, подготавливаемой на всех стадиях проектирования информационных систем; процесс разработки и согласования технической документации <b>В1 ОПК-4.1</b> Владеть: навыками организации обеспечения выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
		<b>ОПК-4.2</b> Разрабатывает состав технической документации в сфере информационных систем и технологий на основе стандартов, норм и правил	<b>У1 ОПК-4.2</b> Уметь: документировать проекты информационных систем, проводить работы по сертификации информационных систем; готовить документацию по результатам сертификации <b>У2 ОПК-4.2</b> Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы и составлять проектную документацию <b>В2 ОПК-4.2</b> Владеть: инструментальными средствами составления



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

**2.1. Формы текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль успеваемости осуществляется в виде устного опроса и вопросов к отчетам по лабораторным работам

**Примерный перечень вопросов для устного опроса**

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, мин
1.	Принципы системного подхода к созданию информационных систем (ИС) включают в себя рассмотрение объекта проектирования как системы, которая описывается и анализируется через взаимосвязанные подсистемы и компоненты, и принцип учета всех возможных взаимодействий системы с внешней средой во все этапы её жизненного цикла. Эти принципы направлены на оптимизацию процесса проектирования и обеспечение способности системы адекватно реагировать на изменяющиеся условия её функционирования.	Назовите принципы системного подхода к созданию ИС.	ОПК-4	2
2.	Структура экономической системы представляет собой организованный комплекс элементов, включая производство, распределение и потребление ресурсов и товаров. Она обычно состоит из четырех основных секторов: домашних хозяйств, предприятий, государства и внешней торговли. Экономическая система может быть рыночной, плановой, смешанной или другой, в зависимости от того, как организовано управление ресурсами и регулирование рынка.	Какова структура экономической системы?	ОПК-4	2
3.	Управленческие ИС, предназначенные для анализа данных и поддержки принятия решений на различных уровнях управления. Оперативные ИС обеспечивают сбор, хранение, обработку и передачу данных для поддержки рутинных операций организации, например, системы учета и контроля. Экспертные ИС, которые используют знания в определенной области для решения специфических задач, и множество других типов систем, включая стратегические, аналитические, транзакционные и многие другие, каждая из которых предназначена для выполнения определенных функций и задач в рамках организации.	Какие виды ИС существуют?	ОПК-4	2
4.	Системы обработки данных (СОД) — выгрузка документации для внешней среды. Информационные системы управления (ИСУ) — анализ работы предприятия. Системы поддержки принятия решений (СППР) — осуществляют управление предприятием на глобальном уровне.	Как можно определить понятие СОД, ИСУ, СППР?	ОПК-4	2
5.	Функциональная часть — совокупность подсистем, зависящих от особенностей АСУ. Эти подсистемы разделяются по определенному признаку (функциональному или структурному) и объединяют в себе соответствующие комплексы задач управления. Обеспечивающая часть — совокупность информационного, математического, программного, технического, правового, организационного, методического, эргономического, метрологического обеспечения.	Дайте определение функциональной и обеспечивающей подсистемы ИС.	ОПК-4	2
6.	Функциональные подсистемы могут строиться по различным принципам: предметному; функциональному; проблемному; смешанному (предметно-функциональному).	Какие существуют принципы выделения функциональных подсистем?	ОПК-4	2
7.	Обеспечивающие подсистемы информационной системы (ИС) включают в себя подсистемы управления данными, управления обработкой, управления телекоммуникациями, и управления интерфейсами пользователя, каждая из которых имеет свои функции и ресурсы. Взаимосвязь между обеспечивающими подсистемами и функциональными подсистемами заключается в том, что обеспечивающие подсистемы предоставляют необходимые ресурсы и сервисы (например, обработка данных, передача данных, интерфейсы для взаимодействия с пользователем) для выполнения функций, закрепленных за функциональными подсистемами (например, обработка транзакций, поддержка принятия решений). Функциональные подсистемы,	Какой состав обеспечивающих подсистем ИС, какова их взаимосвязь между собой и с функциональными подсистемами?	ОПК-2	2



	в свою очередь, реализуют конкретные задачи и функции, которые обеспечивают выполнение основных бизнес-процессов организации и взаимодействуют с обеспечивающими подсистемами для использования их сервисов и ресурсов.			
8.	Технология проектирования информационных систем (ИС) включает в себя определение требований к системе, разработку архитектуры системы и её дизайна, а также воплощаемость проекта через программирование, тестирование и дальнейшее внедрение. Весь процесс обычно подразделяется на фазы жизненного цикла ИС, такие как предварительное исследование, детальный анализ, проектирование, реализация и поддержка, каждая из которых предполагает выполнение конкретных задач и достижение определённых результатов. Кроме того, технология проектирования включает в себя применение методов, техник и инструментов проектирования, направленных на эффективное и качественное создание ИС, соответствующей заявленным требованиям и стандартам.	Что включает в себя технология проектирования ИС?	ОПК-4	2
9.	Каноническое проектирование информационных систем (ИС) характеризуется строгостью и формализованностью процессов, применением стандартных методов и техник на всех этапах разработки, а также обеспечением повторяемости и предсказуемости результатов проектирования. Этот подход предполагает четкую декомпозицию системы на подсистемы и компоненты с последующим их формализованным описанием, учитывая как функциональные, так и нефункциональные требования. Каноническое проектирование также подразумевает использование унифицированных моделей, нотаций и инструментальных средств для обеспечения консистентности и целостности проектных решений на протяжении всего жизненного цикла ИС.	Какие признаки характеризуют каноническое проектирование ИС?	ОПК-4	2
10.	Автоматизированное проектирование информационных систем (ИС) включает использование специализированных программных средств для автоматизации различных этапов разработки системы, таких как анализ требований, проектирование архитектуры и компонентов, программирование, тестирование и поддержка. Этот подход предполагает сокращение времени на разработку ИС и повышение качества проектных решений за счет уменьшения вероятности человеческих ошибок и обеспечения более точного соблюдения стандартов и норм проектирования. Ключевыми признаками автоматизированного проектирования также являются повышенная повторяемость и стандартизация процессов разработки, а также возможность эффективного управления проектами и ресурсами в рамках процесса создания ИС.	Какие признаки характеризуют автоматизированное проектирование ИС?	ОПК-7	2
11.	Типовое проектирование информационных систем (ИС) предполагает использование стандартных решений, шаблонов, модулей и компонентов, которые были разработаны на основе опыта создания предыдущих систем и адаптированы для повторного использования в новых проектах. Этот подход позволяет сократить время и ресурсы, необходимые для разработки ИС, поскольку основные компоненты и функциональные блоки уже предварительно спроектированы и протестированы. При типовом проектировании важно обеспечивать гибкость и модифицируемость стандартных решений для удовлетворения уникальных требований конкретного проекта, сохраняя при этом преимущества стандартизации и повторного использования.	Какие признаки характеризуют типовое проектирование ИС?	ОПК-7	2
12.	Начальная стадия анализа или исследования, на которой определяются основные требования к будущей системе и проводится исследование предметной области. Стадия проектирования, включая создание архитектуры системы и разработку спецификаций, после которой происходит стадия реализации (или разработки), на которой система фактически создается путем программирования, конфигурирования и тестирования. Стадия эксплуатации и поддержки, на протяжении которых осуществляется мониторинг, обновление и поддержка ИС, и, в конце концов, стадия вывода из эксплуатации, когда система либо модернизируется, либо заменяется новой.	Какие стадии входят в жизненный цикл ИС?	ОПК-2	2
13.	Каскадная модель, которая представляет собой последовательный процесс, включающий этапы от анализа требований до поддержки и обслуживания; Итерационная модель, предусматривающая повторяющиеся циклы разработки с постепенным уточнением продукта; а также Agile-модели, ориентированные на гибкость и адаптивность к изменяющимся требованиям в процессе разработки. Модель спиральной разработки сочетает в себе подходы итерационной модели и каскадной модели, внедряя процесс постоянной проверки	Какие существуют модели жизненного цикла ИС?	ОПК-2	2

