

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



С О Б Щ А Ю

Профессор по учебной работе,  
качество образования – первый  
курс

Хагуров Т.А.

«31» мая 2024 г.

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

Направление подготовки *44.03.01 Педагогическое образование*

Направленность (профиль) *Начальное 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 44.03.01 Педагогическое образование (Начальное образование)

Программу составила:

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. Богатов

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.<br>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<br>Продукционные системы. Представление продукционных систем. Интерпретатор продукционной системы. Эффективность поиска решений в продукционных системах. Механизм разрешения конфликтов. Продукционные системы в приложениях<br>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.<br>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><br>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<br>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><br>2. Потапова А.Д. Прикладная информатика: учебно-методическое пособие – Минск: РИПО, 2015. – 252 с.<br>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><br>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.<br>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><br>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<br>350080 г. Краснодар, ул. Сормовская, 173, №22<br>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<br>350080 г. Краснодар, ул. Сормовская, 173, №22<br>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<br>350080 г. Краснодар, ул. Сормовская, 173, №22<br>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<br>350080 г. Краснодар, ул. Сормовская, 173, №22<br>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)<br>Учебная мебель (столы, стулья), персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет.  |