

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет педагогики, психологии и коммуникативистики



ПОДПИСАЮ

Профессор по учебной работе,  
качество образования – первый  
курс

Хагуров Т.А.

«31» мая 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

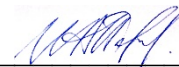
- Направление подготовки *44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)*
- Направленность (профиль) *Общественно-педагогическое образование,  
Дополнительное образование*
- Программа подготовки *академическая*
- Форма обучения *очная*
- Квалификация выпускника – *бакалавр*

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Общественно-педагогическое образование, Дополнительное образование)

Программу составили:

Парфенова И.А., доц., канд.техн.наук, доц.



подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры технологии и предпринимательства протокол № 13 «22» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой  
технологии и предпринимательства

Сажина Н.М.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета педагогики, психологии и коммуникативистики протокол № 10 «23» мая 2023 г.

Председатель УМК факультета Гребенникова В.М.



подпись

Рецензенты:

Заведующий кафедрой физики и информационных систем физико-технического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ»  
доктор физико-математических наук, профессор

Н.М. Богатовв

Генеральный директор ООО «КПК»,  
кандидат педагогических наук

Ю.А. Половодов

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Целью данного курса является ознакомление студентов с принципами создания и функционирования систем искусственного интеллекта; программной реализацией систем искусственного интеллекта на основе логических рассуждений, механизмов вывода, зашумленных данных.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- изучение понятия искусственного интеллекта, этапов развития искусственного интеллекта; классификации нейробионического и информационного направлений;
- ознакомление с задачами и общими методами решения хорошо определенных задач на основе дедуктивных рассуждений (принципы, методы, стратегии доказательства теорем), абдуктивных и индуктивных рассуждений и методов вывода при поиске решения задач.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Изучение дисциплины «Системы искусственного интеллекта» базируется на знаниях физики, математики, информатики и ИКТ в объеме средней школы.

Дисциплина изучается в тесной взаимосвязи с учебным материалом других дисциплин и обеспечивает все базовые дисциплины в плане их программного обеспечения и внедрения средств вычислительной техники в учебный процесс.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-9</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИОПК-9.1. Принимает участие в организации работы современных информационных технологий и способен использовать их для решения задач профессиональной деятельности	возможности современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		4			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>32,2</b>	<b>32,2</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			
Занятия лекционного типа	12	12			

Лабораторные занятия	-	-			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	18	18			
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>39,8</b>	<b>39,8</b>			
Курсовая работа	-	-			
Проработка учебного (теоретического) материала	12	12			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	12	12			
Реферат	6	6			
Подготовка к текущему контролю	9,8	9,8			
<b>Контроль:</b>					
зачет	-	-			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>32,2</b>	<b>32,2</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	История и перспективы развития систем искусственного интеллекта. Основные понятия систем искусственного интеллекта.	10	2	2	-	6
2.	Структура исследования в области искусственного Интеллекта. Технологии искусственного интеллекта	12	2	4	-	6
3.	Задачи искусственного интеллекта и методы их решения. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта	10	2	2	-	6
4.	Основные виды логических выводов. Неопределенность знаний и способы их обработки. Продукционные системы	13,8	2	4	-	7,8
5.	No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта	10	2	2	-	6
6.	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение. Машинное обучение. Большие данные	14	2	4		8
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>12</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>39,8</b>

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	История и перспективы развития систем искусственного интеллекта. Основные понятия систем искусственного интеллекта.	История и перспективы развития систем искусственного интеллекта. Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины. Понятие «Искусственный Интеллект» (ИИ). Направления исследований в ИИ. Основные задачи ИИ. Экономические и научно-технические предпосылки появления систем ИИ. Основные направления исследований в области ИИ.	опрос