	рисков на каждом этапе проекта. В зависимости от специфики проекта и организации разработчики могут выбирать и комбинировать различные подходы для эффективного управления процессами создания ИС.			
14.	Каноническое проектирование информационных систем (ИС) представляет собой формализованный и структурированный подход к разработке систем, где ключевое внимание уделяется строгому следованию стандартам, методологиям и шаблонам на каждом этапе проекта. Особенности содержания канонического проектирования включают в себя четкую декомпозицию системы, детальное и формализованное описание каждого элемента и компонента, а также применение стандартных схем и техник проектирования для гарантирования повторяемости и консистентности процессов разработки. Этот подход обеспечивает высокую предсказуемость и качество результатов за счет минимизации неструктурированных и неформализованных решений в проекте.	Что такое каноническое проектирование ИС и каковы особенности его содержания?	ОПК-4	2
15.	"Техническое задание" (ТЗ) — это фундаментальный документ в рамках проектирования информационных систем, цель которого — формализация требований заказчика и установление четких рамок для разработчиков относительно функциональности, архитектуры и других аспектов будущей системы. Содержание ТЗ включает в себя детализированное описание всех функциональных и нефункциональных требований к системе, технических характеристик, критериев качества, а также планов по этапам реализации проекта, бюджетированию и срокам выполнения работ. Таким образом, ТЗ становится точкой, на основе которой строится весь дальнейший процесс разработки информационной системы, обеспечивая понимание и согласованность ожиданий между всеми участниками проекта.	Каково назначение и содержание «Технического задания»?	ОПК-6	2
16.	Документ в информационной системе (ИС) выполняет несколько критически важных функций: первоначально, он служит средством фиксации, хранения и передачи информации, обеспечивая стабильность и последовательность данных в течение времени. Вторая ключевая функция документа — обеспечение коммуникации и координации между различными участниками процесса или проекта, предоставляя необходимую информацию в структурированной и доступной форме. К тому же, документы играют важную роль в контексте управления знаниями и регулирования, служа обоснованием и доказательством выполнения различных действий и принятия решений, а также помогают обеспечивать соблюдение законодательных и нормативных требований.	Какие функции выполняет документ в ИС?	ОПК-4	2
17.	Унифицированная система документации (УСД) представляет собой стандартизированную структуру и набор правил для создания, управления и хранения документации на всех этапах жизненного цикла системы. УСД должна отвечать ряду требований, включая консистентность и ясность представления информации, чтобы обеспечивать ее понятность и доступность для всех участников проекта, а также должна гарантировать безопасность и целостность данных в течение всего периода их хранения и использования. Кроме того, она должна обеспечивать трассируемость и возможность восстановления изменений, помогая эффективно управлять версиями документов и следить за историей изменений, что обеспечивает соблюдение нормативных и законодательных требований.	Что такое Унифицированная система документации и каким требованиям она должна отвечать?	ОПК-4	2
18.	Внутримашинное информационное обеспечение информационной системы (ИС) включает в себя набор программных и аппаратных средств, предназначенных для обработки и управления данными на уровне оборудования. В его состав, как правило, входят операционная система, обеспечивающая взаимодействие аппаратных и программных средств, драйверы устройств для управления различными компонентами оборудования, а также системное ПО, включающее инструменты и утилиты для мониторинга и оптимизации работы системы. Также к внутримашинному информационному обеспечению относятся средства для обеспечения информационной и кибербезопасности, например, антивирусные программы и системы обнаружения вторжений, для защиты данных и обеспечения стабильности работы ИС.	Каков состав внутримашинного информационного обеспечения ИС?	ОПК-2	2
19.	Принципы организации информационной безопасности (ИБ) включают многоуровневую защиту данных, минимизацию рисков утечки или порчи информации, а также обеспечение целостности, доступности и конфиденциальности данных. Способы организации ИБ включают физическую защиту (контроль доступа, видеонаблюдение), программные средства (антивирусы, фаерволы, системы обнаружения вторжений), а также организационные меры (политики безопасности, обучение персонала, регулярные аудиты безопасности). Все эти элементы должны быть интегрированы в комплексную систему ИБ, учитывающую угрозы и риски, специфичные для конкретной ИС и организационного контекста,	Принципы и способы организации ИБ.	ОПК-7	2

чтобы обеспечивать адекватную защиту на всех уровнях.

### Примерный перечень вопросов к отчетам по лабораторным работам

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, мин
1.	Анализ предметной области для создания информационной системы заключается в исследовании и понимании сущностей, процессов, задач и потребностей области, для которой предназначена будущая система, чтобы адекватно отразить их в разрабатываемом решении. Этот этап включает изучение действующих в предметной области бизнес-процессов, их структуры и взаимосвязей, выявление ключевых участников и их ролей, а также определение основных данных и функций, которые должна поддерживать система. Анализ помогает формировать четкие и точные требования к проектируемой ИС, что является основой для последующего проектирования архитектуры системы и выбора технологий для ее реализации.	В чем заключается анализ предметной области для создания информационной системы?	ОПК-4	2
2.	Этапы разработки технического задания (ТЗ) на создание информационной системы (ИС) обычно включают в себя предварительный сбор и анализ требований, который включает общение с заказчиками и будущими пользователями системы для выявления их потребностей и ожиданий. Далее следует формализация требований и создание проекта ТЗ, который должен содержать детализированные характеристики будущей системы, включая функциональные и нефункциональные требования, данные по интерфейсам, параметры безопасности и другие важные аспекты. Затем проект ТЗ подвергается нескольким циклам проверки и корректировки, в ходе которых уточняются и дополняются требования, устраняются несоответствия и ошибки, и, после получения утверждения от всех заинтересованных сторон, ТЗ фиксируется и используется как основной документ в последующих этапах проектирования и разработки ИС.	Какие есть этапы разработки технического задания на создание ИС?	ОПК-4	2
3.	Структурный подход к планированию проекта нацелен на декомпозицию всего проекта на отдельные, управляемые составляющие или модули, обеспечивая тем самым четкость и последовательность в управлении и реализации. Этот подход включает в себя создание иерархии планов, начиная от общего плана проекта, который далее разбивается на подпланы для каждого из основных этапов или компонентов проекта (например, анализ, проектирование, разработка, тестирование). Структурное планирование способствует более точному отслеживанию прогресса, ресурсов и бюджета, так как каждый компонент или стадия проекта могут быть тщательно спланированы, оценены и контролируются в рамках глобальной стратегии проекта.	Структурный подход планирования проекта.	ОПК-4	2
4.	Этапы реализации проекта информационной системы обычно включают в себя стадии проектирования системы, разработку и тестирование, а также деплоймент и сопровождение. На этапе проектирования определяются архитектура системы и технические спецификации, после чего разработчики создают систему, реализуя заданные функциональные и нефункциональные требования. Затем проводится тестирование системы на предмет соответствия спецификациям и отсутствия ошибок, а после успешного прохождения тестов система развертывается в рабочей среде, где ее функционирование поддерживается и мониторится на протяжении всего жизненного цикла.	В чем заключаются этапы реализации проекта?	ОПК-4	2
5.	Этапы завершения разработки проекта информационной системы обычно включают финализацию и проверку всего функционала системы, завершение всех тестирований и проведение приемо-сдаточных испытаний с участием заказчика. Далее следует этап деплоймента или внедрения системы в эксплуатацию, включая обучение пользователей и передачу необходимых инструкций и документации, а также поддержку в период начального использования. Наконец, происходит формальное закрытие проекта, в ходе которого осуществляется финальный анализ результатов, документирование и архивация проектных материалов, и проводятся встречи по итогам проекта для анализа опыта и выработки уроков на будущее.	Этапы завершения разработки проекта	ОПК-4	2
6.	Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем (ИС) основывается на использовании объектов, которые являются экземплярами классов и инкапсулируют в себе данные и	Что такое объектно-ориентированный	ОПК-4	2

	методы их обработки, обеспечивая высокую степень модульности и повторяемости кода. В этом контексте, система разрабатывается с использованием классов, объектов, наследования, полиморфизма и инкапсуляции, позволяя создавать более гибкие и масштабируемые решения. Такой подход позволяет более эффективно управлять сложностью системы, облегчает процесс разработки через повторное использование компонентов и упрощает внесение изменений благодаря модульной структуре.	подход к проектированию ИС?		
7.	Бизнес-процессы на предприятии обычно классифицируются на основные (или основополагающие), поддерживающие и управленческие. Основные бизнес-процессы напрямую связаны с основной деятельностью организации и созданием продуктов или услуг, которые предоставляются конечному потребителю. Поддерживающие бизнес-процессы обеспечивают эффективную работу основных процессов путем обеспечения необходимых ресурсов и услуг, тогда как управленческие бизнес-процессы сконцентрированы на планировании, мониторинге и координации других процессов в предприятии.	Виды бизнес-процессов на предприятии	ОПК-4	2
8.	Технология пооперационного расчета стоимости бизнес-процессов предполагает детализированный анализ каждой операции или активности в рамках бизнес-процесса с целью выявления и квантификации затрат, связанных с её выполнением. Это включает в себя расчет прямых и косвенных затрат на материалы, оборудование, трудовые ресурсы и другие ресурсы, которые используются на каждом этапе процесса. Результаты такого анализа могут быть использованы для определения общей стоимости процесса, выявления возможностей для оптимизации и снижения затрат, а также для улучшения эффективности и результативности бизнес-процессов предприятия.	В чем заключается технология пооперационного расчета стоимости бизнес-процессов?	ОПК-4	2
9.	Показатели эффективности от внедрения информационной системы на предприятии могут включать улучшение производительности труда, сокращение времени на выполнение операций и уменьшение количества ошибок в процессах. Эффективность можно также оценить через увеличение уровня удовлетворенности клиентов, благодаря улучшению качества продукции или услуг и скорости обслуживания. К тому же, оптимизация управленческих и производственных процессов через автоматизацию может обеспечить экономию ресурсов и снижение издержек, что, в свою очередь, способствует росту прибыльности предприятия.	Показатели эффективности от внедрения информационной системы на предприятии	ОПК-4	2
10.	Экономический эффект от внедрения информационной системы (ИС) на предприятии может выражаться в оптимизации затрат, увеличении продаж и улучшении управления ресурсами. Внедрение ИС способствует автоматизации многих бизнес-процессов, что может сократить время и ресурсы, необходимые для выполнения рутинных операций, и тем самым снизить операционные издержки. Кроме того, улучшенные аналитические возможности и повышение точности данных помогают принимать более обоснованные управленческие решения, что способствует росту прибыльности и конкурентоспособности компании.	Экономический эффект от внедрения ИС на предприятии	ОПК-4	2

## 2.2. Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде письменного/устного опроса, тестирования и представляет собой ответы на 2 вопроса и выполнение тестовых заданий.

### Примерный перечень тем курсового проекта

Цель курсового проектирования является разработка проекта информационной системы для одной из нижеуказанных предметных областей. Вариант задается преподавателем.

1. Расчёт заработной платы сотрудников бюджетной сферы.
2. Организация деятельности птицефабрики
3. Организация деятельности хлебобулочного предприятия
4. Технологический процесс производства бумаги
5. Организация учёта товара на складе
6. Изготовление печатной продукции
7. Организация деятельности расчётной части предприятия
8. Работа сборочного конвейера машиностроительного предприятия
9. Автоматизация документооборота предприятия
10. Автоматизация библиотечного фонда
11. Разработка программного обеспечения
12. Организация деятельности налоговой инспекции
13. Организация взаиморасчётов с клиентами в торговом предприятии
14. Организация деятельности предприятий телекоммуникаций

15. Предоставление услуг по ремонту автомобилей
16. Изготовление рекламной продукции
17. Книжный магазин.
18. Букинистический магазин.
19. Магазин оптических дисков с предоставлением проката дисков.
20. Мелкооптовый магазин продовольственных товаров.

