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

Рабочая программа дисциплины

«Технологии проектирования информационных систем»

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.	Дисциплина формирует знания, умения и навыки проектирования, разработки и внедрения современных информационных систем, включая решения с элементами искусственного интеллекта и интеллектуальной обработки данных.
1.3.	Изучаются методы и стандарты проектирования, архитектура приложений, инструменты разработки, интеграция компонентов и управление жизненным циклом проекта.

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1.	Цикл (раздел) ООП: Б1.О.1
2.2.	1 курс, 1 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 методах и стандартах проектирования информационных систем, архитектуре приложений, протоколах взаимодействия компонентов, этапах жизненного цикла проекта; - сформировать навыки использования современных инструментов и технологий для проектирования и разработки информационных систем; - сформировать умение применять полученные знания на практике при создании и внедрении программных продуктов и комплексов.

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

УК-2	**Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**
УК-2.1	Знает этапы жизненного цикла проекта, методы планирования, организации и контроля работ
ОПК-2	**Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения**
ОПК-2.1	Знает методы и стандарты проектирования программного обеспечения, архитектуры приложений и протоколов взаимодействия компонентов системы, используемые в разработке ПО для искусственного интеллекта и обработки данных
ОПК-2.2	Умеет разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения
ОПК-2.3	Владеет практическими инструментами и технологиями для разработки и внедрения программных продуктов и программных комплексов различного назначения

Код индикатора компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2.1	*Знать:* - этапы жизненного цикла проекта, методы планирования и контроля работ. *Уметь:* - применять методы планирования и организации проектной деятельности. *Иметь практический опыт:* - участия в планировании и контроле этапов учебного проекта.

ОПК-2.1	*Знать:* - современные методы и стандарты проектирования ПО, архитектуры приложений, протоколы взаимодействия компонентов. *Уметь:* - выбирать и применять стандарты проектирования для различных типов ИС. *Иметь практический опыт:* - проектирования архитектуры ИС с использованием стандартов и протоколов.
ОПК-2.2	*Знать:* - основные этапы разработки и внедрения программных продуктов. *Уметь:* - разрабатывать модули и комплексы ПО в соответствии с техническим заданием. *Иметь практический опыт:* - разработки и внедрения учебного программного модуля.
ОПК-2.3	*Знать:* - современные инструменты разработки, интеграции и автоматизации процессов. *Уметь:* - использовать CASE-средства, среды разработки, системы контроля версий, CI/CD-инструменты. *Иметь практический опыт:* - применения инструментов на всех этапах создания ИС.

6. Тематический план

Наименование темы/раздела	**Виды занятий и трудоемкость (в часах)**					**Формы контроля Форма ПА**
	Всего	Л	ПЗ	ЛЗ	СР	
Тема 1. Основы проектирования ИС	**36**	8	6	-	22	Отчет по практикуму /25
Тема 2. Архитектура и взаимодействие компонентов ИС	**38**	8	8	-	22	Отчет по практикуму /25
Тема 3. Инструменты и технологии разработки ИС	**36**	8	-	6	22	Отчет по практикуму /25
Тема 4. Проектирование ИС с элементами ИИ и обработки данных	**34**	4	-	8	22	Отчет по практикуму /25
Всего часов	**144**	**28**	**14**	**14**	**88**	100 ТКУ
Контроль, час	**36**					Экзамен
Объем дисциплины (в ак.ч.)	180					
Объем дисциплины (в з.е.)	5					

7. Содержание дисциплины

Наименование темы/раздела	**Краткое содержание**	**Лекции часов**
Тема 1. Основы проектирования информационных систем	Жизненный цикл ИС, модели разработки, стандарты проектирования, UML, архитектура приложений. Анализ и выбор модели жизненного цикла, разработка UML-диаграмм.	8
Тема 2. Архитектура и взаимодействие компонентов ИС	Клиент-серверная и микросервисная архитектура, REST, gRPC, интеграция компонентов. Проектирование API для обмена данными между компонентами.	8
Тема 3. Инструменты и технологии разработки ИС	Современные CASE-средства, среды разработки, системы контроля версий, DevOps, CI/CD. Настройка CI/CD-пайплайна для учебного проекта.	8

Тема 4. Проектирование ИС с элементами ИИ и обработки данных	Архитектура интеллектуальных систем, интеграция моделей ИИ, обработка больших данных. Проектирование архитектуры ИС с модулем ИИ для анализа данных.	4

8. Самостоятельная работа студентов

Наименование темы/раздела	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость в часах
Тема 1. Основы проектирования ИС	Проработка лекционного материала, изучение рекомендуемой литературы, работа с ЭБС	22
Тема 2. Архитектура и взаимодействие компонентов ИС	Проработка лекционного материала, изучение рекомендуемой литературы, работа с ЭБС	22
Тема 3. Инструменты и технологии разработки ИС	Проработка лекционного материала, изучение рекомендуемой литературы, работа с ЭБС	22
Тема 4. Проектирование ИС с элементами ИИ и обработки данных	Проработка лекционного материала, изучение рекомендуемой литературы, работа с ЭБС	22

9. Тематика практических и лабораторных занятий

Наименование темы/раздела	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Объем часов
Тема 1. Основы проектирования информационных систем	практикум по решению задач	Анализ и выбор модели жизненного цикла, разработка UML-диаграмм, проектирование архитектуры приложений	6
Тема 2. Архитектура и взаимодействие компонентов ИС	практикум по решению задач	Проектирование API, анализ и выбор протоколов взаимодействия, моделирование архитектуры клиент-серверных и микросервисных систем	8
Тема 3. Инструменты и технологии разработки ИС	лабораторный практикум	Изучение и настройка современных CASE-средств, сред разработки, систем контроля версий. Настройка CI/CD-пайплайна, работа с DevOps-инструментами	6
Тема 4. Проектирование ИС с элементами ИИ и обработки данных	лабораторный практикум	Работа с инструментами для интеграции моделей ИИ, обработки данных, построения архитектуры интеллектуальных систем	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
Грекул, В. И.	Проектирование информационных систем: учебник и практикум для	Москва: Издательство Юрайт, 2026	https://urait.ru/bcode/590554

	вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп.		
Гутгарц, Р. Д.	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебник для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2026	https://urait.ru/bcode/586718
Зараменских, Е. П.	Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд.	Москва: Издательство Юрайт, 2025	https://urait.ru/bcode/571331

9.2. Дополнительная литература

Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Григорьев, М. В.	Проектирование информационных систем: учебник для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2025	https://urait.ru/bcode/561649
Зараменских, Е. П.	Информационные системы: управление жизненным циклом: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2025	https://urait.ru/bcode/571329
Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук	Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2026	https://urait.ru/bcode/583207

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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