		Основные понятия систем искусственного интеллекта. Теоретические основы ИИ. Информационные системы и искусственный интеллект. Использование информационных систем в различных сферах экономики. Направления развития ИИ: логическое и нейрокибернетическое. Парадигма интеллектуальных технологий. Специфика и классификация задач, решаемых с помощью ИИ. Свойства и классификация СИИ.	
2	Структура исследования в области искусственного Интеллекта. Технологии искусственного интеллекта	Технологии искусственного интеллекта. Данные и знания. Способы представления знаний. Большие данные. Анализ больших данных. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта. Экспертная система (интеллектуальные системы). Нейронные сети. Нерешённые вопросы технологий искусственного интеллекта.	опрос
3	Задачи искусственного интеллекта и методы их решения. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта	Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта. Компьютерное зрение. Биометрическая идентификация. Обработка естественного языка, поиск и извлечение информации из текстов. Распознавание речи. Синтез речи. Машинное зрение. Машинный перевод. Генерация текстов. Диалоговые системы (чат-боты). Творчество. Робототехника. Сферы применения СИИ: государственное управление, безопасность, транспорт, промышленность, образование, наука, здравоохранение, культура, развитие новых отраслей. ИИ в профессиональной деятельности.	опрос
4	Основные виды логических выводов. Неопределенность знаний и способы их обработки. Продукционные системы	Дедуктивный вывод и автоматическое доказательство теорем. Рассуждения и принципы дедуктивного вывода. Методы доказательства в логике. Представление и решение задач в виде теорем. Прямой и обратный дедуктивный вывод. Абдуктивный вывод. Индуктивный вывод. Виды индукции. Индукция как вывод и индукция как метод. Неопределенность знаний и способы их обработки. Виды неопределенности описания задачи. Особенности данных и знаний. Нечеткие знания. Нечеткие множества. Нечеткие отношения. Элементы теории приближенных рассуждений. Лингвистическая переменная. Продукционные системы. Представление продукционных систем. Интерпретатор продукционной системы. Эффективность поиска решений в продукционных системах. Механизм разрешения конфликтов. Продукционные системы в приложениях. Объяснение выводов. Достоинства и недостатки продукционных систем	опрос
5	No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта	No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта. Обзор no-code и low-code платформ для разработки искусственного интеллекта и реализации алгоритмов машинного обучения.	опрос
6	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение. Машинное обучение. Большие данные	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение. Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Анализ данных с применением методов машинного обучения. Экспертные и рекомендательные системы. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения	опрос

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	История и перспективы развития систем искусственного интеллекта. Основные понятия систем искусственного интеллекта.	История и перспективы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины. О понятии «Искусственный Интеллект» (ИИ). Направления исследований в ИИ. Основные задачи ИИ. Экономические и научно-технические предпосылки появления систем ИИ. Исторический обзор работ по СИИ в России и за рубежом. Основные направления исследований в области ИИ. Мифы и факты об ИИ. Основные понятия систем искусственного интеллекта. Теоретические основы ИИ. Основные понятия ИИ. Информационные системы и искусственный интеллект. Использование информационных систем в различных сферах экономики. Направления развития ИИ: логическое и нейрокибернетическое. Парадигма интеллектуальных технологий. Специфика и классификация задач, решаемых с помощью ИИ. Свойства и классификация СИИ.	Опрос, реферат
2	Структура исследования в области искусственного Интеллекта. Технологии искусственного интеллекта	Технологии искусственного интеллекта. Данные и знания. Способы представления знаний. Большие данные. Анализ больших данных. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта. Экспертная система (интеллектуальные системы). Нейронные сети. Нерешённые вопросы технологий искусственного интеллекта.	Опрос, реферат
3	Задачи искусственного интеллекта и методы их решения. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта	ИИ в профессиональной деятельности. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта: компьютерное зрение, биометрическая идентификация, обработка естественного языка, поиск и извлечение информации из текстов, распознавание и синтез речи, машинное зрение, машинный перевод, генерация текстов диалоговые системы (чат-боты), творчество, робототехника, государственное управление, безопасность, транспорт, промышленность, образование, наука, здравоохранение, культура, развитие новых отраслей.	Опрос, реферат
4	Основные виды логических выводов. Неопределенность знаний и способы их обработки. Продукционные системы	Дедуктивный вывод и автоматическое доказательство теорем. Рассуждения и принципы дедуктивного вывода. Методы доказательства в логике. Представление и решение задач в виде теорем. Прямой и обратный дедуктивный вывод. Абдуктивный вывод. Индуктивный вывод. Виды индукции. Индукция как вывод и индукция как метод. Неопределенность знаний и способы их обработки. Виды неопределенности описания задачи. Особенности данных и знаний. Нечеткие знания. Нечеткие множества. Нечеткие отношения. Элементы теории приближенных рассуждений. Лингвистическая переменная Продукционные системы. Представление продукционных систем. Интерпретатор продукционной системы. Эффективность поиска решений в продукционных системах. Механизм разрешения конфликтов. Продукционные системы в приложениях Объяснение выводов. Достоинства и недостатки продукционных систем	Опрос, реферат
5	No-code и low-code платформы для разработки	No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта. Обзор no-code и low-code платформ для разработки искусственного интеллекта и реализации алгоритмов машинного обучения.	Опрос, реферат