### Вопросы к курсовому проекту

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, мин
1.	Проектирование базы данных (БД) включает в себя несколько критически важных стадий и этапов, начиная с анализа требований, когда определяются данные, которые будут храниться в БД, и заканчивая фазой поддержки и обслуживания разработанной системы. На этапе концептуального проектирования создается абстрактная модель данных, которая описывает структуру данных и связи между ними без привязки к конкретной СУБД или физической структуре хранения. Далее, на этапе логического проектирования происходит трансформация концептуальной модели в схему БД с использованием моделей данных, специфичных для выбранной СУБД, при этом особое внимание уделяется нормализации данных, определению индексов и ограничений целостности, а на физическом этапе определяются аспекты, связанные с хранением и доступом к данным, чтобы обеспечить высокую производительность и надежность системы.	Каковы особенности выполнения работ на всех стадиях и этапах при проектировании БД?	ОПК-4	2
2.	Функционально-ориентированная CASE-технология (Computer-Aided Software Engineering) относится к подходу, при котором акцент делается на использовании программных средств для автоматизации процессов анализа, разработки и проектирования информационных систем с основным фокусом на функциональные аспекты системы. В этом контексте, основное внимание уделяется функциональным требованиям к системе, процессам и действиям, которые система должна выполнять, и данным, которые эти процессы используют и производят, а архитектура системы разрабатывается с целью обеспечения этих функций. Использование функционально-ориентированных CASE-технологий включает в себя использование различных инструментов для моделирования функций, проектирования интерфейсов и генерации кода, что способствует эффективной и координированной разработке информационных систем.	Как можно определить функционально-ориентированную CASE-технологию?	ОПК-4	2
3.	В функционально-ориентированном анализе и проектировании часто используются различные виды диаграмм для визуализации и структурирования информации о системе, включая DFD (Data Flow Diagrams – диаграммы потоков данных), которые показывают, как данные движутся через систему и как они трансформируются процессами. Диаграммы IDEF (Integrated Definition), особенно IDEF0, часто применяются для моделирования функций системы и их взаимосвязи, а также потоков данных между ними. Также могут использоваться ERD (Entity-Relationship Diagrams – диаграммы сущность-связь), которые помогают определить структуру данных и связи между различными типами данных в рамках системы.	Какие диаграммы выступают в качестве инструментальных средств функционально ориентированного анализа и проектирования?	ОПК-4	2
4.	Диаграмма потоков данных (DFD) - это графическое представление потоков информации и функций, выполняемых в информационной системе. Основные элементы DFD включают в себя процессы, представленные кругами или овалами, которые трансформируют входные данные в выходные, потоки данных, изображенные стрелками, которые показывают направление движения данных, и хранилища данных, отображаемые двумя параллельными линиями, где данные могут быть временно сохранены. Также используются терминаторы (или внешние сущности), представляющие источники или потребителей данных, которые обычно изображаются прямоугольниками, подчеркивающими взаимодействие системы с внешней средой.	Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы потоков данных (DFD).	ОПК-4	2
5.	Диаграмма переходов состояний (State Transition Diagram) - это инструмент моделирования, который иллюстрирует изменение состояний объекта и переходы между этими состояниями в процессе времени. Основные элементы такой диаграммы включают "состояния", обычно представленные овалами и описывающие определенные условия или фазы объекта, и "переходы", изображаемые стрелками, которые	Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы переходов	ОПК-4	2

	указывают, как система переходит от одного состояния к другому, часто с аннотациями, описывающими события или условия, инициирующие переход. Диаграммы переходов состояний активно используются в рамках методологии UML для анализа и дизайна систем, акцентируя внимание на изменении состояний объекта в динамике его взаимодействия со средой и другими объектами.	состояний.		
6.	Диаграмма потоков работ (IDEF3) - это стандартизованный метод визуализации и анализа процессов и рабочих потоков организации, обеспечивающий системное представление бизнес-процессов. Основные элементы диаграммы IDEF3 включают "блоки процесса" или "блоки действий", которые обозначают отдельные операции или активности, а также "стрелки", представляющие потоки данных или материалов между блоками, указывая направленность и последовательность действий. Важной характеристикой IDEF3 является способность выражать не только последовательные, но и параллельные и альтернативные потоки процессов, делая этот метод полезным для анализа и улучшения бизнес-процессов.	Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы потоков работ (IDEF3).	ОПК-4	2
7.	Диаграмма IDEF0 используется для моделирования функций бизнес-процессов и системы, представляя их структуру в виде иерархии блоков функций и показывая данные, подающиеся на вход, и результаты, получаемые на выходе. Основные конструктивные элементы диаграммы IDEF0 включают блоки (прямоугольники), которые представляют функции или процессы, а также стрелки, которые обозначают входные и выходные данные, механизмы (ресурсы или средства, используемые процессом) и управляющие воздействия. Диаграмма IDEF0 служит мощным инструментом для анализа и оптимизации бизнес-процессов, позволяя аналитикам и проектировщикам визуализировать, структурировать и анализировать деятельность организации.	Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы бизнес-процессов (IDEF0).	ОПК-4	2
8.	Модель проблемной области должна обеспечивать точное и полное представление реальной ситуации, выделяя ключевые объекты и их связи, а также отражать основные бизнес-процессы и правила, применяемые в рассматриваемой области. Важным требованием к модели является ее понятность и наглядность для всех участников проекта, включая как технических специалистов, так и представителей бизнеса. Также модель должна быть достаточно гибкой, чтобы адаптироваться к изменениям и расширяться по мере получения новой информации или изменения условий в проблемной области.	Какие требования предъявляются к модели проблемной области?	ОПК-4	2
9.	Моделирование проблемной области обычно включает в себя несколько ключевых аспектов: структурный, поведенческий и функциональный. Структурный аспект сконцентрирован на определении основных объектов (или сущностей) области и их взаимосвязях. Поведенческий аспект фокусируется на том, как объекты взаимодействуют и изменяют свои состояния в ответ на различные события и операции. Наконец, функциональный аспект изучает логику обработки данных и алгоритмы, реализуемые в рамках проблемной области, поддерживая тем самым ее бизнес-процессы.	В каких аспектах осуществляется моделирование проблемной области?	ОПК-4	2
10.	Моделирование проблемной области часто разделяется на три основных уровня: концептуальный, логический и физический. Концептуальный уровень фокусируется на высокоуровневом представлении основных объектов и их отношений в проблемной области, абстрагируясь от деталей реализации. Логический уровень занимается определением структуры данных и функций системы, не вдаваясь в спецификации технологий. Физический уровень моделирования рассматривает конкретные технологические и имплементационные детали, связанные с реализацией системы на конкретных платформах и технологиях.	Какие существуют уровни моделирования проблемной области?	ОПК-4	2
11.	Структурный уровень представления модели проблемной области включает в себя определение и описание всех ключевых сущностей, их атрибутов и отношений между ними в контексте задачи или системы. Основная цель этого уровня - предоставить четкую, логическую структуру данных и функциональных элементов, которые будут использоваться или обрабатываться в предлагаемой информационной системе. Структурное моделирование часто включает использование различных диаграмм и схем (например, ER-диаграмм), чтобы визуализировать ключевые элементы системы и их взаимосвязи.	Что включает структурный уровень представления модели проблемной области?	ОПК-4	2
12.	Подходы к построению структурных моделей проблемной области на различных уровнях представления часто включают top-down и bottom-up. Top-down подразумевает начало с общего, высокоуровневого описания системы, которое постепенно детализируется, разделяя более крупные сущности на более мелкие подсистемы или модули. С другой стороны, подход bottom-up начинается с определения и анализа самых мелких, конкретных элементов или операций системы, которые затем объединяются для формирования более крупных сущностей и	Какие существуют подходы к построению структурных моделей проблемной области на различных	ОПК-4	2

