

УТВЕРЖДЕНА

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

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Взаимодействие с командой разработки»**

Направление подготовки: 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки: Машинное обучение

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 2 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).....	6
5. Учебно-методическое обеспечение	7
6. Материально-техническое обеспечение	7
7. Методические и оценочные материалы	9

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Взаимодействие с командой разработки» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по специальности 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Машинное обучение, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 810 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Взаимодействие с командой разработки» направлено на развитие умения взаимодействовать с командой разработки, что способствует повышению качества и скорости выполнения проектов за счет слаженной работы и обмена знаниями. Развитие коммуникативных навыков и понимание процессов командной работы позволяют эффективно работать над проектами.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки магистратуры по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Машинное обучение и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель изучения дисциплины (модуля): освоение эффективных методов коммуникации и совместной работы в команде для успешной реализации программных проектов.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- формирование знаний: ключевые методологии управления проектами, такие как каскадная модель, SCRUM и Канбан;
- формирование знаний основ планирования и координации ресурсов в проектах; основные принципы формирования иерархической структуры работ (WBS) и построения план-графиков, включая диаграммы Ганта и критического пути; основы управления рисками и изменениями в проекте;
- формирование умения: планировать, контролировать и координировать ресурсы для эффективного выполнения проекта; применять каскадную модель, SCRUM или Канбан в зависимости от потребностей проекта;
- формирование умения разрабатывать иерархическую структуру работ, строить план-графики и диаграммы для отслеживания проекта;
- формирование умения применять инструменты по управлению рисками;
- формирование навыка: выбирать методологию управления проектами в зависимости от типа и целей проекта;
- формирование навыка адаптировать план проекта и ресурсное распределение под изменяющиеся условия;
- формирование навыка использовать диаграммы и план-графики для визуализации и координации хода проекта;
- формирование навыка управлять рисками для успешного завершения проекта.

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-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1.	Знает основные методы самооценки и анализа своей деятельности, а также принципы управления временем и целеполагания
		УК-6.2	Умеет ставить реалистичные и достижимые цели, определять приоритеты в своей деятельности, а также разрабатывать и внедрять планы по совершенствованию своих навыков и компетенций на основе полученной самооценки
		УК-6.3	Имеет практический опыт применения методов самооценки в своей профессиональной деятельности, включая участие в тренингах, семинарах и проектах, направленных на развитие личной эффективности и профессионального роста
ОПК-2.	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	ОПК-2.1.	Знает основные математические модели и методы, используемые в естественных науках, включая статистическое моделирование, дифференциальные уравнения и численные методы, а также современные подходы к исследованию и анализу данных
		ОПК-2.2	Умеет разрабатывать и адаптировать математические модели для решения конкретных проблем в естественных науках, проводить их анализ и верификацию, а также интерпретировать полученные результаты в контексте научных исследований
		ОПК-2.3	Имеет практический опыт создания и исследования математических моделей в рамках научных проектов или

			исследований, включая участие в публикациях, конференциях или коллаборациях, где были разработаны и апробированы новые концепции и методы
ПК-3.	Способен решать задачи профессиональной деятельности, формулировать результат, увидеть следствия полученного результата	ПК-3.1.	Знает основные принципы и методы решения задач профессиональной деятельности, а также способы формулирования и представления результатов, включая анализ последствий и их значимость в контексте проекта
		ПК-3.2.	Умеет применять математические и компьютерные методы для решения конкретных задач, формулировать четкие и обоснованные результаты, а также анализировать их последствия для дальнейших действий и решений
		ПК-3.3.	Имеет практический опыт в решении профессиональных задач, включая участие в проектах, где были получены результаты и проанализированы их следствия, что способствовало принятию обоснованных решений
ПК-4.	Способен публично представлять собственные и известные научные результаты	ПК-4.1.	Знает основные принципы эффективного публичного выступления, методы визуализации данных и основные требования к научным презентациям, включая структуру и содержание
		ПК-4.2.	Умеет четко и логично формулировать свои научные результаты, адаптируя их для различных аудиторий, а также использовать визуальные средства для улучшения восприятия информации
		ПК-4.3.	Имеет практический опыт участия в научных конференциях, семинарах или других мероприятиях, где успешно представлял свои и известные научные результаты, получая обратную связь и взаимодействуя с аудиторией