	искусственного интеллекта		
6	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение. Машинное обучение. Большие данные	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение. Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Анализ данных с применением методов машинного обучения. Экспертные и рекомендательные системы. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения	

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к лекционным занятиям	1. Системы искусственного интеллекта и информационная гигиена: курс лекций: учебное пособие для студентов вузов / А.Л. Еремин, Н.М. Богатов, Л.Р. Григорьян, Е.В. Строганова – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2023. – 131 с. 2. Воронов, М.В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов – Москва: Юрайт, 2023. – 268 с. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/532212">https://urait.ru/bcode/532212</a> 3. Бессмертный, И.А. Системы искусственного интеллекта учебное пособие для вузов – Москва: Юрайт, 2022. – 130 с. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/49065">https://urait.ru/bcode/49065</a>
3	Подготовка к опросу Написание реферата	1. Сергеев Н.Е. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие – Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия – Таганрог: Южный федеральный университет, 2016 – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493307">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493307</a> 2. Потапова А.Д. Прикладная информатика: учебно-методическое пособие – Минск: РИПО, 2015. – 252 с. 3. Павлов С.И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 194 с. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208939">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208939</a> 4. Сидоркина И.Г. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для студентов вузов – Москва: КНОРУС, 2011. – 245 с.
4	Подготовка к зачету	1. Системы искусственного интеллекта и информационная гигиена: курс лекций: учебное пособие для студентов вузов / А.Л. Еремин, Н.М. Богатов, Л.Р. Григорьян, Е.В. Строганова – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2023. – 131 с. 2. Воронов, М.В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов – Москва: Юрайт, 2023. – 268 с. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/532212">https://urait.ru/bcode/532212</a> 3. Бессмертный, И.А. Системы искусственного интеллекта учебное пособие для вузов – Москва: Юрайт, 2022. – 130 с. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/49065">https://urait.ru/bcode/49065</a>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

### 3 Образовательные технологии

Активные и интерактивные формы проведения занятий

- лекция-визуализация,

- проблемная лекция,

- лекция – пресс-конференция,

- метод малых групп,

- разбор задач и кейсов,

- тренинги.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Создание проблемных ситуаций, использование компьютерных демонстраций	2
	ПР	Коллективное решение заданий, работа в малых группах	12

### 4 Оценочные и методические материалы

#### 4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «название дисциплины».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,



– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	История и перспективы развития систем искусственного интеллекта. Основные понятия систем искусственного интеллекта.	ОПК-9 (знать, уметь, владеть)	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу	Вопрос на зачете 1-3
2	Структура исследования в области искусственного Интеллекта. Технологии искусственного интеллекта	ОПК-9 (знать)	Контрольная работа №1- по разделу	Вопрос на зачете 4-7
3	Задачи искусственного интеллекта и методы их решения. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта	ОПК-9 (знать, уметь, владеть)	Реферат	Вопрос на зачете 8-11
4	Основные виды логических выводов. Неопределенность знаний и способы их обработки. Продукционные системы	ОПК-9 (знать, уметь, владеть)	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу	Вопрос на зачете 12-15
5	No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта	ОПК-9 (знать)	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу	Вопрос на зачете 16-28
6	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение. Машинное обучение. Большие данные	ОПК-9 (знать)	Контрольная работа №2- по разделу	Вопрос на зачете 28-33

### Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
<b>ОПК-9</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	<i>Знает</i> – некоторые возможности современных информационных технологий и	<i>Знает</i> - возможности современных информационных технологий и использовать их для	<i>Знает</i> возможности современных информационных технологий и использовать их для решения

использовать их для решения задач профессиональной деятельности	использовать их для решения задач профессиональной деятельности	решения задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности
	<i>Умеет</i> - использовать некоторые современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<i>Умеет</i> - использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<i>Умеет</i> - организовывать работу современных информационных технологий
	<i>Владеет</i> - способностью использовать возможности информационно-коммуникационных технологий для разработки отдельных компонент основных и образовательных программ обучения	<i>Владеет</i> - способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности	<i>Владеет</i> - способностью и способен использовать информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### 4.1.3 Примерные темы рефератов

1. Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента.
2. О понятии «Искусственный Интеллект» (ИИ).
3. Направления исследований в ИИ.
4. Основные задачи ИИ.
5. Экономические и научно-технические предпосылки появления систем ИИ.
6. Исторический обзор работ по СИИ в России и за рубежом.
7. Парадигма интеллектуальных технологий.
8. Специфика и классификация задач, решаемых с помощью ИИ.
9. Свойства и классификация СИИ.
10. Способы представления знаний.
11. Большие данные.
12. Анализ больших данных.
13. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта.
14. Экспертная система (интеллектуальные системы).
15. Мифы и факты об ИИ.
16. Основные понятия систем искусственного интеллекта.
17. Теоретические основы ИИ.
18. Основные понятия ИИ.
19. Информационные системы и искусственный интеллект.
20. История и перспективы развития систем искусственного интеллекта.
21. Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания.
22. Нерешённые вопросы технологий искусственного интеллекта
23. Рассуждения и принципы дедуктивного вывода.
24. Методы доказательства в логике.
25. Индукция как вывод и индукция как метод.
26. Сферы применения СИИ.

### **Вопросы, выносимые на зачет**

1. Основные направления исследований в области ИИ.
2. Направления развития ИИ: логическое и нейрокибернетическое.
3. Технологии искусственного интеллекта. Данные и знания.
4. Нейронные сети.
5. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта. Компьютерное зрение.
  6. Биометрическая идентификация.
  7. Обработка естественного языка, поиск и извлечение информации из текстов.
  8. Распознавание речи.
  9. Синтез речи.
  10. Машинное зрение.
  11. Машинный перевод.
  12. Генерация текстов.
  13. Диалоговые системы (чат-боты).
  14. Творчество. Робототехника.
  15. ИИ в профессиональной деятельности
  16. Дедуктивный вывод и автоматическое доказательство теорем.
  17. Представление и решение задач в виде теорем.
  18. Прямой и обратный дедуктивный вывод.
  19. Абдуктивный вывод
  20. Индуктивный вывод. Виды индукции.
  21. Неопределенность знаний и способы их обработки. Виды неопределенности описания задачи
  22. Особенности данных и знаний
  23. Нечеткие знания. Нечеткие множества. Нечеткие отношения. Элементы теории приближенных рассуждений. Лингвистическая переменная
  24. Продукционные системы. Представление продукционных систем
  25. Интерпретатор продукционной системы
  26. Эффективность поиска решений в продукционных системах
  27. Механизм разрешения конфликтов
  28. Продукционные системы в приложениях. Объяснение выводов
  29. Достоинства и недостатки продукционных систем
  30. No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта.
  31. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение.
  32. Анализ данных с применением методов машинного обучения. Экспертные и рекомендательные системы.
  33. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения

### **4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **5.1 Основная литература:**

1. Системы искусственного интеллекта и информационная гигиена: курс лекций: учебное пособие для студентов вузов / А.Л. Еремин, Н.М. Богатов, Л.Р. Григорьян, Е.В. Строганова – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2023. – 131 с.