	структурных блоков.	уровня представления?		
13.	Клиент-серверная архитектура — это модель взаимодействия компьютерных программ, в которой задачи и работа распределяются между поставщиками услуг, называемыми серверами, и заявителями услуг, называемыми клиентами. Сервер — это программа или система, предоставляющая ресурсы, данные, услуги или функциональность клиентам и управляющая этими процессами. Клиент — это программа или система, которая запрашивает у сервера ресурсы или услуги и использует полученные результаты для выполнения определенных функций или предоставления услуг пользователям.	Что понимается под клиент-серверной архитектурой? Что такое сервер и клиент?	ОПК-4	2
14.	Клиент-серверная архитектура обычно включает в себя три уровня представления: презентационный уровень (клиентский), который отвечает за интерфейс и взаимодействие с пользователем; уровень приложения или бизнес-логики (серверный), где обрабатываются данные и выполняются бизнес-процессы; и уровень данных, который обеспечивает хранение и управление данными. Эти уровни могут быть физически разделены между различными системами и устройствами в рамках сетевой структуры для обеспечения распределенной обработки данных и использования ресурсов. Уровни помогают организовать и оптимизировать обработку информации, обеспечивая эффективное взаимодействие и управление ресурсами в информационной системе.	Какие существуют уровни представления клиент-серверной архитектуры?	ОПК-4	2
15.	Основные компоненты архитектуры информационного хранилища включают в себя: 1) Хранилище данных (Data Warehouse): Это центральное хранилище, где собираются, интегрируются и хранятся данные из различных источников. 2) ETL процессы (Extract, Transform, Load): Эти компоненты отвечают за извлечение данных из источников, их преобразование в нужный формат и загрузку в хранилище. 3) Инструменты анализа и отчетности: Здесь включаются бизнес-интеллект инструменты и системы отчетности, которые позволяют пользователям анализировать данные и создавать отчеты для поддержания принятия решений.	Каковы основные компоненты архитектуры информационного хранилища?	ОПК-4	2
16.	CASE-технологии проектирования ЭИС (Computer-Aided Software Engineering) представляют собой набор инструментов и методов, используемых для автоматизации процесса проектирования информационных систем. Они обеспечивают поддержку в разработке, моделировании, документировании и управлении жизненным циклом информационных систем. CASE-технологии помогают улучшить производительность и качество разработки, а также облегчают управление проектами информационных систем.	Дайте определение CASE-технологии проектирования ЭИС	ОПК-4	2
17.	Структура CASE-средства (Computer-Aided Software Engineering) обычно включает в себя следующие основные классы компонентов: Графический интерфейс пользователя (GUI): Этот компонент предоставляет пользовательский интерфейс для взаимодействия с CASE-средством, позволяя проектировщикам создавать, редактировать и анализировать модели информационных систем. Модель данных: CASE-средство обеспечивает средства для создания и управления моделями данных, включая ER-диаграммы, схемы баз данных и другие сущности. Инструменты анализа и генерации кода: Этот класс включает в себя средства для анализа моделей и автоматической генерации программного кода или документации на основе моделей. Существует несколько классов CASE-средств в зависимости от их функциональности, такие как CASE-средства для моделирования бизнес-процессов, CASE-средства для проектирования баз данных, CASE-средства для разработки программного обеспечения и другие, каждое из которых ориентировано на определенные аспекты проектирования информационных систем.	Какова структура CASE-средства? Какие классы CASE-средств существуют?	ОПК-4	2
18.	Диаграмма классов (Class Diagram): Эта диаграмма представляет структуру системы, отображая классы объектов, их атрибуты и отношения между ними. Диаграмма вариантов использования (Use Case Diagram): Диаграмма вариантов использования описывает функциональность системы с точки зрения её взаимодействия с внешними акторами и позволяет выделить основные сценарии использования. Диаграмма последовательности (Sequence Diagram) и Диаграмма состояний (State Diagram): Эти диаграммы используются для моделирования взаимодействия объектов во времени и состояний, через которые они проходят в ответ на события. Диаграмма компонентов (Component Diagram) и Диаграмма развёртывания (Deployment Diagram): Эти диаграммы описывают	Какие диаграммы выступают в качестве инструментальных средств объектно-ориентированного анализа и проектирования?	ОПК-4	2

архитектурные аспекты системы, включая компоненты, их взаимосвязи и развертывание на аппаратном оборудовании.			
---	--	--	--

### Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, мин
1.	<p>UML (Unified Modeling Language) - это стандартизированный язык моделирования, используемый для визуализации, проектирования и документирования информационных систем. Основные принципы UML включают абстракцию, структурированность, модульность и универсальность, что позволяет разработчикам создавать четкие и понятные модели систем.</p> <p>Основные этапы развития UML включают создание и стандартизацию этого языка, начиная с работ Гради Буча, Ивара Якобсона и Джеймса Рамбо, и завершая принятием UML как стандарта OMG (Object Management Group) в 1997 году.</p> <p>Основные элементы нотации UML включают классы, объекты, ассоциации, наследование, интерфейсы, диаграммы (например, диаграммы классов, диаграммы вариантов использования, диаграммы последовательности) и многие другие, которые используются для создания абстрактных моделей системы для более легкого анализа и проектирования.</p>	<p>Базовые понятия и принципы UML.</p> <p>Основные этапы развития UML. Основные элементы нотации UML.</p>	ОПК-7	2
2.	<p>Диаграмма вариантов использования в UML - это графический инструмент для описания функциональности системы с точки зрения её взаимодействия с внешними акторами. Главной целью диаграммы вариантов использования является идентификация и документирование основных сценариев использования системы.</p> <p>Основные понятия в диаграмме вариантов использования включают варианты использования (use cases), актёров (actors), комментарии (comments) и отношения. Вариант использования представляет собой конкретное действие или функцию, которую система выполняет в ответ на запрос актёра. Актёр - это внешний субъект или система, которые взаимодействуют с системой. Комментарии используются для добавления дополнительной информации к диаграмме.</p> <p>Отношения включают ассоциации (associations), включения (includes), расширения (extends) и обобщения (generalizations). Ассоциации показывают связи между актёрами и вариантами использования. Включения представляют отношения включения одного варианта использования в другой. Расширения используются для описания условных или альтернативных путей выполнения варианта использования. Обобщения позволяют создавать иерархию вариантов использования, где один вариант может обобщать другой.</p>	<p>Диаграмма вариантов использования:</p> <p>определения, цели, основные понятия, вариант использования, актёр, комментарий, отношения (ассоциации, включения, расширения, обобщения).</p>	ОПК-7	2
3.	<p>Диаграмма вариантов использования - это инструмент моделирования, используемый для описания функциональности системы с точки зрения её взаимодействия с внешними субъектами, называемыми актёрами. Главной целью диаграммы вариантов использования является документирование основных сценариев использования системы.</p> <p>Основные понятия включают варианты использования (use cases), которые представляют собой конкретные действия или функции системы, актёров, которые взаимодействуют с системой, комментарии для добавления дополнительной информации, а также текстовые сценарии для подробного описания шагов вариантов использования. FURPS+ представляет собой аббревиатуру, описывающую характеристики качества системы: функциональность, надёжность, производительность, удобство использования, поддерживаемость и дополнительные атрибуты. Диаграмма вариантов использования также может использоваться для расширения бизнес-моделирования, чтобы уточнить, как система будет взаимодействовать с бизнес-процессами.</p>	<p>Диаграмма вариантов использования:</p> <p>определения, цели, основные понятия, вариант использования, актёр, комментарий, FURPS+, текстовые сценарии, расширение для бизнес-моделирования.</p>	ОПК-7	2
4.	<p>Диаграмма классов - это инструмент моделирования в языке UML, предназначенный для визуализации структуры системы, её классов и их взаимосвязей. Основной целью диаграммы классов является</p>	<p>Диаграмма классов:</p> <p>определение, цели, основные понятия, класс</p>	ОПК-7	2



	<p>описание объектов и их характеристик в системе.</p> <p>Основные понятия включают классы, которые представляют абстракции объектов и содержат атрибуты (характеристики) и методы (действия) объектов. Атрибуты описывают свойства класса, а интерфейсы определяют контракты, которые классы должны реализовать. Классы на диаграмме классов представляются в виде прямоугольников с указанием имени класса, атрибутов и методов.</p>	(имя касса, атрибут касса), интерфейс.		
5.	<p>Диаграмма классов - это графический инструмент в UML, который используется для визуализации структуры информационной системы, её классов, их атрибутов и методов, а также взаимосвязей между классами. Основной целью диаграммы классов является моделирование структуры системы и её компонентов.</p> <p>Основные понятия включают классы, которые представляют собой абстракции объектов и содержат атрибуты (характеристики) и операции (методы) для описания их поведения. Операции класса представляют собой действия или функции, которые класс может выполнять, а интерфейсы определяют контракты, которые класс должен реализовать, обеспечивая структурированный способ взаимодействия между классами.</p>	Диаграмма классов: определение, цели, основные понятия, класс (операции класса), интерфейс.	ОПК-7	2
6.	<p>Диаграмма классов - это инструмент моделирования в UML, который предназначен для визуализации структуры информационной системы, её классов и их взаимосвязей. Основной целью диаграммы классов является описание объектов и их характеристик в системе.</p> <p>Основные понятия включают классы, которые представляют абстракции объектов и содержат атрибуты (характеристики) и методы (действия) объектов. Отношения между классами, такие как ассоциации, композиции, агрегации и наследование, позволяют описать взаимодействие и зависимости между классами, что помогает лучше понять структуру системы.</p>	Диаграмма классов: определение, цели, основные понятия, отношение между классами.	ОПК-7	2
7.	<p>Диаграмма композитной структуры - это графический инструмент в UML, который используется для моделирования сложных систем, включая композитные объекты, их структуру и взаимодействие между ними. Основными понятиями являются композитные структуры (composite structures), которые представляют собой контейнеры для других элементов модели, и элементы, такие как порты (ports), коннекторы (connectors) и структуры кооперации.</p> <p>Структуры кооперации описывают, как объекты внутри композитной структуры сотрудничают и взаимодействуют друг с другом. Эти диаграммы помогают моделировать сложные системы, где объекты могут быть организованы в иерархии и взаимодействовать через порты и коннекторы, что обеспечивает более детализированный и наглядный анализ структуры и функционирования системы.</p>	Диаграмма композитной структуры: определение, основные понятия и элементы, структуры кооперации.	ОПК-7	2
8.	<p>Дополнительные диаграммы структуры в UML включают диаграмму пакетов и диаграмму объектов.</p> <p>Диаграмма пакетов используется для организации и структурирования элементов моделирования в пакеты, которые могут содержать другие пакеты или элементы, такие как классы, интерфейсы и диаграммы. Основные понятия включают пакеты, которые представляют собой контейнеры для элементов модели, и зависимости между пакетами для описания взаимосвязей между ними.</p> <p>Диаграмма объектов используется для визуализации конкретных объектов и их взаимосвязей в рамках модели системы. Основные понятия включают объекты, которые представляют конкретные экземпляры классов, связи между объектами и атрибуты объектов, которые описывают их состояние и характеристики. Диаграмма объектов помогает углубить понимание конкретных сценариев использования системы и детализировать её структуру.</p>	Дополнительные диаграммы структуры. Диаграмма пакетов: определение, основные понятия и элементы. Диаграмма объектов: определение, основные понятия и элементы.	ОПК-7	2
9.	<p>Диаграмма последовательности в UML - это графический инструмент для моделирования взаимодействия между объектами и компонентами системы во времени. Она позволяет отобразить последовательность сообщений и сигналов, передаваемых между объектами, а также выделить комбинированные фрагменты для описания условных итераций, ветвлений и повторений в процессе взаимодействия.</p> <p>Основные понятия включают объекты (или экземпляры классов), которые участвуют в взаимодействии, сообщения, которые представляют вызовы методов или передачу данных между объектами, сигналы для асинхронной коммуникации, и комбинированный фрагмент для обозначения условных итераций и других логических конструкций в последовательности действий.</p> <p>Диаграмма последовательности помогает визуализировать и</p>	Диаграмма последовательности: определение, основные понятия, сообщения и сигналы, комбинированный фрагмент.	ОПК-7	1

