

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра математики и цифровых технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.1 Объектно-ориентированные языки и системы»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки)

Искусственный интеллект в промышленности

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.1 Объектно-ориентированные языки и системы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики и цифровых технологий наименование кафедры

протокол № 6 от "19" 02 2025 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики и цифровых технологий наименование кафедры подпись А.Е. Шухман расшифровка подписи 

Исполнители:

Старший преподаватель кафедры МЦТ должность подпись  И.В. Минина расшифровка подписи


должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии код наименование личная подпись  И.П. Болодурина расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы личная подпись  И.П. Болодурина расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов личная подпись  расшифровка подписи С.А. Бижинширова

Уполномоченный по качеству института личная подпись  С.Н. Морозова расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование профессиональных компетенций в области проектирования и разработки программного обеспечения. Студенты должны познакомиться с принципами объектно-ориентированного проектирования, с основными возможностями языков программирования Python и C#.

Задачи:

- получить представление об основных принципах объектно-ориентированного программирования,
- получить представление об основных возможностях языка и библиотек Python,
- изучить основные свойства, средства и утилиты платформы .NET, принципы визуального компонентного проектирования приложений, принципы реализации слоя доступа к реляционным данным с использованием объектно-реляционных технологий;
- научиться разрабатывать иерархию классов для заданной предметной области, использовать основные элементы управления и разрабатывать приложения для работы с базами данных.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2-В-1 Разрабатывает и реализует алгоритмы и программы обработки различных структур данных ОПК-2-В-2 Оценивает эффективность алгоритмов обработки структур данных ОПК-2-В-3 Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программное обеспечение с использованием современных интеллектуальных технологий ОПК-2-В-4 Создает алгоритмы реализации моделей и программные средства для поддержки принятия решений	Знать: состав и функции платформы .Net; основные технологии современных объектно-ориентированных платформ, принципы использования баз данных в современных программных платформах; принципы и технологии объектно-ориентированного программирования; Уметь: разрабатывать программные продукты с использованием объектно-ориентированной технологии; обоснованно выбирать языки, платформы и технологии для разработки программ. Владеть:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		современными языками объектно-ориентированного программирования; навыками разработки программных продуктов с использованием инструментальных средств.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	16,25	16,25
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю	91,75	91,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Обзор современных платформ для объектно-ориентированной разработки	22		2		20
2	Язык программирования Python	30		4		26
3	Язык программирования C#	30		6		24
4	Доступ к данным из прикладных программ	26		4		22
	Итого:	108		16		92
	Всего:	108		16		92

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Обзор современных платформ для объектно-ориентированной разработки
 - критерии оценки и классификации языков программирования;

- основные парадигмы программирования, эволюция универсальных языков программирования;
 - понятие виртуальной машины; промежуточные языки.
 - этапы объектно-ориентированной разработки программ;
 - универсализация классов;
 - коллекции;
 - лямбда-выражения.
2. Язык программирования Python
- основные конструкции языка;
 - списки, строки, множества, словари;
 - функции, модули, использование внешних библиотек;
 - классы и объекты, переопределение операций
 - обзор основных библиотек для научных исследований numpy, scipy, matplotlib.
3. Язык программирования C#
- основные конструкции языка;
 - типы данных, коллекции;
 - классы и объекты, переопределение операций;
 - разработка визуальных программ Windows Forms.
4. Доступ к данным из прикладных программ
- сериализация;
 - основы реляционных баз данных, провайдеры данных, адаптер данных, наборы данных;
 - визуальные компоненты, манипуляции с таблицами данных;
 - запросы, встроенные в язык;
 - объектно-реляционное отображение.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Основы Python	2
2	2	ООП в Python	2
3	2	Библиотеки Python	2
4	3	Основы C#	2
5	3	ООП в C#	2
6	3	Windows Forms	2
7	4	ADO.NET	2
8	4	EntityFramework	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.1 Основная литература

1. Сергеева, О. А. Программирование на Python : учебно-методическое пособие / О. А. Сергеева. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 157 с. — ISBN 978-5-8353-3123-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/420758> (дата обращения: 09.04.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей
2. Биллиг, В. А. Основы программирования на C# [Текст] : учеб. пособие / В. А. Биллиг. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 483 с
3. Рагимханова, Г. С. Программирование на Python : учебное пособие / Г. С. Рагимханова. — Махачкала : ДГПУ, 2022. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330071> (дата обращения: 09.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

1. Основные операторы Python [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 01.03.04 Прикладная математика, 01.04.04 Прикладная математика / сост.: А. В. Раменская, О. С. Чудинова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.85 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2022. - 44 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/180384_20221229.pdf

2. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования [Текст] : курс лекций: учеб. пособие / С. В. Зыков. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2004. - 400 с.

5.3 Периодические издания

Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.citforum.ru/> - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий

2. <http://www.rsdn.ru> - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования.

3. <http://www.intuit.ru> – сайт Интернет-университета информационных технологий, представляет учебные курсы по разным областям ИТ.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Операционная система РЕД ОС для рабочих станций, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО. – Режим доступа: <https://redos.red-soft.ru/>

2 LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения. – Режим доступа: <https://ru.libreoffice.org/>

3 Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО. – Режим доступа: <https://yandex.ru/>

4 Программная система для организации видео-конференц-связи DION. – Режим доступа: <https://diongo.ru/>

5 Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle». – Режим доступа: <http://moodle.osu.ru>

6 Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования (АИССТ). – Режим доступа: <https://aist.osu.ru/cgi-bin/auth.cgi>

7 Университетская платформа для сопровождения процедуры проведения экзаменационных испытаний с использованием дистанционных образовательных технологий. – Режим доступа: <https://exam.osu.ru/>

8 Система автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований «Антиплагиат.Структура 4.0», имеется лицензия на 1 год. – Режим доступа: <https://osu.antiplagiat.ru/>

9 Elibrary [Электронный ресурс]: реферативная база данных, с ограниченным доступом к полным текстам статей. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>, в локальной сети ОГУ.

10 Интегрированная среда разработки ПО NetBeans, свободно распространяемая по лицензии Apache.

11 Система программирования Oracle Java SE JDK, бесплатно распространяемая по лицензии Oracle Technology Network License.

12 Средства для разработки JetBrains All Products Pack, бесплатно лицензируемая для образовательного учреждения (включает C++, Java, C#, PHP, Python...).

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.