3. Тематический план

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		<i>Очная форма</i>				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостоя тельная работа	
Лекции	Семинары (практичес кие занятия)					
1	Идеальный мир	5	5		26	Домашние задания
2	Реальный мир	5	5		28	Домашние задания
3	Ускорение разработки	5	5		26	Домашние задания, Кейсы
	<i>Зачет</i>			4		Защита проекта
	<i>Итого:</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>4</i>	<i>80</i>	
	<i>Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)</i>	<i>114</i>				
	<i>Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)</i>	<i>3</i>				

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Идеальный мир	Состав команды для реализации продукта. Управление стейкхолдерами. Методологии разработки (scrum/kanban/waterfall). Определение содержания проекта. Управление стоимостью проекта. Планирование и управление ожиданиями.
2	Реальный мир	Дизайн и прототипирование. Работа с Figma. Сбор и описание требований. Управление рисками. Отличия заказной разработки от внутренней. Фреймворки приоритизации (RICE ICE, MoSCoW, Kanb) и почему они не всегда работают. Работа с несколькими командами разработки.
3	Ускорение разработки	Архитектура продукта и стек технологий. Диаграммы сервисов. API и модели взаимодействия сервисов. Использование Postman. Технические метрики систем. Тестирование продукта и логи. Поддержка и развитие продукта. Работа с GPT, DWH.

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. Чекмарев, А. В. Управление цифровыми проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18522-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564520>.

2. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559736>.

Дополнительная литература:

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебник для вузов / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18416-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561602>.

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;

— 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 к 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) «Взаимодействие с командой разработки» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, практические занятия, домашние задания, кейсы, проект, 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.

Участие в семинаре (практическом занятии) – активная работа студента на семинаре, его ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии.

Для успешного участия в семинаре студентам рекомендуется заранее ознакомиться с темой обсуждения, прочитать необходимые материалы и подготовить вопросы. Важно активно слушать и вовлекаться в дискуссию, высказывая свои мнения и аргументируя их. При ответах на вопросы преподавателя стоит быть уверенным, четким и логичным, опираясь на изученный материал. Также полезно поддерживать диалог с однокурсниками, чтобы обогатить обсуждение и расширить свои знания.

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.

Проект – исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов.

Для успешной подготовки к проекту: четко определите цели и задачи проекта,

распределите роли и обязанности между участниками, а также установите сроки выполнения каждой части работы. Регулярно проводите встречи для обсуждения прогресса и решения возникающих вопросов.

Решение кейса – 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.

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) «Взаимодействие с командой разработки»

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 *зачета*, 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	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
10	Отлично	Зачтено	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину (модуль). 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
9	Отлично	Зачтено	
8	Отлично	Зачтено	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
			исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
7	Хорошо	Зачтено	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	Зачтено	
5	Удовлетворительно	Зачтено	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	Зачтено	
3	Не сдан	Не зачтено	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	Не зачтено	
1	Не сдан	Не зачтено	

Дисциплина (модуль) «Взаимодействие с командой разработки» оценивается следующим образом:

Активность	Вес %	Описание
Домашние задания	30%	Набор задач по темам недели

Активность	Вес %	Описание
Проекты	40%	Исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов
Кейсы	30%	Практическая работа студентов над реальными или смоделированными задачами

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Взаимодействие с командой разработки»: « $0,3 \times$ среднее за домашние задания + $0,3 \times$ среднее за кейсы + $0,4 \times$ проект».

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные домашние задания

Домашнее задание 1.

Описание кейса

Вы работаете продуктовым менеджером в команде, разрабатывающей мобильное приложение сети фитнес-клубов "Flexecution".

Что есть сейчас:

- У пользователей есть личный кабинет с подписками и историей тренировок.
- Можно бронировать тренировки и записываться к тренерам.
- В приложении доступны видеоуроки и статистика по занятиям.

Новое требование от бизнеса:

Бизнес хочет, чтобы приложение предлагало пользователям персонализированные рекомендации по тренировкам на основе их физического состояния.

Ожидаемые бизнес-выгоды:

- Увеличение вовлеченности пользователей
- Снижение количества отказов от тренировок
- Конкурентное преимущество перед другими фитнес-приложениями

Функция должна работать следующим образом:

- Данные о самочувствии подтягиваются из носимых устройств (Apple Health, Google Fit, Garmin) или вводятся вручную пользователем.
- Алгоритм анализирует активность пользователя (частота тренировок, нагрузка, пульс и другие показатели).
- Приложение предлагает оптимальную нагрузку или рекомендует день отдыха.
- Если пользователь давно не тренировался, система отправляет мотивационные напоминания.