	анализировать порядок выполнения операций и процессов в системе.			
10.	<p>Диаграмма последовательности в UML - это графический инструмент, который используется для моделирования взаимодействия между объектами и компонентами системы во времени. Основные понятия включают объекты, сообщения (представляющие вызовы методов или передачу данных), и сигналы (для асинхронной коммуникации).</p> <p>Операторы взаимодействия в диаграмме последовательности включают alt (для условных ветвлений), assert (для выражения условий), break (для завершения фрагмента), и critical (для обозначения критической секции). Эти операторы позволяют моделировать различные сценарии взаимодействия между объектами, включая условные итерации, проверку условий и синхронизацию действий.</p>	Диаграмма последовательности: определение, основные понятия, сообщения и сигналы, операторы взаимодействия (alt, assert, break, critical).	ОПК-7	1
11.	<p>Диаграмма последовательности в UML - это инструмент моделирования, который используется для визуализации последовательности взаимодействия между объектами и компонентами в системе во времени. В данной диаграмме основными понятиями являются объекты (или экземпляры классов), сообщения (представляющие вызовы методов или передачу данных), и сигналы (для асинхронной коммуникации).</p> <p>Операторы взаимодействия, такие как ignore (игнорирование сообщения), consider (рассмотрение альтернативных путей выполнения), loop (повторение последовательности действий) и neg (отрицание условия), позволяют моделировать различные сценарии взаимодействия между объектами и учитывать альтернативные варианты выполнения в процессе анализа и проектирования системы.</p>	Диаграмма последовательности: определение, основные понятия, сообщения и сигналы, операторы взаимодействия (ignore, consider, loop, neg).	ОПК-7	2
12.	<p>Диаграмма последовательности в UML - это инструмент моделирования, используемый для визуализации последовательности взаимодействия между объектами и компонентами системы во времени. Основные понятия включают объекты (или экземпляры классов), сообщения (представляющие вызовы методов или передачу данных), и сигналы (для асинхронной коммуникации).</p> <p>Операторы взаимодействия, такие как neg (отрицание условия), opt (выполнение операции при определенном условии), par (параллельное выполнение операций), seq (последовательное выполнение операций) и strict (строгая последовательность выполнения), используются для моделирования различных сценариев и управления логикой взаимодействия между объектами в диаграмме последовательности.</p>	Диаграмма последовательности: определение, основные понятия, сообщения и сигналы, операторы взаимодействия (neg, opt, par, seq, strict).	ОПК-7	2
13.	<p>Диаграмма последовательности в UML - это инструмент моделирования, используемый для отображения последовательности взаимодействия между объектами и компонентами системы во времени. Основные понятия включают объекты (экземпляры классов), сообщения (вызовы методов или передачу данных между объектами), и сигналы (для асинхронной коммуникации).</p> <p>Специальные ограничения включают условия выполнения сообщений, альтернативные варианты выполнения операций, параллельное выполнение задач, последовательность операций и строгую последовательность выполнения действий. Эти ограничения позволяют более точно и детально моделировать взаимодействие между объектами в системе, учитывая различные сценарии и условия выполнения.</p>	Диаграмма последовательности: определение, основные понятия, сообщения и сигналы, специальные ограничения.	ОПК-7	2
14.	<p>Диаграмма деятельности - это графический инструмент в UML, используемый для моделирования процессов и потоков действий в информационных системах. Основные концепции включают деятельность (activity) и действие (action), где деятельность представляет собой набор связанных действий, а действие - это базовая операция в процессе. Узлы и дуги деятельности используются для описания порядка выполнения действий, а семантика деятельности определяет поведение системы. Узлы управления, такие как начальный, конечный и разветвляющиеся, контролируют ход выполнения процесса.</p>	Диаграмма деятельности (Концептуальные основы диаграммы деятельности. Деятельность и действие. Узлы и дуги деятельности. Семантика деятельности. Узлы управления).	ОПК-7	5
15.	<p>Диаграмма деятельности в UML может включать специальные действия, такие как отправка и получение сигналов, создание и уничтожение объектов, а также ожидание определенных условий выполнения. Узлы потока объектов используются для указания потока объектов в процессе выполнения деятельности, что помогает</p>	Диаграмма деятельности (Специальные действия. Узлы потока объектов. Специальные регионы).	ОПК-7	2

	<p>моделировать взаимодействие между объектами в системе. Специальные регионы, такие как регионы объединения и разделения, позволяют управлять потоком выполнения в процессе и определять, какие действия должны выполняться параллельно или последовательно.</p>			
16.	<p>Диаграмма коммуникации, также известная как диаграмма обзора взаимодействия или временная диаграмма, - это инструмент моделирования в UML, который используется для визуализации взаимодействия между объектами и компонентами системы во времени. Она фокусируется на сообщениях и обмене данными между объектами в определенный момент времени и может использоваться для анализа сценариев использования системы. На диаграмме коммуникации объекты представлены вертикальными линиями, а сообщения между ними обозначаются стрелками с указанием порядка передачи информации. Временная диаграмма также может включать фреймы времени для отображения изменений состояний объектов в разные моменты времени. Этот вид диаграммы помогает разработчикам и аналитикам лучше понять сценарии взаимодействия в системе и определить последовательность их выполнения.</p>	<p>Диаграмма коммуникации, обзора взаимодействия, временная.</p>	ОПК-7	2
17.	<p>Диаграмма конечного автомата - это графический инструмент в UML, который используется для моделирования поведения объектов и систем в виде конечных автоматов. Основные понятия включают диаграмму (графическое представление), конечный автомат (модель с ограниченным числом состояний и переходов), поведение (описание действий и реакций объекта), состояния (различные фазы жизни объекта), переходы (изменения состояний при определенных условиях), триггеры (события, вызывающие переходы), простые состояния (базовые состояния объекта), и псевдосостояния (временные состояния для управления потоком переходов). Диаграмма конечного автомата позволяет моделировать сложные поведенческие аспекты системы и анализировать их состояния и переходы.</p>	<p>Диаграмма конечного автомата: определение, основные понятия и элементы (диаграмма, конечный автомат, поведение, состояние, переход, триггер, простое состояние, псевдосостояния).</p>	ОПК-7	2
18.	<p>Диаграмма конечного автомата включает в себя переходы, которые определяют изменение состояния объекта при возникновении определенных событий и условий. Передача и прием сигнала представляют собой механизмы обмена информацией между объектами или автоматами. Композитные состояния и регионы позволяют организовывать более сложные структуры автоматов, где каждое состояние может содержать внутренние подавтоматы. Протокольный конечный автомат вводит концепцию протокольного состояния и протокольного перехода, которые используются для описания протоколов и коммуникаций между объектами системы. Эти элементы диаграммы конечного автомата помогают моделировать сложные поведенческие аспекты системы и описывать их с точки зрения состояний и переходов.</p>	<p>Диаграмма конечного автомата: переходы, передача и прием сигнала; композитные состояния и регионы; протокольный конечный автомат, протокольное состояние, протокольный переход.</p>	ОПК-7	2
19.	<p>Диаграмма компонентов в UML - это инструмент моделирования, который используется для визуализации архитектуры информационной системы и её компонентов. Основная цель диаграммы компонентов - это показать, как компоненты системы взаимодействуют друг с другом и как они организованы внутри системы. Основные понятия включают компоненты (модули, библиотеки, сервисы), интерфейсы (как компоненты взаимодействуют друг с другом), зависимости (отношения между компонентами) и порты (точки входа и выхода для взаимодействия).</p>	<p>Диаграмма компонентов: определение, цели, основные понятия и элементы.</p>	ОПК-7	2
20.	<p>Диаграмма развертывания в UML - это инструмент моделирования, который используется для визуализации физической архитектуры информационной системы и её компонентов, а также их размещения на аппаратных устройствах. Основная цель диаграммы развертывания - это показать, как компоненты приложения распределены по физическим серверам, узлам и сетевым устройствам. Основные понятия включают узлы (аппаратные или программные среды, на которых размещаются компоненты), компоненты (модули или приложения), связи (пути взаимодействия между компонентами и узлами) и артефакты (файлы и ресурсы, связанные с компонентами).</p>	<p>Диаграмма развертывания: определение, цели, основные понятия и элементы.</p>	ОПК-7	2
21.	<p>Целью курса "Методы и средства проектирования информационных систем и технологий" (М и СПИС и Т) является обучение студентов методам и инструментам проектирования информационных систем с использованием современных технологий. Курс охватывает такие задачи, как разработка архитектуры систем, создание диаграмм и моделей, а также описание процессов и взаимодействия</p>	<p>Цели и задачи курса М и СПИС и Т. Базовая терминология курса М и СПИС и Т.</p>	ОПК-7	2

