Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.2 Системы искусственного интеллекта»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
40.05.02 Правоохранительная деятельность
(код и наименование специальности)

Административная деятельность полиции
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Юрист

Форма обучения
Заочная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*ФДТ.2 Системы искусственного интеллекта*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геометрии и компьютерных наук
наименование кафедры

протокол № 6 от "17" февраля 2023 г.

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

Исполнитель:
Старший преподаватель _____ А.В. Михляева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
40.05.02 Правоохранительная деятельность _____ О.В. Журкина
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации 1530.54

© Михляева А.В., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

– развитие у обучающихся представлений о современных направлениях развития систем искусственного интеллекта и возможностей их применения в профессиональной деятельности;

– развитие навыков решения основных задач, возникающих в приложениях искусственного интеллекта.

Задачи:

– освоение научного терминологического аппарата систем искусственного интеллекта;

– освоение алгоритмов и методов, лежащих в основе искусственного интеллекта;

– изучение научных подходов к созданию современных систем искусственного интеллекта;

– развитие навыков применения методов искусственного интеллекта к решению прикладных задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной.

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-13 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-13-В-2 Применяет принципы работы современных информационных технологий в целях профилактики и пресечения правонарушений и преступлений	**Знать:** – основные понятия теории искусственного интеллекта; – историю развития научных направлений в области искусственного интеллекта в мире и России; – современные направления научных исследований в области искусственного интеллекта; – модели представления задач в интеллектуальных системах и методы вывода решения в различных моделях; – структуру современных экспертных систем и их классификацию в зависимости от особенностей решаемой задачи; – основные задачи машинного обучения, методы и алгоритмы их решения; – основные виды нейронных сетей, методы и алгоритмы их обучения. **Уметь:** – ориентироваться в различных типах интеллектуальных систем; – ориентироваться в различных методах представления задач;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		– применять основные модели машинного обучения и нейронных сетей при решении задач. **Владеть:** – 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 объёма работ, реализуемых с использованием ресурсов электронной информационно-образовательной среды, и общей трудоёмкости дисциплины не должно превышать 80%.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоёмкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**8,25**	**8,25**
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачёт, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *– выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *– самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; подготовка к практическим занятиям и промежуточной аттестации)*	**99,75**	**99,75**
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен, дифференцированный зачёт)	**зачёт**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Модели и методы искусственного интеллекта.	54	2	2		50
2	Искусственный интеллект в профессиональной сфере.	54	2	2		50
	Итого:	108	4	4		100
	Всего:	108	4	4		100

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Модели и методы искусственного интеллекта. *Предпосылки появления и история искусственного интеллекта в России и за рубежом. Основные понятия теории искусственного интеллекта. Формулировка концепции создания искусственного интеллекта. Направления развития искусственного интеллекта. Современные приложения искусственного интеллекта. Государственная политика в сфере развития технологии искусственного интеллекта. Понятие интеллектуальной информационной системы. Основные свойства и классификация интеллектуальных информационных систем. Модели представления знаний и экспертные системы. Машинное обучение. Основы построения моделей машинного обучения.*

№ 2 Искусственный интеллект в профессиональной сфере. *Актуальные направления применения систем искусственного интеллекта в сфере права. Экспертные системы. Структура и назначение экспертных систем. Основные области применения экспертных систем. Этапы разработки экспертной системы. Экспертные системы в профессиональной деятельности юриста. Разработка моделей машинного обучения. Понятие глубокого обучения. Основные понятия нейронных сетей. Классификация и свойства нейронных сетей. Обучение нейронных сетей. Обработка естественных языков. Методы векторизации текстов. Классификация текстов. Генерация текстов. Применение нейронных сетей в юриспруденции.*

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Разработка элементов экспертных систем.	2
1	2	Построение моделей машинного обучения.	2
		Итого:	4

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 Представление знаний в экспертных системах: учебное пособие / сост. В.А. Морозова, В.И. Паутов; науч. ред. В.А. Матвиенко; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. – 122 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695654

2 Сергеев, А.П. Введение в нейросетевое моделирование: учебное пособие / А.П. Сергеев, Д.А. Тарасов; под общ. ред. А.П. Сергеева; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. – 131 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696138

3 Лимановская, О.В. Основы машинного обучения: учебное пособие / О.В. Лимановская, Т.И. Алферьева; науч. ред. И.Н. Обабков; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2020. – 91 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699059

5.2 Дополнительная литература

1 Келлехер, Д. Наука о данных: базовый курс / Д. Келлехер, Б. Тирни; науч. ред. З. Мамедьяров; пер. с англ. М. Белоголовского. – Москва: Альпина Паблишер, 2020. – 224 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598235

2 Павлов, С.И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие / С.И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Часть 1. – 175 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933

3 Павлов, С.И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие / С.И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Часть 2. – 194 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939

5.3 Периодические издания

1 Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2017-2022.

2 Информационные технологии: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2017-2022.

5.4 Интернет-ресурсы

1 https://www.gost.ru/portal/gost/ – портал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

2 http://www.intuit.ru/studies/courses/1122/167/info – сайт Национального Открытого Университета «Интуит», курс «Проектирование систем искусственного интеллекта».

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.

2 LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

3 Система управления учебным процессом Moodle, свободно распространяемая.

4 Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.

5 Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО.

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

7 Система программирования Python, свободно распространяемая по лицензии PSFL.

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, оснащённые 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; жёсткий диск не менее чем на 200Gb; наличие Usb – разъёма на лицевой стороне системного блока (вверху); диагональ ЖК монитора не менее 17.

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