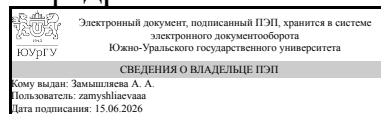


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.02 Процессы и методологии разработки решений на основе ИИ

для направления 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

уровень Магистратура

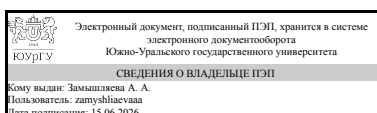
магистерская программа Продуктовая разработка и управление ИИ-проектами

форма обучения очная

кафедра-разработчик Центр ОП топ-уровня в сфере ИИ "ВиртУм"

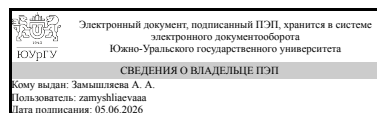
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 811

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 знания методологий проектного управления и этапов жизненного цикла разработки решений на основе искусственного интеллекта, а также умения и навыки практического ведения проектов на основе ИИ на всех этапах — от выбора задачи применения до внедрения, оценки эффективности и масштабирования. Задачи дисциплины:

- Изучить основные методологии проектного управления (каскадная модель Waterfall, Scrum, Kanban) и особенности их применения в проектах на основе ИИ.
- Освоить этапы жизненного цикла разработки решений на основе искусственного интеллекта: от выбора задачи применения (use-case — сценарий использования) до внедрения в эксплуатацию.
- Изучить принципы тестирования, валидации (проверки соответствия) и мониторинга моделей искусственного интеллекта в реальных проектах.
- Освоить особенности управления рисками, неопределённостью результата и изменениями в проектах на основе ИИ.
- Изучить основы оценки эффективности, масштабирования и возврата инвестиций (ROI — Return on Investment, отношение прибыли к затратам) проектов на основе искусственного интеллекта.
- Сформировать умение выбирать и обосновывать задачу применения (use-case) для решений на основе искусственного интеллекта, планировать и организовывать процесс разработки с учётом выбранной методологии.
- Развить навыки взаимодействия с междисциплинарной командой и применения принципов MLOps (практик автоматизации разработки и эксплуатации моделей машинного обучения) при внедрении и сопровождении моделей.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1 «Проектное управление (Waterfall, Scrum, Kanban)» охватывает: особенности методологий проектного управления — каскадной модели (Waterfall), Scrum, Kanban — и специфику их применения в проектах на основе искусственного интеллекта. Раздел 2 «Цикл разработки и тестирования нейронных сетей в реальных проектах» охватывает: введение в проекты на основе ИИ; выбор правильной задачи применения (use-case); сбор и подготовку данных; итеративность в процессе разработки моделей; тестирование и валидацию моделей; внедрение модели в эксплуатацию; определение необходимости создания новой модели; этические вопросы и ответственность при работе с ИИ. Раздел 3 «Релиз-менеджмент и неопределённость результата» охватывает: управление командой проекта на основе ИИ; оценку возврата инвестиций (ROI) и масштабирование проектов на основе ИИ; управление выпусками (релизами) в условиях неопределённости результата.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен планировать реализацию проектов в области информационных технологий и искусственного интеллекта, включая определение этапов и содержания работ, сроков, ресурсов, рисков, метрик и механизмов контроля	Знает: подходы к планированию проектов в области информационных технологий и искусственного интеллекта, методы определения этапов, содержания работ, сроков, ресурсов, рисков и показателей контроля Умеет: разрабатывать план реализации ИТ- и

	ИИ-проекта, определять последовательность работ, оценивать необходимые ресурсы и риски, выбирать метрики и механизмы контроля выполнения проекта Имеет практический опыт: планирования этапов разработки ИИ-решений, определения параметров реализации проекта и обоснования средств контроля его выполнения
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Стратегический продуктовый менеджмент, Финансовое планирование ИТ-продукта, Управление доходностью ИИ-продукта, Учебная практика (технологическая) (3 семестр)