	компонентов системы. Базовая терминология включает понятия, такие как UML (Unified Modeling Language), диаграммы классов, диаграммы вариантов использования, диаграммы последовательности, диаграммы компонентов и другие методы и средства, используемые при проектировании информационных систем.			
22.	<p>Информационные системы классифицируются на несколько основных типов:</p> <p>1) По масштабу и уровню применения: это включает в себя персональные информационные системы (для индивидуального использования), групповые информационные системы (для работы в небольших группах), корпоративные информационные системы (для организаций) и глобальные информационные системы (мировые сети и платформы).</p> <p>2) По функциональности: информационные системы могут быть управленческими (поддерживают решение бизнес-задач), операционными (выполняют операционные процессы), аналитическими (проводят анализ данных) и другими.</p> <p>3) По технологической основе: это включает в себя клиент-серверные системы, веб-приложения, распределенные системы, мобильные приложения и другие типы систем, основанных на различных технологиях.</p> <p>Классификация информационных систем позволяет понимать их разнообразие и определять, какие типы систем подходят для конкретных бизнес- и технических задач.</p>	Классификация информационных систем.	ОПК-7	2
23.	<p>Основные компоненты информационных систем включают в себя:</p> <p>1) Аппаратное обеспечение (аппаратуру): Это физическое оборудование, такое как компьютеры, серверы, сетевое оборудование и устройства хранения данных, необходимое для функционирования информационной системы.</p> <p>2) Программное обеспечение (программы и приложения): Эти компоненты включают операционные системы, прикладное программное обеспечение, базы данных и приложения, которые позволяют обрабатывать, хранить и управлять информацией.</p> <p>3) Данные: Это информация, которую система обрабатывает и хранит. Данные могут быть структурированными или неструктурированными, и они являются ключевым ресурсом для принятия решений и работы системы.</p> <p>4) Люди: Пользователи и администраторы информационной системы, которые взаимодействуют с системой, создают, обрабатывают и анализируют данные, а также обеспечивают её функционирование.</p> <p>5) Процессы: Это набор операций и процедур, выполняемых системой для достижения целей. Процессы определяют, как информационная система обрабатывает данные и выполняет функции, необходимые для бизнес-задач.</p> <p>Эти компоненты работают в синергии, обеспечивая функционирование информационной системы, которая в свою очередь поддерживает бизнес-процессы и цели организации.</p>	Основные компоненты информационных систем.	ОПК-4	2
24.	<p>1) Целенаправленность: Предпроектный анализ начинается с четкого определения целей и задач проекта, которые должны быть согласованы с бизнес-целями организации. Это помогает обеспечить, что проект будет выгодным и соответствует стратегическим целям.</p> <p>2) Исследование текущего состояния: Важно оценить текущие процессы, системы и ресурсы, которые могут быть затронуты проектом, чтобы определить, какие изменения необходимы и какие проблемы могут возникнуть.</p> <p>3) Оценка рисков: Анализируются потенциальные риски и препятствия, которые могут возникнуть в ходе проекта, и разрабатываются стратегии и планы для их минимизации или управления.</p> <p>Организация предпроектного анализа включает в себя формирование команды проекта, определение исходных данных и ресурсов, разработку методологии анализа, сбор информации о текущих процессах и системах, проведение интервью и опросов с заинтересованными сторонами, а также подготовку документации с результатами анализа и предложениями для будущего проекта.</p>	Принципы проведения предпроектного анализа. Организация предпроектного анализа.	ОПК-4	2
25.	<p>Дерево целей, функций и задач системы - это метод анализа и проектирования информационных систем, который позволяет иерархически организовать и структурировать цели, функции и задачи системы. На самом верхнем уровне дерева находятся цели</p>	Деревья целей, функций и задач системы.	ОПК-4	2

		системы, которые декомпозируются на более низкие уровни, представляющие собой функции. Функции, в свою очередь, могут быть разбиты на более детальные задачи, обеспечивая ясную иерархическую структуру для анализа и проектирования системы. Этот метод помогает обеспечить соответствие системы бизнес-целям и обеспечить её эффективное функционирование.			
26.		<p>Модели жизненного цикла разработки информационных систем описывают последовательность этапов и процессов, необходимых для создания, развертывания и сопровождения информационных систем. Существует несколько основных моделей жизненного цикла:</p> <p>1) Каскадная модель: Предполагает линейную последовательность этапов, начиная с определения требований, затем проектирования, разработки, тестирования, внедрения и поддержки. Каждый этап завершается до начала следующего.</p> <p>2) Итеративная и инкрементальная модель: Позволяет разработчикам выполнять циклы разработки, в каждом из которых создается часть системы. Это позволяет более гибко реагировать на изменения требований и получать обратную связь от заказчика.</p> <p>3) Спиральная модель: Объединяет в себе элементы каскадной модели и итеративного подхода. Процесс разработки разбит на несколько циклов, каждый из которых включает в себя анализ, проектирование, разработку и тестирование, а также оценку рисков.</p> <p>4) Agile-модели (например, Scrum и Kanban): Основаны на гибких методологиях разработки, где акцент делается на командной работе, частых обновлениях и взаимодействии с заказчиком. Разработка идет итеративно, и новые функции добавляются в систему по мере готовности.</p> <p>Каждая модель имеет свои преимущества и недостатки, и выбор конкретной зависит от конкретных потребностей проекта и организации.</p>	Модели жизненного цикла разработки информационных систем.	ОПК-4	2

1.	A	<p>В каскадной модели ...</p> <p>А) каждый новый этап жизненного цикла начинается только после полного завершения предыдущего этапа</p> <p>Б) требования к системе могут меняться на протяжении всего жизненного цикла</p> <p>В) заказчик постоянно контролирует процесс разработки</p> <p>Г) весьма трудно планировать строки работ</p>	ОПК-2	2
2.	A	<p>Целью построения модели AS-IS является ...</p> <p>А) выявление слабых и уязвимых мест деятельности организации</p> <p>Б) определение требований к будущей информационной системе</p> <p>В) реинжиниринг бизнес-процессов предприятия</p> <p>Г) адаптация разрабатываемой ИС к условиям деятельности организации</p>	ОПК-6	2
3.	A	<p>Проект информационной системы – это ...</p> <p>А) проектно-конструкторская и технологическая документация</p> <p>Б) совокупность моделей, описывающих основные функции информационной системы</p> <p>В) совокупность требований к информационной системе</p> <p>Г) абстрактное представление предметной области информационной системы в виде диаграмм</p>	ОПК-4	2
4.	Б	<p>«Ручное» проектирование – это проектирование ...</p> <p>А) каскадное</p> <p>Б) каноническое</p> <p>В) индустриальное</p> <p>Г) типовое</p>	ОПК-6	2
5.	A	<p>Государственный стандарт ГОСТ 19.102-77 устанавливает следующие стадии разработки программной документации:</p> <p>А) Техническое задание, Эскизный проект, Технический проект, Рабочий проект, Внедрение</p> <p>Б) Технико-экономическое обоснование, Техническое задание, Эскизный проект, Техно-рабочий проект, Внедрение</p> <p>В) Техническое задание, Эскизный проект, Технический проект, Рабочий проект, Акт о внедрение, Акт о сдаче в эксплуатацию</p> <p>Г) Технико-экономическое обоснование, Техническое задание, Эскизный проект, Технический проект, Рабочий проект, Внедрение</p>	ОПК-4	2
6.	В	<p>В спиральной модели ...</p> <p>А) пока не завершена очередной этап, не производится перехода к следующему этапу</p> <p>Б) каждому витку спирали соответствует определенная стадия жизненного цикла</p> <p>В) высок риск получить систему, не удовлетворяющую требованиям заказчика</p> <p>Г) идет разбиение большого объема работ на небольшие части</p>	ОПК-2	2

7.	Б	Структура технического задания на разработку информационной системы регламентируется... А) договором на создание информационной системы Б) государственным стандартом ГОСТ 34.602-89 В) международным стандартом ISO/IEC 12207 Г) структурой предметной области	ОПК-4	2
8.	Г	IDEF3 – это ... А) средство для удобного описания рабочих процессов, для которых важно отразить логическую последовательность выполнения процедур Б) стандарт для описания последовательностей и логики взаимодействия операций и событий в анализируемой системе В) представление сценария бизнес-процесса Г) методология документирования процессов, происходящих в системе	ОПК-6	2
9.	А	Набор программ, выполняющий функции эксперта при решении какой-либо задачи, называется ... А) экспертной Б) автоматизированной системой В) системой управления базами данных Г) открытой системой	ОПК-6	2
10.	Б	CASE-средства наиболее необходимы ... А) для разработки небольших локальных ИС Б) на начальных этапах анализа и проектирования ИС В) для генерации кода программы Г) в процессе внедрения системы в опытную эксплуатацию	ОПК-7	2

### Примерный перечень вопросов к экзамену

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, мин
1.	Информационные технологии (ИТ) представляют собой широкий спектр инструментов, методов и ресурсов, направленных на сбор, хранение, обработку и передачу информации с использованием компьютеров и связанных устройств. В современных профессиональных деятельности, включая бизнес, науку, здравоохранение и многие другие, ИТ играют ключевую роль в автоматизации процессов, улучшении эффективности и обеспечении доступа к информации. Подход к выбору конкретных информационных технологий зависит от конкретных задач и требований профессиональной деятельности, и он может включать в себя анализ бизнес-потребностей, оценку бюджета, выбор подходящих технологических платформ и партнеров, а также учет требований безопасности и соблюдения нормативных актов.	Определение информационных технологий. Обзор современных отечественных и зарубежных информационных технологий, применяемых при решении задач профессиональной деятельности. Подходы к выбору информационных технологий, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2	2
2.	Современные отечественные и зарубежные программные средства представляют собой разнообразные приложения и платформы, используемые для решения задач в различных профессиональных областях, таких как управление проектами, дизайн, аналитика данных, разработка приложений и многие другие. При выборе программных средств для профессиональной деятельности важно учитывать специфические требования задачи, бюджет, уровень поддержки и обучения, а также совместимость с существующими системами. Оптимальный подход к выбору программных средств включает в себя анализ потребностей, проведение тестирования, оценку стоимости владения и консультации с экспертами для выбора наилучшего решения.	Обзор современных отечественных и зарубежных программных средств, применяемых при решении задач профессиональной деятельности. Подходы к выбору программных средств, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2	2
3.	Документация технического проекта включает в себя следующие основные составляющие и содержание: Техническое задание (ТЗ): В этом документе описываются требования и цели проекта, его объем, сроки и бюджет. ТЗ содержит также информацию о функциональных и нефункциональных требованиях к системе. Технический проект: Этот документ описывает архитектуру системы, её компоненты, интерфейсы, алгоритмы работы и план внедрения. В нем также представлены схемы,	Состав и содержание документации технического проекта.	ОПК-4	2

