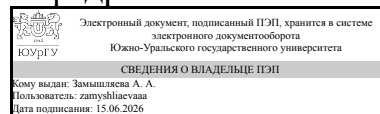


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



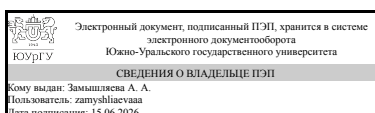
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.03 Системный и бизнес-анализ
для направления 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
уровень Магистратура
магистерская программа Продуктовая разработка и управление ИИ-проектами
форма обучения очная
кафедра-разработчик Центр ОП топ-уровня в сфере ИИ "ВиртУм"

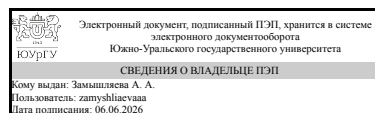
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 811

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Разработчик программы,
д.физ.-мат.н., проф., профессор



А. А. Замышляева

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: Сформировать у студентов системные знания и практические навыки в области бизнес-анализа (исследование задач организации и потребностей заинтересованных сторон) и системного анализа (формализация требований к программной системе) — достаточные для самостоятельного сбора, моделирования, документирования и сопровождения требований при разработке решений на основе искусственного интеллекта. Задачи дисциплины: • Изучить роль и компетенции бизнес-аналитика и системного аналитика в командах разработки ИИ-продуктов; различия и зоны ответственности; международный свод знаний по бизнес-анализу BABOK (Business Analysis Body of Knowledge — свод знаний по бизнес-анализу от Международного института бизнес-анализа ИБА).

Краткое содержание дисциплины

Бизнес-анализ и системный анализ в ИИ-проектах: роли, стандарты, жизненный цикл требований; моделирование бизнес-процессов: BPMN и EPC.; документирование требований: ТЗ, SRS, пользовательские истории; моделирование данных и спецификация программных интерфейсов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: методы системного и бизнес-анализа для выявления, структурирования и оценки проблемных ситуаций Умеет: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и формулировать возможные стратегии их решения Имеет практический опыт: анализа требований, выявления причинно-следственных связей и обоснования решений в профессиональных задачах
ПК-3 Способен инициировать проекты в области информационных технологий и искусственного интеллекта, выявлять потребности заказчика и пользователей, определять цели, результаты, ограничения, заинтересованные стороны и критерии успешности проекта	Знает: методы выявления и анализа потребностей заказчика и пользователей, подходы к постановке целей проекта и определению его ограничений и критериев успешности Умеет: выявлять потребности заинтересованных сторон, формулировать цели и ожидаемые результаты проекта, определять ограничения и значимые условия его реализации

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Продуктовые исследования, Основы PR и маркетинга для ИИ-продуктов	Стратегический продуктовый менеджмент

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Основы PR и маркетинга для ИИ-продуктов	Знает: современные коммуникативные технологии, основы профессиональной коммуникации и принципы продвижения ИИ-продуктов в академической и профессиональной среде, подходы к анализу целевых аудиторий и заинтересованных сторон, методы выявления пользовательских потребностей и принципы определения целей и критериев успешности ИИ-продукта Умеет: использовать современные средства коммуникации для представления ИИ-продукта, выстраивать взаимодействие с различными аудиториями и адаптировать сообщения под цели профессионального общения, выявлять ожидания и потребности целевых аудиторий, учитывать их при формулировании целей проекта и определении значимых результатов и критериев успешности Имеет практический опыт:
Продуктовые исследования	Знает: подходы к планированию продуктовых исследований, методы определения этапов работ, исследовательских метрик и критериев оценки результатов, методы исследования потребностей пользователей и заказчиков, подходы к выявлению проблем, формулированию целей проекта и определению критериев его успешности, методы исследования пользовательских потребностей, анализа продуктовых гипотез и оценки проблемных ситуаций в условиях неопределенности Умеет: планировать проведение продуктовых исследований, определять последовательность исследовательских задач, необходимые ресурсы, риски и способы контроля качества получаемых данных, осуществлять критический анализ продуктовых проблем, интерпретировать результаты исследований и вырабатывать стратегию дальнейших действий Имеет практический опыт: проведения продуктовых исследований, анализа пользовательских данных и обоснования решений по развитию продукта

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 42,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего	Распределение
--------------------	-------	---------------

