Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт машиноведения им. А.А. Благонравова
Российской академии наук
(ИМАШ РАН)

Рабочая программа дисциплины

«Управление производственным процессом разработки»

Направление подготовки:	02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Профиль подготовки:	Искусственный интеллект и интеллектуальная обработка данных
Квалификация:	Магистр
Форма обучения	Очная

Москва, 2026 г.

1. Аннотация к дисциплине

1.1.	Составлена в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, утвержденным приказом Минобрнауки от 23.08.2017г. № 812.
1.2.	Посвящена контролю производственного процесса создания программных продуктов в области искусственного интеллекта и анализа больших данных.
1.3.	Рассматриваются ключевые методологии управления проектами (Agile, Scrum, Kanban), инструменты автоматизации жизненного цикла разработки (CI/CD, инфраструктура как код) и основы командной работы. Особое внимание уделяется специфике ведения проектов с высокой долей исследовательской деятельности (R&D) и управлению качеством моделей машинного обучения на всех этапах их жизненного цикла.

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1.	Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ОД.9
2.2.	1 курс, 2 семестр

3. Цель освоения дисциплин

3.1.	Формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы

4. Задачи освоения дисциплины

4.1.	- сформировать знания о ключевых принципах и методологиях управления разработкой программного обеспечения (Waterfall, Agile); - сформировать знания о стандартах и фреймворках, применимых к разработке ИИ-систем; - сформировать знания об инструментарии для автоматизации процессов сборки, тестирования и развертывания (CI/CD); - сформировать знания о метриках эффективности команды и процесса разработки; подходах к управлению рисками и требованиями в проектах по анализу данных; - сформировать навыки декомпозиции задач и оценки трудоемкости работ в команде разработчиков и исследователей; - сформировать навыки использования систем контроля версий (Git) и инструментов совместной работы (Jira, Confluence); - сформировать навыки настройки базовых пайплайнов непрерывной интеграции и доставки (CI/CD) для проектов на языке Python; - сформировать умение планировать итерации разработки (спринты) с учетом неопределенности, свойственной исследованиям в области ИИ; - сформировать умение организовывать процесс ревью кода и архитектуры решений; - сформировать умение анализировать эффективность процесса разработки и предлагать меры по его оптимизации.

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-2	**Управление работами системных аналитиков**
ПК-2.1	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных
ПК-2.2	Контроль и координация работ, выполняемых подчиненными системными аналитиками

Код индикатора компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2.1	*Знать:* - принципы организации исследовательского процесса (R&D) в рамках

	стандартных производственных циклов разработки; - современные подходы к версионированию данных и экспериментов (DVC, MLflow). - метрики оценки качества и стабильности моделей машинного обучения *Уметь:* - применять методологии управления проектами для эффективного внедрения новых алгоритмов и технологий. - интегрировать новые методы исследования данных в существующий конвейер обработки (data pipeline). - аргументированно выбирать технологии для решения нестандартных аналитических задач. *Иметь практический опыт:* - участия в полном цикле разработки и внедрения нового компонента на основе машинного обучения
ПК-2.2	*Знать:* - основы распределения задач и делегирования полномочий в проектной команде; - принципы и стандарты документирования требований и архитектурных решений; - ключевые метрики производительности команды (скорость, пропускная способность) и методы их отслеживания. *Уметь:* - проводить оценку и приемку выполненных работ у подчиненных аналитиков; - организовывать и фасилитировать рабочие встречи (ежедневные стендапы, планирование, ретроспективы); - выявлять блокирующие факторы и риски на ранних стадиях и координировать их устранение. *Иметь практический опыт:* - координации работы небольшой группы аналитиков или разработчиков в рамках учебного проекта, анализа хода выполнения проекта

6. Тематический план

Наименование темы/раздела	**Виды занятий и трудоемкость (в часах)**					**Формы контроля Форма ПА**
	Всего	Л	ПЗ	ЛЗ	СР	
Тема 1. Введение в управление разработкой ПО	**24**	2	4	-	18	Отчет по практикуму/25
Тема 2. Планирование и оценка проектов. Управление требованиями и бэклогом	**28**	4	6	-	18	Отчет по практикуму/25
Тема 3. Организация рабочего процесса и контроль качества.	**28**	4	6	-	18	Отчет по практикуму/25
Тема 4. Непрерывная интеграция и доставка (CI/CD). Мониторинг и эксплуатация ML-моделей (MLOps)	**28**	2	8	-	18	Отчет по практикуму/25
Всего часов	**108**	**12**	**24**	**-**	**72**	100 ТКУ
Контроль, час	-					Зачет
Объем дисциплины (в ак. часах)	108					
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	3					