	<p>диаграммы и технические спецификации.</p> <p>Техническая документация: Включает в себя инструкции по установке, настройке и эксплуатации системы, а также руководства для разработчиков, описывающие архитектурные решения и принципы работы системы.</p> <p>Спецификации и технические рисунки: В этой части документации представлены подробные технические спецификации компонентов системы, схемы, эскизы и другие технические рисунки.</p> <p>Отчеты и протоколы тестирования: Эти документы включают результаты тестирования системы, выявленные дефекты и методику исправления ошибок.</p> <p>Содержание документации технического проекта может варьироваться в зависимости от конкретных требований и характера проекта, но обычно включает в себя всю необходимую информацию для успешной разработки, внедрения и поддержки информационной системы.</p>			
4.	<p>Методы и средства описания и документирования процессов предметной области помогают моделировать и анализировать бизнес-процессы организации. Нотация BPMN (Business Process Model and Notation) представляет собой стандартизованную графическую нотацию для моделирования бизнес-процессов. Она широко используется в области бизнес-анализа и проектирования информационных систем для визуализации процессов и их оптимизации.</p> <p>BPMN предоставляет четкую и понятную графическую нотацию с разнообразными элементами, такими как задачи, события, шлюзы и потоки данных, что делает ее подходящей для представления сложных бизнес-процессов. Её достоинствами являются удобство в использовании и обширное распространение. Однако она может быть слишком подробной и сложной для простых процессов, и требует хорошего понимания её основных принципов построения и базового набора элементов для эффективного моделирования.</p>	<p>Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Нотация BPMN: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.</p>	ОПК-4	2
5.	<p>Методы и средства описания и документирования процессов предметной области, такие как процессный подход, помогают моделировать и анализировать бизнес-процессы. Нотация IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) представляет собой графическую нотацию, используемую для описания функциональных аспектов систем и процессов. Она широко применяется в инженерии и системном анализе.</p> <p>Достоинствами IDEF0 являются его четкость и структурированность, которые делают её подходящей для моделирования сложных систем и процессов. Нотация основывается на иерархическом представлении функций, что способствует легкому восприятию структуры процессов.</p> <p>Однако IDEF0 может быть слишком формальной и сложной для некоторых пользователей, и требует хорошего понимания её основных принципов и базового набора элементов для эффективного использования.</p>	<p>Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Процессный подход. Нотации IDEF0: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.</p>	ОПК-4	2
6.	<p>Методы и средства описания и документирования процессов предметной области используют процессный подход для моделирования и анализа бизнес-процессов. Нотация IDEF3 (Integration Definition for Process Description Capture Method) представляет собой инструмент для описания и анализа динамических аспектов систем и процессов. Она широко применяется в системной инженерии и управлении проектами.</p> <p>Достоинствами IDEF3 являются возможность подробного описания динамических процессов и выявления потенциальных проблем, что способствует улучшению эффективности бизнес-процессов. Нотация основана на использовании различных диаграмм, таких как диаграмма потока данных и диаграмма последовательности, что делает её гибкой и мощной. Однако IDEF3 может быть слишком сложной для некоторых пользователей и требует глубокого понимания её основных принципов и базового набора элементов для эффективного использования.</p>	<p>Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Процессный подход. Нотации IDEF3: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.</p>	ОПК-4	2
7.	<p>Методы и средства описания и документирования процессов предметной области используют процессный подход для анализа и моделирования бизнес-процессов. Нотации IDEF1X</p>	<p>Методы и средства описания и документирования процессов предметной области.</p>	ОПК-4	2

	<p>(Integration Definition for Information Modeling) представляют собой инструмент для описания структуры и взаимосвязей в информационных системах и базах данных. Они наиболее широко используются в области информационного моделирования.</p> <p>Достоинствами IDEF1X являются строгая и формализованная нотация, которая позволяет точно определить структуру данных и связи между ними. Она подходит для проектирования сложных баз данных и обеспечивает четкое представление схемы данных. Однако для использования IDEF1X необходимо глубокое понимание принципов информационного моделирования, и она может показаться избыточной для небольших и простых информационных систем.</p>	Процессный подход. Нотации IDEF1X: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.		
8.	<p>Методы и средства описания и документирования процессов предметной области, использующие процессный подход, могут включать в себя нотации DFD (Data Flow Diagrams). DFD представляют собой графическую нотацию для моделирования потоков данных и процессов в информационных системах. Они широко используются для анализа и проектирования бизнес-процессов.</p> <p>Достоинствами DFD являются их простота и интуитивная понятность, что делает их подходящими для начального анализа бизнес-процессов. Они позволяют выявить основные потоки данных и процессы, что полезно на этапе выявления требований. Однако DFD могут быть недостаточно детализированными для полного описания сложных систем, и они ориентированы в первую очередь на потоки данных, что может упростить анализ бизнес-процессов с точки зрения информационных потоков, но упустить некоторые аспекты действий и событий в процессе.</p>	Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Процессный подход. Нотации DFD: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.	ОПК-4	1
9.	<p>Методы и средства описания и документирования процессов предметной области, использующие процессный подход, могут включать в себя нотации EPC (Event-driven Process Chain). EPC - это графическая нотация, предназначенная для моделирования бизнес-процессов с акцентом на события и их взаимосвязи. EPC широко применяются в области бизнес-процессного управления и анализа.</p> <p>Достоинствами EPC являются четкое представление последовательности событий и действий в процессе, что делает их подходящими для детального анализа бизнес-процессов. Они позволяют выявлять зависимости и оптимизировать процессы. Однако EPC могут быть сложными для восприятия в случае больших и сложных процессов и требуют глубокого понимания их основных принципов и базового набора элементов для эффективного моделирования.</p>	Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Процессный подход. Нотации EPC: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.	ОПК-4	1
10.	<p>Дискретно-событийный подход - это методика моделирования процессов, где события и переходы между состояниями описывают дискретные изменения в системе. Он широко применяется в области моделирования и анализа динамических систем, таких как производственные процессы, транспортные сети и очереди обслуживания. Его достоинствами являются точность и способность анализировать сложные динамические системы, но он также может быть сложным для моделирования и требует математических навыков и глубокого понимания основных принципов, таких как определение событий, состояний и переходов между ними.</p>	Методы и средства описания и документирования процессов предметной области. Дискретно-событийный подход: определение, области применения, достоинства и недостатки, основные принципы построения, базовый набор элементов.	ОПК-4	2
11.	<p>Обзор основных платформ, технологий и инструментальных аппаратно-программных средств для реализации информационных систем включает в себя разнообразные среды и фреймворки для разработки программного обеспечения. Это включает в себя операционные системы (например, Windows, Linux), языки программирования (например, Java, Python, C#), СУБД (например, Oracle, MySQL), инструменты для версионного контроля (например, Git), среды разработки (например, Visual Studio, IntelliJ IDEA) и облачные платформы (например, AWS, Azure, Google Cloud). Выбор конкретных средств зависит от требований проекта, целей разработки и технических характеристик системы.</p>	Обзор основных платформ, технологий и инструментальных аппаратно-программных средств для реализации информационных систем.	ОПК-7	2
12.	<p>Обзор основных языков программирования, применяемых для</p>	Обзор основных языков	ОПК-6	2




