



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.02.03 Основы искусственного интеллекта

Специальность: 40.05.04 Судебная и прокурорская деятельность

Специализация: Судебная деятельность

Квалификация (степень): юрист

Форма обучения: очная, очно-заочная

Институт: культуры, истории и права

Кафедра: математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	2	2	
Семестр/триместр	4	5,6	

Лекции	18	4	
Лабораторные занятия	18	4	
Практические (семинарские) занятия			
в т.ч. практическая подготовка			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет (4 семестр)	Зачет (6 семестр)	
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	108	136	

Всего часов: 144

Трудоемкость: 4 зачетные единицы.

Разработчик рабочей программы: к.п.н., доцент Александрова Л.Н.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

- формирование элементов научного мировоззрения на основе изучения общности протекающих информационных процессов, а также формирование базового представления об основных направлениях искусственного интеллекта, задачах искусственного интеллекта и способах их решения.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных понятий и определений в области искусственного интеллекта;
- изучение основных направлений искусственного интеллекта, принципов организации современных интеллектуальных систем;
- приобретение умений по применению моделей искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6	Знать: - свои ресурсы и их пределы (личностные, психофизиологические, ситуативные, временные и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.	Знает: - свои ИКТ-ресурсы (классификацию, основные принципы функционирования и применения) для успешного анализа профессиональных задач с целью успешного выполнения порученной работы.
	Уметь: - планировать перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; - критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.	Умеет: - планировать перспективные цели деятельности с учетом имеющихся средств искусственного интеллекта, в частности, обрабатывать массивы информации с помощью различных информационных технологий (ИТ) и вычислительных систем; - грамотно и аргументированно оценивать информационные технологии для решения профессионально-ориентированных задач.
	Владеть: - навыками реализации намеченной цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; - навыками использования предоставляемых возможностей для приобретения новых знаний и навыков.	Владеет: - навыками реализации намеченной цели деятельности с учетом средств искусственного интеллекта, использования имеющихся знаний и умений в области интеллектуальных систем при обучении, а также для совершенствования своих профессиональных компетенций.
ОПК-10	Знать: – принципы работы современных ин-	Знает: – принципы работы современных инфор-

формационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности.	мационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности; – основные понятия, определения и модели искусственного интеллекта.
Уметь: - решать профессиональные задачи с учетом принципов работы современных информационных технологий, применяемых в юридической деятельности; - ориентироваться в современных компьютерных системах, используемых в юридической деятельности, и принципах их функционирования.	Умеет: – проводить интеллектуальный анализ статистических данных; – разрабатывать модели с использованием интеллектуальных систем машинного обучения; – грамотно и аргументировано оценивать информационные технологии для решения профессионально-ориентированных задач.
Владеть: – навыками работы с современными информационными технологиями, способами их использования для решения задач профессиональной деятельности.	Владеет: – навыками использования современными информационными технологиями интеллектуального анализа данных; – способами имитационного моделирования интеллектуальной системы.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1. Искусственный интеллект как фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений					
2.	Тема 1.1. Искусственный интеллект: основные понятия и история возникновения.	18	2		2	14
3.	Тема 1.2. Основные теоретические задачи искусственного интеллекта. Области применения методов искусственного интеллекта.	18	2		2	14
4.	Тема 1.3. Национальная стратегия в области ИИ. Классификация систем ИИ. Риски и выгоды. Этика ИИ	18	2		2	14
5.	Раздел 2. Основы искусственного интеллекта.					
6.	Тема 2.1. Экспертные системы	18	2		2	14
7.	Тема 2.2. Модели представления знаний в экспертных системах	18	2		2	14
8.	Тема 2.3. Модели поиска решений	18	2		2	14

	в экспертных системах					
9.	Тема 2.4. Системы искусственного интеллекта, основанные на нейронных сетях	18	2		2	14
10.	Тема 2.5. Обучение нейронной сети	18	4		4	10
11.	Зачет					
12.	<i>Итого за 4 семестр</i>	<i>144</i>	<i>18</i>		<i>18</i>	<i>108</i>
13.	в т.ч. практическая подготовка	-				
14.	ИТОГО:	144				