Задачи студента

1. Сформулировать требования к новой функции

- Функциональные (что именно должно делать приложение)
- Нефункциональные (производительность, доступность, безопасность)
- Требования к интеграциям (подключение к фитнес-трекерам, работа с API)
- Пользовательские требования (удобство ввода данных пользователем)

2. Сформулировать минимум пять User Stories

○ User Stories должны быть ориентированы на **пользовательские потребности**, а не на технические детали.

○ Используйте формат:

"Как [роль пользователя], я хочу [функция], чтобы [ценность для пользователя]."

3. Составить Acceptance Criteria для одной ключевой User Story

- Определите условия, при которых User Story считается выполненной.

Рекомендации по выполнению задания

Формулировка требований:

Перед тем как начать работу, ответьте на вопросы:

- Какие данные необходимы для работы функции?
- Как пользователь должен взаимодействовать с системой?
- Какие ограничения нужно учесть?
- Формулируйте User Story через призму пользователя, ставьте себя на его место.

Подумайте дополнительно на тему реализации идеи бизнеса: как можно реализовать функционал точной персонализации и на основе каких данных. Какие готовые решения уже есть на рынке или необходимо разработать собственные алгоритмы (если так, то как именно это можно сделать).

Домашнее задание 2.

Кейс: BNPL-продукт “Долями” от Т-Банка в условиях нового регулирования

Фоновая справка:

В РФ в 2024–2025 гг. в Госдуме рассматривается законопроект, который должен урегулировать рынок BNPL-сервисов. Предполагается, что BNPL-операторы будут приравнены к микрофинансовым организациям и обязаны:

- Проходить лицензирование в ЦБ,
- Включаться в реестр МФО,
- Раскрывать полную стоимость услуги,
- Подчиняться ограничениям по ставкам, просрочке и взысканиям,
- Передавать данные в БКИ,
- Сообщать обо всех условиях заранее,
- Собирать больше данных с клиента при оформлении покупки с помощью BNPL-сервиса,
- Проходить регулярные проверки.

Т-Банк — частный банк, у которого есть собственный BNPL-продукт “Долями”. Он встроен в партнерские онлайн-магазины и позволяет клиентам оплатить товар в 4 равных платежа без процентов, если платёж не просрочен.

Представь, что ты — продакт-менеджер в команде “Долями”.

Законопроект принимается соответствующими государственными органами в текущем виде.

Что нужно сделать:

1. **Описать контекст продукта:**
 - a. Как работает “Долями”
 - b. Какие ключевые метрики и цели у продукта?
 - c. Как влияет отсутствие регулирования сейчас?
2. **Выявить ключевые риски**, которые возникнут в связи с вступлением закона в силу (технических, бизнесовых, юридических, операционных). Минимум по одному каждого типа.
 1. **Оценить риски по вероятности и влиянию.**
 2. **Описать последствия** для каждого риска.
 3. **Предложить стратегии митигации** для каждого риска.
 4. **Сформировать реестр рисков из выявленных параметров.**
5. **Дополнительное задание:**
 - a. Опиши возможного “черного лебедя” для BNPL-продукта.
 - b. Предложи **антикризисный план** на этот случай

Домашнее задание 3.

Вы работаете над продуктом **WoFood** — это мобильное приложение (iOS/Android) и веб-интерфейс для заказов еды. Продукт уже запущен на рынок, стабильно работает более

года. Есть постоянная пользовательская база и регулярные заказы. Разработку ведёт одна кросс-функциональная команда: мобильные и бэкенд-разработчики, QA, дизайнеры. Релизы происходят каждые 2–3 недели, иногда выпускаются хотфиксы (например, при ошибке оплаты).

Необходимо сформировать базовое архитектурное видение продукта на основе текущих реалий и требований к развитию.

1. **Выделите основные сервисы или модули системы.**
 - Какие блоки должны быть в архитектуре WoFood?
2. **Определите подход к архитектуре: монолит или микросервисы.**
 - Какой подход обеспечит стабильность и масштабируемость?
 - Обоснуйте ваш выбор.
3. **Нарисуйте схему взаимодействия компонентов.**
 - Покажите основные части системы.
 - Отметьте внешние зависимости (например, оплата, уведомления).
 - Схему можно нарисовать от руки, в Unidraw, Miro.

