

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра программного обеспечения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

«ФТД.3 Системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности»

Уровень высшего образования

**МАГИСТРАТУРА**

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Историческое образование

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

г. Орск 2021

Рабочая программа дисциплины ФТД.3 Системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности рассмотрена и утверждена на заседании кафедры программного обеспечения

*наименование кафедры*

протокол № 10 от «02» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой  
программного обеспечения

*наименование кафедры*



*подпись*

А.С. Попов

*расшифровка подписи*

Исполнители:

Доцент

*должность*



*подпись*

А.С. Попов

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Историческое образование

*наименование*

*личная подпись*



Т.И. Уткина

*расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой



*личная подпись*

М.В. Камышанова

*расшифровка подписи*

Начальник ИКЦ



*личная подпись*

М.В. Сапрыкин

*расшифровка подписи*

© Попов А.С., 2021

© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2021

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- ознакомление с наиболее разработанными методами и моделями, лежащими в основе искусственного интеллекта (ИИ) и практически используемыми классами интеллектуальных систем.

**Задачи:**

- дать представление о концепциях и технологии ИИ с использованием современных языковых средств;

- познакомить с базовыми конструкциями и способами реализации поддержки абстрактных типов данных;

- получить умения в создании и использовании языков процедурного, объектно-ориентированного и логического программирования применительно к решению задач ИИ;

- овладеть навыками создания эффективного программного обеспечения с использованием методов ИИ

## 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
ПК*-1 Способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по математике в организациях общего и среднего профессионального образования	ПК*-1-В-1 Понимает современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по математике в организация общего и среднего профессионального образования ПК*-1-В-2 Отбирает современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по математике в организация общего и среднего профессионального образования ПК*-1-В-3 Применяет современные методики и технологии организации образовательной деятельности,	<b><u>Знать:</u></b> последовательность реализации современных концепций информационных технологий; структуру экспертных систем, решаемые задачи, предметные области приложения, ограничения и преимущества экспертных систем, этапы проектирования; современные технологии реализации интеллектуальных задач в исследуемой предметной области. <b><u>Уметь:</u></b> использовать способы формализации данных развития информационного потенциала объекта, использовать способы формализации процессов разработки интеллектуальных информационных систем; использовать способы

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	диагностики и оценивания качества образовательного процесса по математике в организация общего и среднего профессионального образования	формализации данных развития информационного потенциала объекта, использовать способы формализации процессов разработки интеллектуальных информационных систем; определять тип решаемой задачи, методы решения, технологию реализации и анализа. <b>Владеть:</b> приёмами аналитического и синтетического мышления; практическими навыками проектирования интеллектуальных систем с использованием экспертных оболочек; навыками решения задач оптимизации с использованием эволюционного программирования и генетического алгоритма

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>4,25</b>	<b>4,25</b>
Лекции (Л)	2	2
Практические занятия (ПЗ)	2	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>103,75</b>	<b>103,75</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	50	50
- подготовка к практическим занятиям;	40	40
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	13,75	13,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Базовые понятия искусственного интеллекта	11	1			10
2	Автоматическое доказательство теорем	11	1			10

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Системы распознавания образов	11		1		10
4	Эволюционная кибернетика	16				16
5	Генетический алгоритм	16				16
6	Представление знаний в интеллектуальных системах	16				16
7	Экспертные системы	11		1		10
8	Системы нечёткой логики	16				16
	Итого:	108	2	2		104
	Всего:	108	2	2		104

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1 Базовые понятия искусственного интеллекта

*Определение ИИ; история развития систем ИИ; классификация интеллектуальных информационных систем; основные направления исследований в области ИИ.*

### Раздел 2 Автоматическое доказательство теорем

*Исчисление высказываний; логическое следствие; метод резолюций; решение логических задач с использованием программирования.*

### Раздел 3 Системы распознавания образов

*Основные понятия и определения; задачи, решаемые при построении систем распознавания; классификация систем распознавания.*