	часов	по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	101,5	101,5
Подготовка к итоговой защите и экзамену	21,5	21,5
Подготовка к лабораторным работам и оформление их результатов	20	20
Разбор примеров технических заданий и спецификаций для ИИ-проектов	10	10
Изучение рекомендованной литературы и стандартов (ГОСТ 34, IEEE 830, BABOK)	50	50
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Бизнес-анализ и системный анализ в ИИ-проектах	10	6	0	4
2	Моделирование бизнес-процессов	10	4	0	6
3	Документирование требований	4	2	0	2
4	Моделирование данных и спецификация программных интерфейсов	4	2	0	2
5	Специфика требований к ИИ-системам и управление требованиями	4	2	0	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Бизнес-анализ и системный анализ: цели, различия, зоны ответственности. Роль аналитика в ИИ-команде. Свод знаний BABOK (Business Analysis Body of Knowledge — свод знаний по бизнес-анализу). Жизненный цикл требований.	2
2	1	Заинтересованные стороны в ИИ-проекте: классификация, карта сторон. Методы выявления требований (elicitation — сбор требований): интервью, мастер-класс, мозговой штурм, метод «пяти почему» (5 Whys), наблюдение, анализ документов.	2
3	1	Иерархия требований: бизнес-требования, требования заинтересованных сторон, функциональные, нефункциональные. Нефункциональные требования к ИИ-системам: точность, задержка предсказания, пропускная способность, объяснимость. Критерии «хорошего» требования по стандарту IEEE 830.	2
4	2	Нотация BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation — нотация	2

		моделирования бизнес-процессов): пулы, дорожки, события, шлюзы. Нотация EPC (Event-driven Process Chain). Модели «как сейчас» (as-is) и «как будет» (to-be). Сценарии встраивания ИИ: автоматизация, гибридное решение с участием человека (human-in-the-loop), вспомогательная роль.	
5	2	Язык унифицированного моделирования UML (Unified Modeling Language). Поведенческие диаграммы: вариантов использования, активности, последовательности. Структурные диаграммы: классов, состояний. Применение UML к описанию ИИ-сервиса.	2
6	3	Техническое задание по ГОСТ 34.602: структура, особенности для ИИ-проектов. Спецификация требований SRS (Software Requirements Specification) по IEEE 830. Пользовательские истории (user stories), критерии приёмки в формате «дано — когда — тогда» (Given–When–Then). Карта пользовательских историй, словарь предметной области.	2
7	4	Модели данных: концептуальная, логическая, физическая. ER-диаграммы, словарь данных. Согласование с требованиями к набору данных для обучения модели. Архитектурный стиль REST. Описание программных интерфейсов в формате OpenAPI / Swagger. Особенности интерфейсов для ИИ-сервисов: уровень уверенности модели, обработка отказов.	2
8	5	Формулировка бизнес-задачи в терминах машинного обучения: классификация, регрессия, ранжирование, генерация. Согласование бизнес-метрик и метрик качества модели. Требования к данным и объяснимости. Антитребования (anti-requirements — что система не должна делать). Матрица прослеживаемости требований. Управление изменениями.	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Картирование заинтересованных сторон учебного ИИ-проекта: матрица «влияние — интерес». Подготовка плана интервью по выявлению требований.	2
2	1	Разработка иерархии требований учебного ИИ-проекта: бизнес-требование, требования заинтересованных сторон, функциональные и нефункциональные (включая специфичные для ИИ). Взаимное рецензирование по критериям IEEE 830.	2
3	2	Моделирование бизнес-процесса в BPMN 2.0 (в Camunda Modeler или draw.io): построение моделей «как сейчас» (as-is) и «как будет» (to-be) со встроенным шагом, выполняемым ИИ.	2
4	2	Построение диаграмм UML для учебного ИИ-сервиса в PlantUML или draw.io: диаграммы вариантов использования, активности и последовательности для запроса предсказания.	2
5	2	Построение диаграмм классов и состояний для учебного ИИ-сервиса: ключевые сущности, их атрибуты и связи; жизненный цикл запроса на предсказание.	2
6	3	Фрагмент ТЗ по ГОСТ 34.602 и спецификации SRS для учебного ИИ-проекта. Пользовательские истории с критериями приёмки в формате «дано — когда — тогда».	2
7	4	Моделирование данных и спецификация интерфейса учебного ИИ-сервиса: ER-диаграмма, словарь данных, описание интерфейса в формате OpenAPI /	2