2. Воронов, М.В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов – Москва: Юрайт, 2023. – 268 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/532212>
3. Бессмертный, И.А. Системы искусственного интеллекта учебное пособие для вузов – Москва: Юрайт, 2022. – 130 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/49065>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

## **5.2 Дополнительная литература:**

1. Сергеев Н.Е. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие – Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия – Таганрог: Южный федеральный университет, 2016 – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307>
2. Потапова А.Д. Прикладная информатика: учебно-методическое пособие – Минск: РИПО, 2015. – 252 с.
3. Павлов С.И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 194 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939>
4. Сидоркина И.Г. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для студентов вузов – Москва: КНОРУС, 2011. – 245 с.

## **5.3 Периодические издания:**

1. Журнал «Информационные технологии»
2. Реферативный журнал «Информатика»
3. Журнал «Прикладная информатика»
4. Журнал «Проблемы передачи информации»
5. Журнал «Программирование»
6. Журнал «Программные продукты и системы»

## **6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Перед каждой лекцией, тема которой сообщается лектором на предыдущем занятии, студенту необходимо повторить пройденный материал и бегло по одному из учебных пособий просмотреть новый материал.

Прослушав лекцию, проработать новый материал. Обращать особое внимание на выяснение сущности рассматриваемого вопроса, возможности и специфики адаптации его к конкретной ситуации. Далее следует выявить взаимосвязь изучаемого вопроса с другими уже изученными.

Ответить на вопросы для самоконтроля.

Выполнить самостоятельные работы к срокам, указанным преподавателем.

Виды самостоятельной работы студентов, обеспечивающие реализацию цели и решение задач данной рабочей программы:

- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарским занятиям;
- написание реферата;
- изучение тем дисциплины, выносимых для самостоятельного изучения;
- подготовка к выполнению заданий коллоквиума;
- подготовка и сдача зачета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий**

- электронные учебники и пособия, демонстрируемые с помощью компьютера и мультимедийного проектора,
- интерактивные доски,
- электронные энциклопедии и справочники,
- тренажеры и программы тестирования,
- образовательные ресурсы Интернета,
- видео и аудиотехника.

### **7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

Microsoft Windows 8, 10

Microsoft Office Professional Plus

### **7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

В процессе работы над курсом студенты могут использовать электронные учебные пособия, размещенные в сети интернет, а также книги электронной библиотечной системы.

<http://elibrary.ru/> eLIBRARY – Научная электронная библиотека.

<http://www.edu.ru> - Каталог образовательных интернет-ресурсов.

<http://ru.wikipedia.org> - сетевая энциклопедия «Википедия».

<http://www.college.ru> - сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам.

<http://www.edu.ru> - Российское образование - Федеральный портал.

<http://www.krugosvet.ru> - сетевая энциклопедия «Кругосвет».

<http://www.naturalscience.ru> - сайт, посвященный вопросам естествознания.

## **8 Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа 350080 г. Краснодар, ул. Сормовская, 173, №22 Учебная мебель (столы, стулья), персональный компьютер с выходом в сеть Интернет, проектор, экран, меловая доска, лабораторные комплексы для учебной практической и проектной деятельности по естественнонаучным дисциплинам
2.	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа 350080 г. Краснодар, ул. Сормовская, 173, №22 Учебная мебель (столы, стулья), персональный компьютер с выходом в сеть Интернет, проектор, экран, меловая доска

		доска, лабораторные комплексы для учебной практической и проектной деятельности по естественнонаучным дисциплинам
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа 350080 г. Краснодар, ул. Сормовская, 173, №22 Учебная мебель (столы, стулья), персональный компьютер с выходом в сеть Интернет, проектор, экран, меловая доска, лабораторные комплексы для учебной практической и проектной деятельности по естественнонаучным дисциплинам
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа 350080 г. Краснодар, ул. Сормовская, 173, №22 Учебная мебель (столы, стулья), персональный компьютер с выходом в сеть Интернет, проектор, экран, меловая доска, лабораторные комплексы для учебной практической и проектной деятельности по естественнонаучным дисциплинам
5.	Самостоятельная работа	Библиотека (Краснодар, ул. Сормовская, 173) Учебная мебель (столы, стулья), персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет.