
УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«07» марта 2024 г.
Протокол №1

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Системный анализ»**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки: Бизнес-аналитика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 4 года

Год набора: 2024

**Москва
2024**

Содержание

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)	3
2. Перечень планируемых результатов обучения	4
3. Тематический план	6
4. Содержание дисциплины (модуля)	7
5. Учебно-методическое обеспечение	8
6. Материально-техническое обеспечение	8
7. Методические и оценочные материалы	10

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Системный анализ» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по специальности 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль Бизнес-аналитика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 838 от 29.07.2020 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Системный анализ» позволяет эффективно разрабатывать, продвигать и адаптировать продукты, обеспечивая их конкурентоспособность на рынке. Это способствует достижению стратегических целей компании и удовлетворению потребностей клиентов.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль Бизнес-аналитика и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) является выборной и доступна для изучения на 3 или 4 курсе в 5, 6, 7 семестрах на выбор.

Цель изучения дисциплины (модуля): формирование навыков планирования, разработки и продвижения продуктов для успешного удовлетворения рыночных потребностей и достижения бизнес-целей.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- изучить основы анализа данных и метрик продукта, включая сбор, обработку и интерпретацию данных для оценки эффективности продукта и принятия решений;
- разработать навыки интеграции данных в процессы планирования, разработки и запуска продуктов, с акцентом на этические аспекты и соответствие требованиям рынка в сфере искусственного интеллекта;
- применить полученные знания на практике через анализ реальных кейсов и проектирование стратегий управления продуктами, ориентированных на данные, для повышения конкурентоспособности в цифровой экономике.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- основные фреймворки метрик и принципы их выбора;
- знание принципов системного анализа для проектирования сложных распределённых систем;

уметь:

- разрабатывать и документировать требования, архитектурные решения, моделировать данные и взаимодействие систем;
- внедрять процессы доставки и эксплуатации распределённых систем;
- формировать гипотезы и принимать решения на основе данных;

владеть навыками:

- проектирования распределённых микросервисных архитектур с учётом отказоустойчивости, масштабируемости и безопасности;
- оценки производительности систем и применения инструментов мониторинга и обеспечения качества;
- Навыки управления изменениями, знаниями и рисками на всех этапах жизненного цикла системы (от проектирования до эксплуатации).

2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.	Знает методы поиска и анализа информации в области аналитики, основные принципы критической оценки источников информации и их релевантности.
		УК-1.2.	Умеет критически оценивать источники информации и синтезировать данные из различных источников для решения задач, применять системный подход к анализу и решению комплексных проблем
		УК-1.3.	Имеет практический опыт работы с современными инструментами и технологиями для обработки информации, формулировании и структурировании задач на основе полученной информации
ОПК-3.	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.1.	Знает принципы управления процессами разработки и внедрения продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-3.2.	Умеет разрабатывать алгоритмы и программы, обеспечивающие эффективное создание и использование информационных продуктов
		ОПК-3.3.	Имеет практический опыт в управлении проектами в области информационно-коммуникационных технологий, включая координацию команд и ресурсов для достижения поставленных целей
ОПК-4.	Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК-4.1.	Знает основные принципы работы информационных технологий и их влияние на бизнес-процессы
		ОПК-4.2.	Умеет использовать методы и программные средства для сбора, обработки и анализа информации, обеспечивая качественную информационно-аналитическую поддержку
		ОПК-4.3.	Имеет практический опыт в применении аналитических инструментов для поддержки принятия управленческих решений в организациях
ПК-1.	Способен использовать основные методы естественнонаучных,	ПК-1.1.	Знает ключевые методы естественнонаучных, экономических и ИТ-дисциплин, применяемые в профессиональной деятельности

	экономических и ИТ-дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	ПК-1.2.	Умеет интегрировать различные методологические подходы для проведения теоретических и экспериментальных исследований
		ПК-1.3.	Имеет практический опыт применения методов в реальных проектах для достижения научных и практических результатов
ПК-2.	Способен использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования для решения задач профессиональной деятельности	ПК-2.1.	Знает основные математические методы и инструментальные средства, применяемые для обработки и анализа информации
		ПК-2.2.	Умеет эффективно использовать математический аппарат для систематизации данных и решения профессиональных задач
		ПК-2.3.	Имеет практический опыт работы с инструментами анализа информации в рамках исследовательских проектов
ПК-8.	Способен под руководством специалиста более высокой категории осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами	ПК-8.1.	Знает принципы и стандарты управления проектами
		ПК-8.2.	Умеет разрабатывать планы и организовывать проектную деятельность в соответствии с установленными стандартами
		ПК-8.3.	Имеет практический опыт участия в проектной работе, включая планирование и координацию задач

3. Тематический план

№п/ п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы					ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма					
		Контактная работа			Контроль	Самостоятель ная работа	
		Лекции	Семинары	Практические занятия			
1	Основы системного анализа	2	2			8	Домашние задания
2	Управление требованиями	2	2			8	Домашние задания
3	Моделирование систем	2	2			8	Домашние задания
4	Решение кейсов			4		8	Кейсы
5	Архитектура распределенных систем	2	2			9	Домашние задания
6	Решение кейсов			4		9	Кейсы
7	Проектирование межсервисного взаимодействия	2	2			9	Домашние задания
8	Паттерны безопасного хранения данных	2	2			9	Домашние задания
9	Масштабируемость, отказоустойчивость. Мониторинг распределенных систем	2	2			9	Домашние задания
10	Решение кейсов			4		9	Кейсы
11	Поставка, доставка и безопасность	2	2			9	Домашние задания
12	Управление качеством	2	2			9	Домашние задания
13	Решение кейсов			4		9	Кейсы
14	Управление знаниями	2	2			9	Домашние задания
	<i>Экзамен</i>				4		
	Итого:	20	20	16	4	122	
	Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)	190					
	Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)	5					

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Основы системного анализа	Введение в системный дизайн и архитектуру. Базовые понятия. Система, моделирование, декомпозиция, эмерджентность. Принципы проектирования распределенных систем. Виды архитектур: enterprise, solution, system. Вопрос недели: как выбирается архитектура?
2	Управление требованиями	Требования. Управление требованиями и их изменениями. Виды требований. НФТ и как архитектура на них влияет. Вопрос недели: как выбирается язык и стек?
3	Моделирование систем	Моделирование данных. Моделирование поведения. Процессы, УС. Понятие домена. Виды диаграмм по работе с доменной областью. Вопрос недели: что такое декомпозиция?
4	Решение кейсов	Составить структурированный список требований, верхнеуровневую модель системы, список функций системы. Это все не залезая в айти-про бизнес основу кейса пока.
5	Архитектура распределенных систем	Архитектурные стили. Архитектурные подходы: Data Driven Design, DDD, TDD. Моделирование архитектуры и компонентов. Архитектурные слои по модели DOMA. Вопрос недели: что такое эмерджентность?
6	Решение кейсов	Описываем верхнеуровневую архитектуру, модели и диаграммы. Микросервисы, БД, подсистемы. Связи подсистем.
7	Проектирование межсервисного взаимодействия	Виды паттернов интеграции. Модель OSI/ISO и протоколы. Проектирование синхронных взаимодействий. Проектирование асинхронных взаимодействий. Вопрос недели: как системы общаются?
8	Паттерны безопасного хранения данных	Проектирование баз данных и стратегий миграции. Обеспечение непротиворечивости, согласованности и безопасности данных. OLTP и OLAP. Витрины данных. Вопрос недели: как хранятся данные?
9	Масштабируемость, отказоустойчивость. Мониторинг распределенных систем	Стратегии масштабирования и обеспечение надежности в распределенных системах. инструменты мониторинга распределенных систем. Поддержка и сопровождение систем. Вопрос недели: как сделать так, чтобы не ломалось и что делать если сломалось?
10	Решение кейсов	Описываем интеграции, потоки данных, повышаем надежность.
11	Поставка, доставка и безопасность	Виды рисков. Управление рисками. Цена микросервисов. Контур приложения и QA. Delivery, CI/CD. Релизы и типы релизов. Обратная совместимость, ломающие изменения. А/В тестирование. Безопасность релизов и управление пользовательским путем. Вопрос недели: как успешно запускать функционал?
12	Управление качеством	Метрики, алерты, уровни критичности. Баги на проде. Дежурства и SRE. Инфраструктура. Обратная связь и CSAT. Вопрос недели: как развиваться и наблюдать?
13	Решение кейсов	Тренажер по метрикам и релизам. Прямо зарелизить и посмотреть, как оно выглядит. Разобрать RED метрики, алерты. Написать мини программу-заглушку на AI ассистенте.
14	Управление знаниями	Confluence, docs as code, UI/UX документации. Подходы, деловая переписка, ритуалы и артефакты. Оформляем артефакты по проекту. Вопрос недели: как вести документацию? Описания системы, требований, модель системы. Ценность и инновационность.

5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Основная литература:

1. Ричардс, М. Фундаментальный подход к программной архитектуре: паттерны, свойства, проверенные методы : практическое руководство / М. Ричардс, Н. Форд. - Санкт-Петербург : Питер, 2023. - 448 с. - (Серия «Для профессионалов»). - ISBN 978-5-4461-1842-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2122895>.

2. Ньюмен, С. Создание микросервисов : практическое руководство / С. Ньюмен. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2023. - 624 с. - (Серия «Бестселлеры O'Reilly»). - ISBN 978-5-4461-1145-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2122900>.

3. Ньюман, С. От монолита к микросервисам / С. Ньюман. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. - 272 с. - ISBN 978-5-9775-6723-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2142226>.

4. Ричардсон, К. Микросервисы. Паттерны разработки и рефакторинга : практическое руководство / К. Ричардсон. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 544 с. - (Серия «Библиотека программиста»). - ISBN 978-5-4461-0996-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1760800>.

5. Персиваль, Г. Паттерны разработки на Python: TDD, DDD и событийно-ориентированная архитектура : практическое руководство / Г. Персиваль, Б. Грегори. - Санкт-Петербург : Питер, 2022. - 336 с. - (Для профессионалов). - ISBN 978-5-4461-1468-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2123396>.

6. Аймен Эль Амри, GPT-4. Руководство по использованию API Open AI : практическое руководство / Аймен Эль Амри ; пер. с англ. В. С. Яценкова. – Москва : ДМК Пресс, 2024. - 276 с. – ISBN 978-5-93700-299-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205080>.

Дополнительная литература:

1. Чернышева, А. М. Управление продуктовой политикой : учебник и практикум для вузов / А. М. Чернышева, Т. Н. Якубова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16620-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561067>.

6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- механическими калькуляторами;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2.	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
3.	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
5.	Федеральный портал «Российское образование»	https://www.edu.ru/
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		

Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое
Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое
CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. Методические и оценочные материалы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Системный анализ» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, практические занятия, домашние задания, кейсы, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удастся, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

Семинар — это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в

обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

Практические занятия — активная форма обучения, в рамках которой студенты применяют теоретические знания на практике, выполняя задачи, эксперименты или упражнения для закрепления навыков и умений. Они способствуют развитию практических компетенций, стимулируют самостоятельность и позволяют интегрировать знания из различных дисциплин в реальные сценарии решения проблем.

Для успешной подготовки к практическому занятию: перед занятием внимательно изучите лекционный материал по проектному менеджменту, связанный с темой занятия (например, методологии Agile или управление рисками в ИИ-проектах), чтобы лучше понимать контекст задач и применять знания на практике; разделите занятие на этапы в своем плане: подготовка, активное выполнение задач, обсуждение и рефлексия. Уделите внимание дедлайнам и распределите усилия, чтобы избежать спешки и фокуса на ключевых аспектах; вовлекайтесь в групповую работу, задавайте вопросы преподавателю, обсуждайте идеи с одногруппниками и применяйте критическое мышление для решения задач, особенно в контексте ИИ-проектов (например, анализ рисков или распределение ресурсов); после занятия проанализируйте, что удалось, какие ошибки были допущены, и запишите ключевые выводы. Используйте обратную связь от преподавателя для улучшения навыков и подготовки к следующим занятиям.

Кейс – практическая работа студентов над реальными или смоделированными задачами, что позволяет студенту применять теоретические знания на практике.

Студент самостоятельно разрабатывает стратегию решения поставленной задачи, что способствует развитию навыков критического мышления и самостоятельного принятия решений. Такой подход помогает подготовить будущих специалистов к реальным вызовам в их профессиональной деятельности.