7. Содержание дисциплины

Наименование темы/раздела	Краткое содержание	Лекции (часов)
Тема 1. Введение в управление разработкой ПО	Жизненный цикл проекта. Роли в команде. Специфика R&D-проектов в ИИ. Обзор классических и гибких методологий (Waterfall, Agile, Scrum, Kanban). Адаптация Agile-подходов для проектов с исследовательским компонентом. Формирование кросс-функциональной команды (ML-инженеры, аналитики, DevOps).	2
Тема 2. Планирование и оценка проектов. Управление требованиями и бэклогом	Декомпозиция задач. Оценка трудозатрат (story points, идеальные часы). Приоритизация. Методы оценки сложности задач. Инструменты для ведения бэклога (Jira, YouTrack). Техники приоритизации (MoSCoW, модель Kano). Управление ожиданиями заказчика.	4
Тема 3. Организация рабочего процесса и контроль качества.	Код-ревью, парное программирование. Стандарты кодирования. Автоматизированное тестирование (модульное, интеграционное). Цели и правила проведения код-ревью. Настройка тестового окружения. Написание автотестов. Использование линтеров и форматеров кода. Контроль технического долга.	4
Тема 4. Непрерывная интеграция и доставка (CI/CD). Мониторинг и эксплуатация ML-моделей (MLOps)	Пайплайны автоматизации. Инфраструктура как код (IaC). Мониторинг метрик моделей в продакшене. Концепции Continuous Integration, Continuous Delivery/Deployment. Инструменты (GitLab CI, Jenkins). Версионирование данных и моделей. Отслеживание дрейфа данных и деградации модели.	2

8. Самостоятельная работа студентов

Наименование темы/раздела	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость в часах
Тема 1. Введение в управление разработкой ПО	Работа с литературой, ЭБС, источниками в сети Internet, подготовка заданий для сдачи текущего контроля успеваемости	18
Тема 2. Планирование и оценка проектов. Управление требованиями и бэклогом	Работа с литературой, ЭБС, источниками в сети Internet, подготовка заданий для сдачи текущего контроля успеваемости	18
Тема 3. Организация рабочего процесса и контроль качества.	Работа с литературой, ЭБС, источниками в сети Internet, подготовка заданий для сдачи текущего контроля успеваемости	18
Тема 4. Непрерывная интеграция и доставка (CI/CD). Мониторинг и эксплуатация ML-моделей (MLOps)	Работа с литературой, ЭБС, источниками в сети Internet, подготовка заданий для сдачи текущего контроля успеваемости	18

9. Тематика практических и лабораторных занятий

Наименование темы/раздела	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Объем часов
Тема 1. Введение в управление разработкой ПО	практикум по решению задач	решение задач	4
Тема 2. Планирование и оценка проектов. Управление требованиями и бэклогом	практикум по решению задач	решение задач	6

Тема 3. Организация рабочего процесса и контроль качества.	практикум по решению задач	решение задач	6
Тема 4. Непрерывная интеграция и доставка (CI/CD). Мониторинг и эксплуатация ML-моделей (MLOps)	практикум по решению задач	решение задач	8

10. Фонд оценочных средств

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, а также порядок начисления баллов и критерии оценивания представлены в комплекте оценочных материалов (КОМ) по дисциплине.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Зыков, С. В.	Архитектура информационных систем. Основы проектирования: учебник для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2026	https://urait.ru/bcode/590259
Трубочкина, Н. К.	Основы технологии производства и машинное обучение: учебник для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2026	https://urait.ru/bcode/600548
Платонов, А. В	Машинное обучение: учебник для вузов / А. В. Платонов. — 2-е изд.	Москва: Издательство Юрайт, 2026	https://urait.ru/bcode/600893

9.2. Дополнительная литература

Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Зараменских, Е. П.	Информационные системы: управление жизненным циклом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2026	https://urait.ru/bcode/571329
Зараменских, Е. П.	Разработка информационных систем: учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд.	Москва: Издательство Юрайт, 2026	https://urait.ru/bcode/571333
Трофимов, В. В.	Цифровые технологии: учебник для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2026	https://urait.ru/bcode/582239

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13. Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий,	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), маршрутизатор/роутер, мебель

консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	
Компьютерный класс для проведения лабораторных занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Компьютерная техника с возможностью подключения к Интернету, маршрутизатор/роутер, мультимедийное оборудование (проектор, экран), мебель.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, маршрутизатор/роутер.