

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.04.2026 10:33:01

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора ШКН

Сапожниковой А.В.

РАЗРАБОТЧИКИ

Чернышева Т.Ю.

Семихин Д.В.

ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

профиль подготовки

Сквозные цифровые технологии в управлении недвижимостью

форма обучения: очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины:

ОПК-2.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

- современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач;
- методов разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
- архитектурных принципов построения систем искусственного интеллекта, методов декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия.

Умения:

- обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач;
- разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

Навыки:

- использования инструментов и методов разработки программных компонентов систем, основанных на знаниях;
- разработки систем искусственного интеллекта и их подсистем на основе различных архитектурных принципов.

В результате изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-2 - способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	9	9
	час	324	324
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		276	276
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
1	Введение в программную инженерию. Жизненный цикл программного продукта.	2	4	0	6
2	Разработка приложений и систем машинного обучения.	2	4	0	6
3	Системы контроля версий и командная разработка.	2	4	0	6
4	Основы Continuous Integration (CI).	2	4	0	6
5	Архитектура программного обеспечения. Разработка API для систем машинного обучения.	2	4	0	6

6	Переиспользование программного кода.	2	4	0	6
7	Стиль и качество кода. Рецензирование кода (Code Review).	2	4	0	6
8	Тестирование систем машинного обучения.	2	4	0	6
9	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
10	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	16	32	0	48

4. Система оценивания

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме диф. зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Кознов, Д. В. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Д. В. Кознов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 306 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100704> (дата обращения: 26.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Петрухин, В. А. Методы и средства инженерии программного обеспечения : учебное пособие / В. А. Петрухин, Е. М. Лаврищева. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 467 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100645> (дата обращения: 26.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3 Электронные образовательные ресурсы:

1. Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK). URL: <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering> (дата обращения: 26.11.2022).
2. GitHub Actions. URL: <https://docs.github.com/en/actions> (дата обращения: 26.11.2022).
3. Software Engineering at Google. <https://abseil.io/resources/swe-book> (дата обращения: 26.11.2022).
4. Scott Chacon, Ben Straub. Pro Git. <https://git-scm.com/book/ru/v2> (дата обращения: 26.11.2022).
5. Журнал "Программная инженерия". URL: <http://novtex.ru/prin/rus/> (дата обращения: 26.11.2022).

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Цифровая библиотека научно-технических изданий Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)) на английском языке. <http://www.ieee.org/ieeexplore>
2. Oxford University Press. <http://www.oxfordjournals.org/en/>
3. Архив препринтов с открытым доступом. <https://arxiv.org/Academic Search Ultimate EBSCO publishing>. <http://search.ebscohost.com>
4. Academic Search Ultimate EBSCO publishing. <http://search.ebscohost.com>
5. eBook Collections Springer Nature. <https://link.springer.com/>
6. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань». <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Юрайт». <https://biblio-online.ru>
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- Яндекс. Телемост;
- Язык Python – <https://www.python.org/>
- Система контроля версий Git – <https://git-scm.com>
- GitHub – <https://github.com/>
- Форматтер YAPF – <https://github.com/google/yapf>
- Форматтер Black – <https://github.com/psf/black>
- Линтер Flake8 – <https://github.com/pycqa/flake8>
- Линтер Pylint – <https://github.com/PyCQA/pylint/>
- Библиотека машинного обучения Hugging Face <https://huggingface.co>
- Облачная платформа <https://www.heroku.com/>
- FastAPI – <https://fastapi.tiangolo.com/>
- Data Version Control – <https://dvc.org/>

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы:

- для проведения лекционных занятий: компьютер, экран, проектор;
- для проведения практических занятий: компьютер, экран, проектор, компьютеры с выходом в интернет - из расчета 1 рабочее место не более чем на 2 студентов;
- для проведения самостоятельной работы студентов – помещения, оснащенные компьютерами с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.