	разработки современных информационных систем, включает языки, такие как Java, Python, C#, JavaScript, и Ruby. Java обеспечивает платформонезависимость и широко используется в корпоративных приложениях. Python славится своей простотой и широким спектром применения в веб-разработке и анализе данных. C# применяется чаще всего для разработки Windows-приложений, JavaScript - для клиентской части веб-приложений, а Ruby - для создания веб-приложений с использованием фреймворка Ruby on Rails. Выбор языка программирования зависит от специфики проекта, требований и задач, которые необходимо решить.	программирования, применяемых для разработки современных информационных систем и технологий.		
13.	Обзор основных языков работы с базами данных включает SQL (Structured Query Language), который является стандартным языком для управления и манипулирования данными в реляционных СУБД. Среди современных систем управления базами данных (СУБД) выделяются такие как MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Oracle Database, MongoDB и Cassandra. Эти СУБД предоставляют различные возможности для хранения, организации и доступа к данным, что позволяет выбирать наиболее подходящую СУБД в зависимости от конкретных требований проекта.	Обзор основных языков работы с базами данных. Современные системы управления базами данных.	ОПК-6	5
14.	Информационные технологии (ИТ) - это совокупность методов, инструментов и процессов, используемых для сбора, хранения, обработки, передачи и анализа информации. Современные ИТ включают в себя широкий спектр технологий, таких как компьютеры, сети, программное обеспечение, облачные вычисления, искусственный интеллект, биг-дата и многие другие. При выборе информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности важно учитывать требования проекта, бюджет, сроки, а также особенности конкретной области и потребности пользователей, что позволяет оптимально подобрать подходящие решения и технологии.	Определение информационных технологий. Обзор современных отечественных и зарубежных информационных технологий, применяемых при решении задач профессиональной деятельности. Подходы к выбору информационных технологий, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-4	2
15.	Современные отечественные и зарубежные программные средства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности, включают в себя разнообразные приложения и инструменты, такие как Microsoft Office, Adobe Creative Suite, AutoCAD, SAP ERP, и многие другие. Подход к выбору программных средств для решения задач профессиональной деятельности зависит от специфики задач, бюджета, требований к функциональности и возможностям пользователей. Важно проводить анализ потребностей и сравнительное исследование программных решений, чтобы выбрать наиболее подходящие инструменты для конкретных задач.	Обзор современных отечественных и зарубежных программных средств, применяемых при решении задач профессиональной деятельности. Подходы к выбору программных средств, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-4	2
16.	Для разработки front-end чаще всего используют язык javascript и его фреймворки. Также используют язык разметки гипертекста HTML. Для дизайна используют CSS.	Обзор основных языков программирования для Front-end разработки.	ОПК-6	2
17.	Для бэкенда самыми популярными языками являются JavaScript, Python, Ruby, Java, C#, Go и PHP.	Обзор основных языков программирования для Back-end разработки.	ОПК-6	2
18.	Git — распределённая система контроля версий, позволяющая сохранять изменения, внесённые в файлы, которые хранятся в репозитории. Сами изменения сохраняются в виде снимков, называемых коммитами. Они могут размещаться на разных серверах, поэтому вы всегда восстановите код в случае сбоя, а также без проблем откатитесь до любого предыдущего состояния. Кроме того, значительно облегчается взаимодействие с другими разработчиками: несколько человек могут работать над одним репозиторием одновременно, сохраняя свои изменения.	Что такое Git и как он работает?	ОПК-6	2
19.	Упрощенно работа с big data происходит по следующей схеме: информацию собирают из разных источников → данные помещают на хранение в базы и хранилища → данные обрабатывают и анализируют → обработанные данные выводят с помощью средств визуализации или используют для машинного обучения.	Схема работы с big data	ОПК-2	2
20.	Облачные сервисы по своей сути — это онлайн-программы или другие инструменты, которые помогают организовать удаленную работу и решить различные бизнес-задачи. Они пришли на смену классическим «коробочным» оффлайн-	Для чего используются облачные сервисы?	ОПК-2	2

	программам, которые необходимо устанавливать на отдельные компьютеры.			
--	---	--	--	--

1.	В,Г	Средства проектирования должны ... А) зависеть от конкретной ОС и СУБД Б) охватывать начальные этапы жизненного цикла ИС В) охватывать весь жизненный цикл ИС Г) быть экономически целесообразны	ОПК-7	2
2.	Б	Контроль правильности построение диаграмм в CASE-средстве осуществляется с помощью ... А) документатора проекта Б) верификатора проекта В) администратора проекта Г) набора сервисных утилит	ОПК-7	2
3.	Г	IDEF – это ... А) стандарт жизненного цикла ИС Б) пакет международных стандартов для структурного анализа бизнес-процессов В) набор средств реинжиниринга бизнес-процессов Г) методология структурного анализа и проектирования	ОПК-7	2
4.	Б	По степени адаптивности различают методы проектирования: А) ручные и компьютерные Б) параметризация и реструктуризация модели В) оригинальные и типовые Г) канонические и спиральные	ОПК-7	2
5.	Г	IDEF1X – это ... А) использующий условный синтаксис метод разработки реляционных баз данных Б) вариация IDEF1, основанная на использовании концептуальной схемы В) методология проектирования реляционных баз данных Г) методология для построения концептуальной схемы логической структуры реляционной базы данных, которая была бы независимой от программной платформы её конечной реализации	ОПК-6	2
6.	Б	Репозиторий CASE-средства – это ... А) совокупность системной информации о конкретном CASE-средстве Б) специализированная база данных, предназначенная для отображения состояния проектируемой ЭИС в каждый момент времени В) специализированный словарь терминов, применяющихся в предметной области, разрабатываемой ИС В) резервная база данных, предназначенная для отображения состояния проектируемой ЭИС	ОПК-7	2
7.	А	Для модели AS-IS ... А) строится несколько моделей TO-BE Б) разрабатывается информационная система В) составляется проектная документация Г) разрабатывается ER-модель	ОПК-7	2
8.	В	На диаграмме классов объектов при описании конкретного класса указывают имена ... А) экземпляров класса Б) атрибутов В) методов Г) вариантов использования	ОПК-7	2

## Образец экзаменационного билета

 <p><b>САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ</b> Опорный университет</p>	<p><b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ») Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан</p>
<p>Кафедра «Инженерные технологии»</p> <p style="text-align: center;"><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b></p> <p>по дисциплине (модулю): «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» Код направления подготовки (специальности), направленность (профиль): 09.03.02 Информационные системы и технологии, Информационные системы и технологии Курс 5</p> <p style="margin-left: 40px;">1. Для чего используются облачные сервисы? 2. Состав и содержание документации технического проекта.</p>	
<p><b>Составил:</b> доцент _____ А.В. Тимофеев (подпись) « ____ » _____ 20__ г.</p>	<p><b>Утверждаю:</b> Заведующий кафедрой _____ А.А.Цынаева (подпись) « ____ » _____ 20__ г.</p>

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

#### 3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Вопросы к устному опросу	систематически на всех видах занятий /письменно и устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Защита отчёта по лабораторным работам	систематически на лабораторных занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
3.	Промежуточная аттестация – защита курсовых проектов	по окончании семестра / письменно и устно	экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость, зачетная книжка
4.	Промежуточная аттестация – вопросы к зачету с оценкой	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	зачетная ведомость, зачетная книжка
5.	Промежуточная аттестация – вопросы экзаменационных билетов	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

#### 3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

##### Критерии оценки и шкала оценивания вопросов к устному опросу

Таблица 6

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	(31-55) баллов
«Хорошо»	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены,	(16-30) баллов

	качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
«Удовлетворительно»	Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РГД учебных заданий	(5-15) баллов
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	(0-4) баллов

### Критерии оценивания защиты отчёта по лабораторным работам

Таблица 7

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей. Отвечает на все поставленные вопросы	(31-45) баллов
«Хорошо»	ставится, если выполнены требования к оценке «отлично», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта	(16-30) баллов
«Удовлетворительно»	ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки. Затрудняется дать ответы на поставленные вопросы	(5-15) баллов
«Неудовлетворительно»	ставится, если работа выполнена не полностью	(0-4) баллов

### Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 8

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Вопросы к устному опросу	5-55 баллов
2.	Защита отчёта по лабораторным работам	5-45 баллов
<b>Итого:</b>		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

### 3.3 Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки при защите курсового проекта, на экзамене или зачете с оценкой служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: 5 - «отлично»; 4 - «хорошо»; 3 - «удовлетворительно»; 2 - «неудовлетворительно».

Успеваемость на зачете с оценкой определяется оценками: 5 - «отлично»; 4 - «хорошо»; 3 - «удовлетворительно», 2 - «неудовлетворительно» соответствующей уровню освоения обучающимися компетенции дисциплины на **0-100 %** и определяется по шкале оценивания результатов.

**Оценку «отлично»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

**Оценку «хорошо»** заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %**, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

**Оценку «удовлетворительно»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %**, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

### Шкала оценивания результатов

Таблица 9

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

### Критерии оценки и шкала оценивания курсового проекта

Таблица 10

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовой проект. При защите и написании проекта студент продемонстрировал сформированные общие и профессиональные компетенции, навыки и умения. Тема, заявленная в проекте раскрыта полностью, все выводы студента подтверждены материалами исследования и разработаны информационное и программное обеспечение. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Рецензия руководителя положительная.	31-40 баллов
«Хорошо»	Оценка «хорошо» ставится студенту, который выполнил курсовой проект, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема проекта раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, информационное и программное обеспечение разработано не полностью. Рецензия руководителя положительная.	21-30 баллов
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который не реализовал все функции и задачи в проекте, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал навыки разработки информационного и программного обеспечения. Отзыв руководителя с замечаниями.	11-20 баллов
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовой проект, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не разработал информационное и программное обеспечение.	0-10 баллов

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

\_\_\_\_\_ Л.М. Инаходова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**Б1.О.03.08 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»**

по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии» по направленности (профилю) подготовки «Информационные системы и технологии»  
**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

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

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (степень, звание, подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.О.03.08 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2023
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	252 / 7
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет с оценкой, курсовой проект, экзамен

Курс	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
9	108 / 3	6	6	-	3	89	4	зачет с оценкой, курсовой проект
10	144 / 4	4	8	-	4	119	9	экзамен
Итого	252 / 7	10	14	-	7	208	13	зачет с оценкой, курсовой проект, экзамен

<b>Универсальные компетенции:</b>	
<b>не предусмотрены учебным планом</b>	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2	Применяет современные информационные технологии и программные средства отечественного производства при решении задач в сфере информационных систем и технологий
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;
ОПК-4.1	Оформляет техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
ОПК-4.2	Разрабатывает состав технической документации в сфере информационных систем и технологий на основе стандартов, норм и правил
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
ОПК-6.1	Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ОПК-6.2	Осуществляет отладку и тестирование программного обеспечения
ОПК-6.3	Ведет и использует базы данных и информационные хранилища
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
ОПК-7.1	Выбирает и использует основные программные платформы для реализации информационных систем
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
<b>не предусмотрены учебным планом</b>	

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами и средствами проектирования информационных систем и технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме вопросов к устному опросу, вопросов к отчётам по лабораторным работам и промежуточный контроль в следующей форме: зачет с оценкой, курсовой проект, экзамен.