Подсказки:

- Подумайте, какие модули должны быть изолированы для обеспечения безопасности (например, платежи).
- Как часто появляются новые фишки? Это влияет на выбор архитектуры.

Примерные кейс-задания

Кейс-задача 1: Рекуррентные нейронные сети (RNN) для предсказания временных рядов

Описание:

Вы работаете в компании, занимающейся финансовыми услугами, и ваша задача — предсказать будущие значения акций на основе исторических данных. Вы решили использовать рекуррентные нейронные сети (RNN) для этой задачи.

Задания:

1. Опишите, как вы будете подготавливать данные для обучения вашей RNN. Какие методы предобработки вы используете?
2. Какие архитектуры RNN (например, LSTM или GRU) вы бы выбрали для данной задачи и почему?
3. Как вы будете оценивать качество предсказаний модели? Укажите метрики, которые вы будете использовать.
4. Какие потенциальные проблемы могут возникнуть при использовании RNN для предсказания временных рядов, и как вы планируете их решать?

Кейс-задача 2: Обработка естественного языка (NLP) для анализа тональности

Описание:

Вы работаете в стартапе, который разрабатывает инструмент для анализа отзывов клиентов о продуктах. Вам необходимо создать модель, которая будет определять тональность отзывов (положительная, отрицательная или нейтральная) с использованием нейронных сетей.

Задания:

1. Опишите процесс сбора и подготовки данных для обучения модели. Какие источники данных вы будете использовать?
2. Какую архитектуру нейронной сети вы выберете для анализа тональности и почему?
3. Объясните, как вы будете справляться с проблемами, связанными с неоднозначностью языка и контекстом.

4. Какие методы вы будете использовать для повышения точности модели и уменьшения переобучения?

Кейс-задача 3: Модели трансформеров для машинного перевода

Описание:

Ваша компания разрабатывает приложение для автоматического перевода текстов с одного языка на другой. Вы решили использовать модели трансформеров, такие как BERT или GPT, для этой задачи.

Задания:

1. Объясните, как архитектура трансформера отличается от традиционных рекуррентных нейронных сетей и почему она более эффективна для машинного перевода.
2. Как вы будете подготавливать данные для обучения модели? Укажите, какие языковые пары вы будете использовать.
3. Как вы будете оценивать качество перевода, и какие метрики вы будете применять?
4. Какие проблемы могут возникнуть при использовании трансформеров для машинного перевода, и как вы планируете их решать?

Кейс-задача 4: Использование трансформеров для генерации текста

Описание:

Ваша команда работает над проектом, который включает генерацию креативного текста, например, рассказов или стихов. Вы решили использовать модели трансформеров, такие как GPT-3, для этой задачи.

Задания:

1. Опишите, как вы будете подготавливать данные для обучения модели генерации текста. Какие тексты вы будете использовать?
2. Как вы будете настраивать параметры модели для достижения наилучших результатов в генерации текста?
3. Объясните, как вы будете оценивать качество сгенерированного текста. Какие метрики будут наиболее подходящими?
4. Какие этические вопросы могут возникнуть при использовании нейронных сетей для генерации текста, и как вы планируете их адресовать?

Примерное задание для проекта

Примерное описание и критерии к проекту

Блок 1.

Цель этапа: Понять, как устроен процесс разработки продукта и роли команды в нем. Научиться взаимодействовать с базовыми инструментами планирования и координации.

Категория задания	Условие задачи	Максимальный балл
Состав команды	Определите и перечислите состав команды, которая понадобится вам для реализации проекта	2
	Распишите функциональные обязанности каждого члена команды	
	Определите численность этих ролей и добавьте обоснование, почему именно такое количество нужно	
Методологии и фреймворки	Выберите и обоснуйте методологию, определите жизненный цикл проекта	2
	Выберите фреймворк по которому будете работать над проектом с командой разработки и добавьте обоснование выбора	

	Продумайте формат взаимодействия с командой и распишите несколько ключевых примеров	
MVP	Определите и распишите MVP для вашего проекта (добавьте обоснование)	2
	Определите и распишите MLP для вашего проекта (добавьте обоснование)	
	Оцените каждый выделенный этап по срокам работы над проектом (для всего проекта/для на MVP). Добавьте обоснование	
Планирование и приоритизация	Выберите инструменты для работы с бэклогом, добавьте обоснование почему выбраны именно они, проанализируйте как они сработали	2
	Определите какой исполнитель нужен на каждый этап и в каком количестве	
	Опишите какие механики валидации вы использовали при оценке	
Командное взаимодействие и презентация	Проанализируйте вашу командную работу: - какие были трудности - что получилось - что не получилось (почему?) - как распределялись роли - как выстраивали взаимодействие в команде	2
	Фиксируйте договоренности и MN ваших командных встреч и представьте несколько примеров	
	Подготовьте и проведите командную презентацию результатов работы по 1 блоку проектной работы	

Итоговый максимальный балл: 10

Блок 2.