Заочная форма обучения не реализуется

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1. Искусственный интеллект как фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений					
2.	Тема 1.1. Искусственный интеллект: основные понятия и история возникновения.	23	1		-	22
3.	Тема 1.2. Основные теоретические задачи искусственного интеллекта. Области применения методов искусственного интеллекта.	23	1		-	22
4.	Тема 1.3. Национальная стратегия в области ИИ. Классификация систем ИИ. Риски и выгоды. Этика ИИ	26	2		-	24
5.	<i>Итого за 5 семестр</i>	<i>72</i>	<i>4</i>			<i>68</i>
6.	в т.ч. практическая подготовка	-				
7.	Тема 2.1. Экспертные системы	15			1	14
8.	Тема 2.2. Модели представления знаний в экспертных системах	15	-		1	14
9.	Тема 2.3. Модели поиска решений в экспертных системах	15	-		1	14
10.	Тема 2.4. Системы искусственного интеллекта, основанные на нейронных сетях	14	-		1	13
11.	Тема 2.5. Обучение нейронной сети	13	-		-	13
12.	Зачет					
13.	<i>Итого за 6 семестр</i>	<i>72</i>			<i>4</i>	<i>68</i>
14.	в т.ч. практическая подготовка	-				
15.	ИТОГО:	144	4		4	136

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И

ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме теста, реферата.

Типовой вариант теста

1 вопрос:

Искусственный интеллект это -

Варианты ответа:

- 1) направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках программирования;
- 2) направление, которое позволяет решать интеллектуальные задачи на подмножестве естественного языка;
- 3) направление, которое позволяет решать статистические задачи на языках программирования;
- 4) направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках представления знаний;

2 вопрос:

Кто создал основополагающие работы в области искусственного интеллекта - кибернетике?

Варианты ответа:

- 1) Раймонд Луллий
- 2) Норберт Винер
- 3) Лейбниц
- 4) Декарт

3 вопрос:

Назовите главное "мыслящее" устройство направления исследования в области искусственного интеллекта?

Ответ: Человеческий мозг

4 вопрос:

Какие подходы к определению понятия «искусственный интеллект» существуют?

Ответ: существуют три подхода к определению понятия "искусственный интеллект": по выполняемым функциям; по механизмам работы; по отраслям знаний.

5 вопрос:

Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках?

Варианты ответа:

- 1) экспертные системы
- 2) интеллектуальные ППП
- 3) нейросистемы
- 4) робототехнические системы
- 5) системы общения
- 6) игровые системы

6 вопрос:

Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем эвристического поиска?

Варианты ответа:

- 1) нейросистемы
- 2) игровые системы
- 3) системы распознавания
- 4) экспертные системы

7 вопрос:

Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках?

Варианты ответа:

- 1) экспертные системы
- 2) нейросистемы
- 3) интеллектуальные ППП
- 4) системы общения
- 5) игровые системы
- 6) системы распознавания

8 вопрос:

С каким объектом изучения тесно связаны термины "интеллект" и "информатика"?

Ответ:

Сопоставление этих терминов говорит об их близости и взаимосвязанности в смысле общности предмета изучения - познания информации и области применения.

9 вопрос:

Какими характерными особенностями обладают системы искусственного интеллекта?

Варианты ответа:

- 1) обработка данных в символьной форме
- 2) обработка данных в числовом формате
- 3) присутствие четкого алгоритма
- 4) необходимость выбора между многими вариантами

10 вопрос:

Научное направление, связанное с попытками формализовать мышление человека называется ...

Варианты ответа:

- 1) представлением знаний
- 2) нейронной сетью
- 3) экспертной системой
- 4) искусственным интеллектом

11 вопрос:

Как называется область информационной технологии, изучающая методы превращения знаний в объект обработки на компьютере?

Варианты ответа:

- 1) теория автоматизированных систем управления
- 2) теория систем управления базами данных
- 3) инженерия знаний

12 вопрос:

В чем состоит главное назначение инженерии знаний ...

Варианты ответа:

- 1) разработка методов приобретения и использования знаний для реализации на ЭВМ
- 2) изучение интеллектуальных метапроцедур человека при решении им задач
- 3) разработка систем управления базами данных

13 вопрос:

Как называются знания о конкретной ситуации в форме числовых, текстовых данных или простых утверждений ...