### Раздел 4 Эволюционная кибернетика

*Области исследования, решаемые задачи; модель квазивидов Эйгена; спин-стеклянная модель Шеррингтона-Киркпатрика; эволюционные модели искусственной жизни; прикладное эволюционное моделирование.*

### Раздел 5 Генетический алгоритм

*Предпосылки возникновения; операторы генетического алгоритма; геометрическая интерпретация; практическое применение.*

### Раздел 6 Представление знаний в интеллектуальных системах

*Понятие и классификация знаний; особенности знаний; способы извлечения знаний; модели представления знаний (продукционная, фреймовая, формальная логическая, семантическая).*

### Раздел 7 Экспертные системы

*Основные понятия и структура ЭС; классификация; ограничения в применении ЭС; преимущества ЭС перед человеком-экспертом; этапы проектирования ЭС; жизненный цикл ЭС.*

### Раздел 8 Системы нечёткой логики

*Предпосылки появления; основные понятия; определение нечёткого множества; нечёткие и лингвистические переменные; основные характеристики нечётких множеств; актуальность теории нечётких множеств; практическое применение.*

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Системы распознавания образов	2
2	7	Экспертные системы	2
		Итого:	4

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Семенов А., Интеллектуальные системы: учебное пособие. [Электронный ресурс] / А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков. – Оренбург : ОГУ, 2013. – 236 с. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=259148](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=259148)

2 Серегин М. Ю., Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие. [Электронный ресурс] / М. Ю. Серегин, М. А. Ивановский, А. В. Яковлев. – Тамбов : Издательство ФГБОУ «ТГТУ», 2012. – 205 с. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=277790](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277790)

3 Громов, Ю. Ю., Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, В.В. Алексеев и др.. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 244 с. - ISBN 978-5-8265-1178-7. – Режим доступа :[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=277713](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277713)

### 5.2 Дополнительная литература

1 Галушкин, А. И. Нейронные сети: основы теории [Текст] / А. И. Галушкин. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2014. - 496 с. : ил - ISBN 978-5-9912-0082-0. (20)

2 Элементарное введение в технологию нейронных сетей с примерами программ [Текст] / Р. Тадеусевич [и др.]. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. - 408 с. : ил - ISBN 978-5-9912-0163-6. (10)

3 Павлов, С. Н., Системы искусственного интеллекта : учеб.пособие. В 2-х частях [Электронный ресурс] / С. Н. Павлов .- Томск. : Эль Контент, 2011. – Ч.1. - 176 с. ISBN 978-5-4332-0013-5 – Режим доступа :[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=208933](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=208933)

4 Павлов, С. Н., Системы искусственного интеллекта : учеб.пособие. В 2-х частях [Электронный ресурс] / С. Н. Павлов .- Томск. : Эль Контент, 2011. – Ч.2. - 194 с. ISBN 978-5-4332-0014-2 – Режим доступа :[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=208939](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=208939)

### 5.3 Периодические издания

Информатика и образование

### 5.4 Интернет-ресурсы

**5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный

5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

#### **5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>
2. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - <https://exponenta.ru/>
3. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - <http://mif.vspu.ru/e-library>
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование - [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.74](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74)
5. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
6. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
7. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>
8. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
9. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
10. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
11. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - <https://journals.ioffe.ru/>
12. СиЗиФ – <http://www.kosmofizika.ru/>

#### **5.4.3. Электронные библиотечные системы**

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Рукопт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет..

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

#### **5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы**

1. Сайт Министерства образования и науки РФ: <http://www.edu.ru>
2. Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий»: [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
3. Сайт газеты «1 сентября»: [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
4. Ежемесячный компьютерный журнал КомпьютерПресс – <http://www.compress.ru>
5. Портал искусственного интеллекта - <http://www.aiportal.ru/>

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: №3В/20 от 01.06.2020 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
Пакет программ для создания и просмотра электронных книг и учебников	SunRav BookOffice	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Программа для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов	SunRav TestOfficePro	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Конструктор сайтов, локальных электронных образовательных ресурсов	Turbosite	Свободное ПО, <a href="https://brullworfel.ru/turbosite/">https://brullworfel.ru/turbosite/</a>

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307, 1-144);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-204, 2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.