Цель этапа: Научиться эффективно описывать требования, работать с рисками и приоритизировать задачи в условиях усложнения проекта.

Категория задания	Условие задачи	Максимальный балл
Дизайн и прототипирование	Подготовьте прототип для вашего MVP решения по проекту (можете использовать для этого: figma/tilda/sketch и т.д.)	1
Сбор и описание требований Управление ожиданиями	Опишите требования в формате US - под MVP - под MLP (без учета технических и юридических требований)	2
	Распишите структуру документации которая должна вестись по этому проекту в базе знаний	
	Укажите роли исполнителей которые будут отвечать за создание/наполнение документации	
Управление рисками	Сформируйте реестр рисков для MVP Распишите стратегии митигации по каждому сформированному риску	1
Управление ожиданиями	Сформируйте RoadMap для реализации всего проекта с отметкой основных вех (MVP/MLP)	1
	Составьте карту стейхолдеров для проекта	
Реальный мир - усложнение	Выполните условия карточки-усложнения блока "Реальный мир" и расскажите, как вы это делали	2

Несколько команд разработки, заказная разработка	Проведите сравнение вариантов реализации вашего проекта через: - заказную разработку - внутреннюю разработку	1
Командное взаимодействие и презентация	Проанализируйте вашу командную работу: - какие были трудности - что получилось - что не получилось (почему?) - как распределялись роли - как выстраивали взаимодействие в команде	2
	Фиксируйте договоренности и MN ваших командных встреч и представьте несколько примеров	
	Подготовьте и проведите командную презентацию результатов работы по 2 блоку проектной работы	

Итоговый максимальный балл: 10

Блок 3.

Цель этапа: Научиться выстраивать процессы релизов, работать с аналитикой и метриками, учитывать технические и бизнес-аспекты разработки.

Категория задания	Условие задачи	Максимальный балл
Архитектура	Нарисовать архитектурную диаграмму: какие сервисы и системы участвуют, как они связаны между собой	3
Тестирование	Зафиксировать карту тестов: - Какие тесты будут использованы и почему - Нужны ли тестировщики в проекте	1
Релизный процесс	Описать как будет выглядеть релизный процесс для вашего продукта с обоснованием почему так: - Описать релизный цикл - Описать релизную стратегию	2
Мониторинг	Описать метрики мониторинга надежности для различных систем (SLA, SLO)	3
	Опишите процесс мониторинга: - Какие инструменты - Нужны ли дежурства, на какой части сервиса и какие специалисты	
	Описать актуальные источники фидбека от клиента в вашем продукте и как с ними работаете - Сторы - Отдельные формы - Поддержка	
Командное взаимодействие и презентация	Проанализируйте вашу командную работу: - какие были трудности - что получилось - что не получилось (почему?) - как распределялись роли - как выстраивали взаимодействие в команде	1
	Фиксируйте договоренности и MN ваших командных встреч и представьте несколько примеров	
	Подготовьте и проведите командную презентацию результатов работы по 2 блоку проектной работы	

Итоговый максимальный балл: 10

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1.	При планировании собственной деятельности и задач, какой инструмент помогает отслеживать задачи в едином месте и управлять личной продуктивностью в команде?	Канбан-доска / Kanban / Канбан / канбан / канбан-доска / kanban	УК-6
2.	Как рассчитывается EMV (Expected Monetary Value) в управлении рисками? а) вероятность риска×возможные убытки б) вероятность успеха×прибыль в) сумма возможных убытков – вероятность наступления риска г) вероятность наступления события+возможные убытки	а	ОПК-2
3.	Какой тип продукта создают для тестирования гипотез и проверки жизнеспособности задуманного продукта? <i>В ответ запишите аббревиатуру</i>	MVP / MVP / mvp / mvp	ПК-3
4.	Какой инструмент используется для отображения плана развития продукта по этапам и времени?	Roadmap / Рoadmap / Рoadмэп / Дорожная карта/ дорожная карта/ roadmap/roadmэп / roadmap	ПК-4