Варианты ответа:

- 1) факты
- 2) метазнания
- 3) правила

14 вопрос:

Как называются программы для ЭВМ, обладающие компетентностью, символическими рассуждениями, глубиной и самосознанием ...

Варианты ответа:

- 1) решатели задач
- 2) системы управления базами данных
- 3) экспертные системы

15 вопрос:

Как называется искусственная система, имитирующая решение человеком сложных задач в процессе его жизнедеятельности ...

Варианты ответа:

- 1) механизмом логического вывода
- 2) системой управления базами данных
- 3) искусственным интеллектом

16 вопрос:

Укажите разрядность нейропроцессора?

Варианты ответа:

- 1) 32 разряда
- 2) 64 разряда
- 3) 16 разрядов
- 4) 128 разрядов

17 вопрос:

Укажите основные концепции развития СИИ?

Варианты ответа:

- 1) Интеллект - умение решать сложные задачи
- 2) Интеллект - способность систем к обучению
- 3) Интеллект - возможность взаимодействия с внешним миром
- 4) Интеллект - умение решать сложные задачи и интеллект - способность систем к обучению

Примерная тематика рефератов

1. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы).
2. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.
3. Распознавание образов с применением нейросетевых алгоритмов.
4. Сравнительный анализ современных оболочек экспертных систем.
5. Интеллектуальные игры.
6. Знания и данные в экспертных системах.
7. Модели эволюций и генетические алгоритмы.
8. Мышление и искусственный интеллект.
9. Теория искусственного интеллекта.
10. Философские проблемы искусственного интеллекта и искусственной жизни.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов: вопросы к зачету.

**Вопросы к зачету
(4 семестр, очная форма обучения,
6 триместр, очно-заочная форма обучения)**

1. Понятие искусственного интеллекта.
2. Основные теоретические задачи искусственного интеллекта.
3. Современные области исследований искусственного интеллекта.
4. Искусственный интеллект как междисциплинарная область исследований.
5. Традиционные задачи искусственного интеллекта.
6. Структура и классификация экспертных систем.
7. Базы знаний и модели представления знаний.
8. Механизм работы со знаниями.
9. Классификация методов инженерии знаний.
10. Нейронные сети. Возможности искусственных нейронных сетей по обработке информации.
11. Основные направления исследований в области ИИ.
12. Моделирование эвристических методов.
13. Нейроны и их моделирование.
14. Активные и пассивные методы получения знаний.
15. Метод Делфи изучения предметной области.
16. Система знаний. Модели представления знаний: логические модели. Понятие о нечеткой логике.
17. Система знаний. Модели представления знаний: фреймовая и продукционная.
18. Система знаний. Модели представления знаний: семантические сети. Тезаурус и его использование в ИИ.
19. Машинное представление знаний.
20. Задача распознавания образов в ИИ. Лингвистический и геометрический подход
21. Задача распознавания образов в ИИ. Методы классификации.
22. Задача распознавания образов в ИИ. Методы кластеризации.
23. Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Пролога.
24. Обучение нейронной сети.
25. Экспертные системы. Общая характеристика, структура и основные элементы экспертных систем.
26. Интеллектуальные информационные ЭС. Понятие о ИАД.
27. Классификация ЭС по назначению. Основные направления приложения ЭС. Классификация ЭС по методам построения.
28. Инженерия знаний. Метод мозгового штурма.
29. Классификация компьютерных средств разработки систем ИИ. Роль программирования в развитии методов представления знаний.

**IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

4.1. Основная литература

1. *Воронов, М. В.* Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544161> (дата обращения: 24.08.2024).

4.2. Дополнительная литература

1. Баюк, Д. А. Правовые и этические проблемы искусственного интеллекта : учебник для магистратуры : / Д. А. Баюк, А. В. Попова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2022. – 300 с. : табл. – (Высшее образование: магистратура). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701038> (дата обращения: 24.08.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00172-253-3. – Текст : электронный.
2. Фурман, Я. А. Технологии искусственного интеллекта в биотехнических системах : / Я. А. Фурман, В. В. Севастьянов, К. О. Иванов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020. – 65 с.: [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612626> (дата обращения: 24.08.2024).

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;

- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.