		Swagger (запрос, ответ с уровнем уверенности модели). Проверка в Swagger Editor.	
8	5	Итоговая защита пакета аналитических артефактов: модели процессов, диаграммы UML, спецификация требований, описание интерфейса, матрица прослеживаемости.	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к итоговой защите и экзамену	ЭУМД: осн. лит. п. 1, 2; доп. лит. п. 3,4.	3	21,5
Подготовка к лабораторным работам и оформление их результатов	ЭУМД: осн. лит. п. 1, 2; доп. лит. п. 3,4.	3	20
Разбор примеров технических заданий и спецификаций для ИИ-проектов	ЭУМД: осн. лит. п. 1, 2; доп. лит. п. 3,4.	3	10
Изучение рекомендованной литературы и стандартов (ГОСТ 34, IEEE 830, BABOK)	ЭУМД: осн. лит. п. 1, 2; доп. лит. п. 3,4.	3	50

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Защита лабораторных работ ЛР1–ЛР2	1	2	Студент выполняет картирование заинтересованных сторон: – выполнено картирование заинтересованных сторон — 1 балл; – построена иерархия требований с учётом критериев IEEE 830 и нефункциональных требований для ИИ-систем — 1 балл. В остальных случаях баллы не начисляются.	экзамен
2	3	Текущий контроль	Защита лабораторной работы ЛР3	1	4	Студент моделирует бизнес-процесс в нотации BPMN: – модель «как сейчас»: корректность нотации, полнота шагов — 2 балла; – модель «как будет» с шагом,	экзамен

						выполняемым ИИ: обоснованность интеграции, анализ ролей — 2 балла В остальных случаях баллы не начисляются.	
3	3	Текущий контроль	Защита лабораторных работ ЛР4–ЛР5	1	5	Студент выполняет системное моделирование в UML: – Построены диаграммы вариантов использования, активности, последовательности, классов и состояний — 5 баллов (по 1 баллу за каждую диаграмму). В остальных случаях баллы не начисляются.	экзамен
4	3	Текущий контроль	Защита лабораторных работ ЛР6–ЛР7	1	5	Студент документирует требования: – Сделан фрагмент ТЗ / SRS и пользовательские истории – 2 балла; – Сделана ER-диаграмма, словарь данных и описание интерфейса в OpenAPI для сервиса машинного обучения — 3 балла В остальных случаях баллы не начисляются.	экзамен
5	3	Текущий контроль	Итоговая защита пакета аналитических артефактов	1	15	Студент защищает итоговый пакет аналитических артефактов – полнота пакета (процессы, UML, спецификация, интерфейс, матрица прослеживаемости) — от 0 до 5 баллов; – согласованность артефактов между собой — от 0 до 5 баллов; – качество защиты и ответов на вопросы эксперта — от 0 до 5 баллов. В остальных случаях баллы не начисляются.	экзамен
6	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	9	Экзамен проводится в устной форме: 2 вопроса по теории и дополнительный вопрос. Каждый основной вопрос и дополнительный вопрос: полный ответ без замечаний — 3 балла, с недочётами — 2, с грубыми ошибками — 1, нет ответа — 0.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии оценивания
-------------------	----------------------	---------------------

аттестации		
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время экзамена в виде устного опроса. Студенту задаются 2 вопроса из разных тем курса. Студенту дается 30 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы. Студенту задаётся ещё один дополнительный или уточняющий вопрос, на который он отвечает сразу, без дополнительной подготовки.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-1	Знает: методы системного и бизнес-анализа для выявления, структурирования и оценки проблемных ситуаций	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и формулировать возможные стратегии их решения		+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: анализа требований, выявления причинно-следственных связей и обоснования решений в профессиональных задачах			+	+	+	+
ПК-3	Знает: методы выявления и анализа потребностей заказчика и пользователей, подходы к постановке целей проекта и определению его ограничений и критериев успешности	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: выявлять потребности заинтересованных сторон, формулировать цели и ожидаемые результаты проекта, определять ограничения и значимые условия его реализации		+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206882
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Косяков, А. Системная инженерия. Принципы и практика : учебное пособие / А. Косяков, У. Свит. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 624 с. — ISBN 978-5-97060-122-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66484
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Токмаков, Г. П. CASE-технологии проектирования информационных систем : учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск : УлГТУ, 2018. — 224 с. — ISBN 978-5-9795-1805-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165073
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Баланов, А. Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 312 с. — ISBN 978-5-507-55902-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/512029

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Visio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	332 (36)	ПК, ПО
Лекции	336 (36)	Проектор / интерактивная доска, ПК, доступ в Интернет, браузер, инструменты презентации