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 58,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	85,5	85,5
подготовку к экзамену	10,5	10,5
изучение рекомендованной литературы	30	30
подготовка к практическим занятиям	15	15
разработка проектного задания по ведению проекта на основе ИИ	30	30
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	Проектное управление (Waterfall, Scrum, Kanban)	12	4	8	0
2	Цикл разработки и тестирования нейронных сетей в реальных проектах	18	6	12	0
3	Релиз-менеджмент и неопределённость результата	18	6	12	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1-2	1	Особенности проектного управления: каскадная модель (Waterfall), Scrum, Kanban. Сравнение методологий и специфика их применения в проектах на основе ИИ.	4
3-5	2	Введение в проекты на основе ИИ. Выбор правильной задачи применения (use-case). Сбор и подготовка данных. Итеративность в процессе разработки моделей. Тестирование и валидация моделей. Внедрение модели в эксплуатацию. Определение необходимости новой модели. Этические вопросы и ответственность при работе с ИИ.	6
6-8	3	Управление командой проекта на основе ИИ. Оценка возврата инвестиций (ROI) и масштабирование проектов. Управление выпусками (релизами) в условиях неопределённости результата.	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1-2	1	Разбор и сравнение методологий проектного управления на примерах проектов на основе ИИ: для заданных сценариев студенты выбирают и обосновывают подходящую методологию (Waterfall, Scrum или Kanban)	4
3-4	1	Продолжение разбора и сравнения методологий проектного управления на примерах проектов на основе ИИ: для заданных сценариев студенты выбирают и обосновывают подходящую методологию (Waterfall, Scrum или Kanban)	4
5-7	2	Обоснование и введение в проект: описание проекта и его значимости, выбор задачи применения (use-case), учёт ключевых понятий ИИ, обзор используемых технологий. Работа с данными: описание источников, очистка данных, этические аспекты, управление рисками.	6
8-10	2	Разработка и итеративность: описание итеративного процесса разработки модели, применение итераций на этапах проекта, реакция на изменения. Тестирование и валидация: разработка стратегии тестирования, анализ результатов валидации, обработка ошибок.	6
11-13	3	Внедрение и управление проектом: подготовка и внедрение модели в эксплуатацию, организация мониторинга, управление командой и разрешение конфликтов.	6
14-16	3	Оценка эффективности и масштабирование: расчёт возврата инвестиций (ROI) проекта, анализ факторов масштабирования, подготовка итогового проектного задания к защите.	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовку к экзамену	ЭУМД: осн. лит. п. 1, 2; доп. лит. п. 3.	1	10,5
изучение рекомендованной литературы	ЭУМД: осн. лит. п. 1, 2; доп. лит. п. 3.	1	30
подготовка к практическим занятиям	ЭУМД: осн. лит. п. 1, 2; доп. лит. п. 3.	1	15
разработка проектного задания по ведению проекта на основе ИИ	ЭУМД: осн. лит. п. 1, 2; доп. лит. п. 3.	1	30

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	1	Текущий контроль	Проектное задание (часть 1): обоснование проекта и работа с данными	1	7	– описание проекта и значимость — 1 балл; – обоснование выбора задачи применения — 1 балл; – учёт ключевых понятий ИИ — 1 балл; – обзор технологий — 1 балл; – подбор источников данных и их обработка — 2 балла; – очистка данных — 1 балл	экзамен
2	1	Текущий контроль	Проектное задание (часть 2): разработка, тестирование, валидация	1	5	– описание итеративного процесса — 1 балл; – применение итераций — 1 балл; – стратегия тестирования — 1 балл; – результаты валидации — 1 балл; – реакция на ошибки — 1 балл.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Проектное задание (часть 3): внедрение и управление	1	3	– подготовка и внедрение модели — 2 балла; – мониторинг реакции пользователей — 1 балл.	экзамен
4	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	6	2 вопроса по теории. За каждый вопрос: полный ответ без замечаний — 3 балла, ответ; с недочётами — 2 балла; с грубыми ошибками — 1 балл.; нет ответа — 0 баллов.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Итоговая оценка по дисциплине формируется по сумме баллов контрольных мероприятий семестра в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета. Студент может повысить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации. Экзамен проводится в устной форме: 2 вопроса по теории. Каждый вопрос: полный ответ без замечаний — 3 балла, с недочётами — 2, с грубыми ошибками — 1, нет ответа — 0. Максимальный балл — 6.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-4	Знает: подходы к планированию проектов в области информационных технологий и искусственного интеллекта, методы определения этапов, содержания работ, сроков, ресурсов, рисков и показателей контроля	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: разрабатывать план реализации ИТ- и ИИ-проекта, определять последовательность работ, оценивать необходимые ресурсы и риски, выбирать метрики и механизмы контроля выполнения проекта	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: планирования этапов разработки ИИ-решений, определения параметров реализации проекта и обоснования средств контроля его выполнения	+	+	+	+

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	Бурков, А. Инженерия машинного обучения / А. Бурков ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 306 с. — ISBN 978-5-93700-125-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314834
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Ферлитш, Э. Шаблоны и практика глубокого обучения / Э. Ферлитш ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 538 с. — ISBN 978-5-93700-113-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/241199
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Баланов, А. Н. Внедрение методологий в IT: Agile, Scrum и другие : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 188 с. — ISBN 978-5-507-51037-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/501500

Перечень используемого программного обеспечения:

1. The Git Development Community-Git(бессрочно)
2. Microsoft-Office(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
Практические занятия и семинары	332 (36)	Персональные компьютеры или ноутбуки с доступом в Интернет, ПО
Лекции	336 (36)	Проектор / интерактивная доска, ПК, доступ в Интернет, инструменты презентации