Домашнее задание – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал. Использовать различные источники информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

Самостоятельная работа – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов, планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Системный анализ»

Оценивание уровня учебных достижений, обучающихся по дисциплине (модулю), осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме **экзамена**, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной

пятибалльной шкалой следующим образом:

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
10	Отлично	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину. Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
9	Отлично	
8	Отлично	
7	Хорошо	Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
6	Хорошо	
5	Удовлетворительно	Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	
3	Не сдан	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	
1	Не сдан	

Дисциплина (модуль) «Системный анализ» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Количество	Описание
Домашние задания	30%	10	Набор задач по темам недели
Кейсы	40%	4	Практическая работа студентов над реальными или смоделированными задачами
Экзамен	30%	1	Письменная или устная работа над заданием, направленным на проверку полученных знаний и навыков по дисциплине (модулю)

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Системный анализ»: « $0,3 \times$ среднее за домашние задания + $0,4 \times$ среднее за решение кейсов + $0,3 \times$ экзамен».

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные домашние задания

Домашнее задание

Тема: Введение в системный дизайн и архитектуру. Базовые понятия. Принципы проектирования распределенных систем.

Задание 1

Дайте определение следующим понятиям и приведите по одному практическому примеру для каждого:

- система
- легко
- декомпозиция
- эмерджентность

Задание 2

Возьмите пример онлайн-сервиса (например, маркетплейс, онлайн-банк или сервис доставки) и:

- выделите основные подсистемы;
- покажите, как можно настроить систему декомпозиции (минимум на 2 уровня);
- опишите возможности экстренных систем.

Задание 3

Сравните три вида конструкции: предприятие, решение, система. Оформите ответ в видеотаблице (цель, уровень абстракции, зона ответственности, электрические сигналы).

Задание 4

Запишите 3–5 запланированных распределенных систем (например, отказоустойчивость, масштабируемость, идемпотентность и т. д.) и объясните, почему они важны.

Задание 5 (вопрос недели)

Как можно настроить конфигурацию системы? Опишите:

- какие факторы влияют на выбор;
- кто принимает решения;
- какие компромиссы обычно происходят.

Домашнее задание

Задание 1

Опишите требования жизненного цикла:

- анализ;
- компания;
- приоритизация;
- управление изменениями. Приведите пример для IT-проекта.

Задание 2

Разделите требования на мобильные и нефункциональные для системы «Онлайн-библиотеки». Приведите минимум 5 примеров каждого типа.

Задание 3

Выберите три нефункциональных требования (например, производительность, безопасность, доступность) и объясните, как архитектура системы может к ним относиться.

Задание 4

Опишите изменения процесса управления требованиями:

- почему изменения;

- как оценить влияние изменений;
- какие риски существуют при неконтролируемых изменениях.

Задание 5 (вопрос недели)

Как вы выбираете язык программирования и технологический стек? Опишите:

- технические характеристики;
- бизнес-критерии;
- влияние НФТ на выбор;
- риски неправильного выбора.

Примерные задания для кейсов

Кейс 1. Сервис аренды электросамокатов в городе

Компания запускает сервис продления аренды электросамокатов в городе-миллионнике.

Задача студентов:

1. Сформировать структурированный список требований:
 - бизнес-цели
 - заинтересованные стороны
 - фиксация
 - Гарантия
2. Составить верхнеуровневую модель системы (актеры + ключевые процессы).
3. Сформировать список функций системы (какая система должна делать).

Ключи 2. Онлайн-платформа записи к врачам

Частная сеть клиник хочет запустить единую платформу для записи к врачам.

1. Ограничить основные группы пользователей.
2. Сформировать финансовые и нефункциональные бизнес-требования.
3. Вы поделитесь ключевыми бизнес-процессами:
 - Десять
 - отмена
 - порт
 - южный
4. Описать бизнес-метрики успеха.

Ключи 3. Складской комплекс для электронной коммерции

Компания строит фулфилмент-центры для обработки онлайн-заказов.

1. Описать цели бизнеса.
2. Определить ключевые процессы:
 - прием товаров
 - нигде
 - сборка заказов
 - доставка
3. Составить список функций будущей системы управления.
4. Вы разделяете ограничения (законодательные, логистические, финансовые).

Верхнеуровневая архитектура (микросервисы, БД, подсистемы)

Кейс 1. Маркетплейс (расширение бизнеса)

1. Определить ключевые микросервисы:
 - каталог
 - корзина
 - заказы
 - платежи
 - пользователи
2. Выбрать типы БД для каждого сервиса.
3. Нарисовать:
 - Диаграмма контекста C4

- Схема контейнера
4. Описать взаимодействие сервисов.

