

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

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 2023

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

Кафедра геометрии и компьютерных наук наименование кафедры

протокол № 6 от 17.02.2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра геометрии и компьютерных наук наименование кафедры А.Е. Шухман подпись расшифровка подписи 

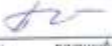
Исполнители:
Зав. кафедрой должность  подпись А.Е. Шухман расшифровка подписи

Старший преподаватель должность  подпись А.А. Горелик расшифровка подписи


СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

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

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

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

 личная подпись Н.Н. Бигалиева расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

 личная подпись И.В. Крючкова расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Горелик А.А., 2023
© ОГУ, 2023

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: современными языками объектно-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		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:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	73,75	73,75
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	16	2			14
2	Язык программирования Python	32	6	6		20
3	Язык программирования C#	32	6	6		20
4	Доступ к данным из прикладных программ	28	4	4		20
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

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	2	Основы Python	2
2	2	ООП в Python	2
3	2	Библиотеки Python	2
4	2	Основы C#	2
5	2	ООП в C#	2
6	2	Windows Forms	2
7	2	ADO.NET	2
8	2	EntityFramework	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Суханов, М.В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C#: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Суханов М. В. , Бачурин И. В. , Майоров И. С. – ИД САФУ, 2014, 97с Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=312313
2. 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

5.2 Дополнительная литература

1. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс]/ Зыков С.В. – М: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 189с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=429073

5.3 Периодические издания

Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2022, 2023.

Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2022, 2023.

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

2. Пакет офисных приложений LibreOffice

3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

4. Интегрированная среда разработки программного обеспечения Visual Studio Code, свободно распространяемая по лицензии MIT

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 используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.