

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ФДТ.3 Системы искусственного интеллекта»*

Уровень высшего образования

**СПЕЦИАЛИТЕТ**

Специальность

40.05.04 Судебная и прокурорская деятельность  
(код и наименование специальности)

Судебная деятельность  
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Юрист

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.3 Системы искусственного интеллекта» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геометрии и компьютерных наук

*наименование кафедры*

протокол № 6 от "18" февраля 2022 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геометрии и компьютерных наук

*наименование кафедры*

*подпись*

А.Е. Шухман

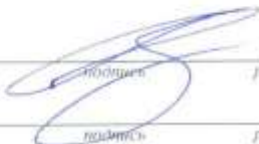
*расшифровка подписи*



Исполнители:

доцент

*должность*



*подпись*

В.В. Носов

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

40.05.04 Судебная и прокурорская деятельность

*код специальности*

*личная подпись*



Е.В. Мищенко

*расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

*личная подпись*

Н.Н. Бигалиева

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета

*личная подпись*

И.В. Крючкова

*расшифровка подписи*

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цели освоения дисциплины

- знакомство с основными технологиями разработки и использования систем искусственного интеллекта;
- практическое освоение методов и моделей представления и обработки знаний в интеллектуальных системах.

### Задачи:

- рассмотрение основных технологий разработки и использования систем искусственного интеллекта;
- развитие способностей и навыков моделирования и анализа различных типов интеллектуальных систем;
- формирование умения использовать методы искусственного интеллекта для решения прикладных задач профессиональной деятельности.

## 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-16 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-16-В-1 Понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК-16-В-2 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные направления научных исследований в области искусственного интеллекта; модели представления задач в интеллектуальных системах и методы вывода решения в различных моделях; структуру экспертных систем и их классификацию в зависимости от особенностей решаемой задачи; основные модели нейронных сетей, методов и алгоритмов их обучения. <b>Уметь:</b>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		ориентироваться в различных типах интеллектуальных систем; ориентироваться в различных методах представления задач; применять основные модели нейронных сетей. <b>Владеть:</b> методами решения интеллектуальных задач с применением информационных технологий; навыками использования технологий искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Применяемые методики, педагогические технологии, в том числе использование ресурсов электронной информационно-образовательной среды, формы реализации образовательного процесса по дисциплине определяются законодательством РФ в сфере образования, локальными нормативными актами и преподавателем, реализующим дисциплину.

##### 4.1 Структура дисциплины

Соотношение суммарного объема работ, реализуемых с использованием ресурсов электронной информационно-образовательной среды, и общей трудоемкости дисциплины не должно превышать 80%.

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - решение типовых задач; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям и промежуточному контролю)	<b>73,75</b>	<b>73,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный)</b>	<b>зачет</b>	

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
зачет)		

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные задачи интеллектуальных систем	26	4	4		18
2	Представление знаний и экспертные системы	30	6	4		20
3	Нейронные сети и методы обработки естественных языков	26	4	4		18
4	Системы искусственного интеллекта в профессиональной сфере	26	4	4		18
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1 Основные задачи интеллектуальных систем** Основные понятия и определения. Область применения. История развития интеллектуальных систем. Функциональная структура использования систем искусственного интеллекта. Классификация представления задач. Логические модели. Сетевые модели. Продукционные модели. Методы решения задач. Основные задачи машинного обучения: классификация, регрессия, кластеризация

**2 Представление знаний и экспертные системы** Данные и знания. Модели представления знаний. Формальные логические модели. Семантические сети. Фреймы. Продукционные модели. Вывод на знаниях. Структура и назначение экспертных систем. Основные области применения экспертных систем. Этапы разработки экспертной системы.

**3 Нейронные сети и методы обработки естественных языков** Биологический нейрон и его математическая модель. Основные понятия нейронных сетей. Классификация и свойства нейронных сетей. Обучение нейронных сетей. Многослойные нейронные сети. Рекуррентные нейронные сети. Обработка естественных языков. Методы векторизации текстов. Классификация текстов. Генерация текстов.

#### **4 Системы искусственного интеллекта в профессиональной сфере**

Применение методов искусственного интеллекта в профессиональной сфере: примеры проектов. Проектирование и разработка диалоговых систем для профессиональной сферы.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Основные задачи интеллектуальных систем	4
3,4	2	Представление знаний и экспертные системы	4
5,6	3	Нейронные сети и методы обработки естественных языков	4
7,8	4	Системы искусственного интеллекта в профессиональной сфере	4
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

В учебно-методическое обеспечение дисциплины входят нормативно-правовые акты, основная литература, дополнительная литература, периодические издания, интернет-ресурсы, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий, а также компоненты электронной информационно-образовательной среды в соответствии с Положением об электронной информационной образовательной среде ОГУ.

### 5.1 Основная литература

1. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 116 с. - ISBN 978-5-7638-4043-8. - [Электронный ресурс]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816605>
2. Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии : учеб. пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 144 с. - ISBN 978-5-7638-3873-2. - [Электронный ресурс]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032131>

### 5.2 Дополнительная литература

1. Надеина, Т. М. Основы прикладной и математической лингвистики : учебное пособие / Т. М. Надеина. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2020. — 152 с. - ISBN 978-5-00156-072-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092460>
2. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии / Е. В. Мещерина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. алгебры и дискрет. математики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.36 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 33 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 – URL: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/107694\\_20190802.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/107694_20190802.pdf)
3. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность / Е. В. Мещерина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.48 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 96 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 7.0 - ISBN 978-5-7410-2315-0. [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/109690\\_20191002.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/109690_20191002.pdf)

### 5.3 Периодические издания

1. Журнал «Информационные технологии».
2. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий».

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. [www.aiportal.ru](http://www.aiportal.ru) – портал искусственного интеллекта. На сайте представлены статьи и файлы по основным направлениям исследований в области искусственного интеллекта.
2. <http://www.intuit.ru/studies/courses/1122/167/info> - сайт Национального Открытого Университета «Интуит», курс «Проектирование систем искусственного интеллекта»;
3. <https://openedu.ru/course/hse/INTRAI/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Введение в искусственный интеллект».

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1) Программное обеспечение: Операционная система MS Windows, пакет офисных программ LibreOffice, интерактивная среда для выполнения кода на языке Python – Colaboratory (режим доступа: <https://colab.research.google.com>).

2) Базы данных: SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.

## **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 практических занятий используются компьютерные классы, оснащенные компьютерами с минимальными характеристиками: оперативная память: не менее 2 Gb; процессор не менее чем на 2 ядра и частотой не менее 1,6 Ghz; объём памяти видеокарты не менее 512 Mb; жесткий диск не менее чем на 200Gb; наличие Usb – разъема на лицевой стороне системного блока (вверху); диагональ ЖК монитора не менее 17.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.