Кейс 2. Стриминговый сервис видео

Поделиться подсистемами:

- управление пользователями
- медиа базе
- Свойства безопасности
- биллинг
- рекомендация

2. Решить:

- монолит или микросервисы?
 - Какие БД?
3. Нарисовать схему взаимодействия.
 4. Определить точки масштабирования.

Ключи 3. Корпоративная HR-система

1. Определить микросервисы:

- х.
- экс
- рекрутинг

2. Описать связь между ними.

3. Выбрать:

- синхронное или асинхронное взаимодействие?
4. Нарисовать компонентную диаграмму.

Интеграции, потоки данных, надежность.

Ключи 1. Платежная система

Сервис принимает онлайн-платежи.

1. Определить внешние препятствия:

- БАЦ
- антифрод
- бухгалтерия

2. Описать поток данных при платеже.

3. Определить риски:

- двойное описание
- таймуты

4. Предложить меры повышения надежности:

- повторить попытку
- автоматический выключатель
- идемпотентность

Ключи 2. IT-платформа (умные датчики)

1. Описать поток данных: датчик → шлюз → облако → аналитика.

2. Определить точки отклонения.

3. Предыдущие:

- чувствительность
- меньший
- обратный

4. Выбрать модель хранения данных.

Ключи 3. Сервис доставки еды

1. Описать рекомендации:

- ассоциаций
- курьеры
- платежные системы

- карта
- 2. Построить поток данных при запросе.
- 3. Определить SLA.
- 4. Предложить прерывание изящной деградации.

Тренажер по метрикам, релизам, RED

Ключи 1. API сервиса заказов

1. Описать RED метрики:
 - Ставка
 - Ошибки
 - Продолжительность
2. Предложить оповещения.
3. Смоделировать релиз новой версии API.
4. Написать мини-заглушку сервиса (например, Python/FastAPI или Node.js).
5. Проанализировать поведение при условиях окружающей среды.

Ключи 2. Микросервис авторизации

1. Определить ключевые метрики.
2. Смоделировать инцидент (рост ошибок).
3. Настроить алерт-политику.
4. Сделайте откат релиза.
5. Написать простую AI-заглушку:
 - Функция проверки токена
 - логирование запросов

Ключи 3. Рекомендательная система

1. Определить:
 - бизнес-метрики
 - системные метрики
2. Смоделировать A/B релиз.
3. Проанализировать РЭД.
4. Добавить деградацию при падении модели.
5. Написать мини-программу:
 - Функция выдачи «рекомендаций»
 - логирование
 - искусственная задержка для задержки анализа

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1	Укажите инструмент стратегической декомпозиции продукта в бизнес-системе.	JTBD	УК-1
2	Назовите метод анализа ценностной цепочки в архитектуре продуктового мышления.	Value Chain	УК-1
3	Укажите модель монетизации в цифровых экосистемах.	unit-экономика	УК-1
4	Назовите подход к синтезу информации для формирования продуктовой стратегии.	системный подход	УК-1
5	Укажите принцип управления процессами создания информационных продуктов.	разработка алгоритмов	ОПК-3
6	Назовите этап внедрения продуктов и услуг в ИКТ-сфере.	координация команд	ОПК-3
7	Укажите инструмент для эффективного использования информационных продуктов.	программы	ОПК-3
8	Назовите метод сбора информации для аналитической поддержки решений.	программные средства	ОПК-4

9	Укажите принцип работы информационных технологий в бизнес-процессах.	обработка данных	ОПК-4
10	Назовите инструмент анализа информации для управленческих решений.	аналитические инструменты	ОПК-4
11	Укажите метод естественнонаучных дисциплин для экспериментального исследования продукта.	гипотезы	ПК-1
12	Назовите подход к интегрированию методологий в продуктовых исследованиях.	теоретическое исследование	ПК-1
13	Укажите дисциплину для применения в профессиональной деятельности продукта.	экономические методы	ПК-1
14	Назовите математический аппарат для анализа метрик продукта.	статистические методы	ПК-2
15	Укажите инструмент для систематизации данных в исследовании.	аналитические средства	ПК-2
16	Назовите метод обработки информации для решения задач продукта.	математический анализ	ПК-2
17	Укажите стандарт управления проектами для планирования продукта.	РМВОК	ПК-8
18	Назовите этап организации проектной деятельности в продукте.	планирование	ПК-8
19	Укажите инструмент координации команд в проектной работе.	стандарты управления	ПК-8
20	Назовите форму защиты финального проекта по продукту.	презентация	ПК-8