

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.12.2023 13:02:05

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

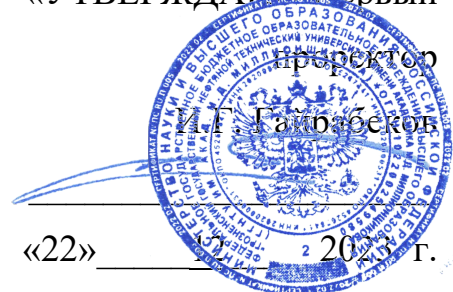
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ» Первый

проректор

Г. Гамбатов



«22» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

**«Введение в искусственный интеллект»**

**Направление подготовки**

09.03.04 *Программная инженерия*

**Направленность (профиль)**

**Квалификация**

Бакалавр

Год начала подготовки - 2024

Грозный – 2023

### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Введение в искусственный интеллект» состоит в формировании у студентов, получающих квалификацию бакалавра, знаний в области искусственного интеллекта (ИИ), а также получении навыков проектирования систем искусственного интеллекта и работы с инструментальными средствами реализации принципов искусственного интеллекта.

Задачами дисциплины являются: формирование теоретических знаний в области ИИ; развитие навыков решения прикладных задач в области ИИ; формирование способностей для самостоятельной разработки алгоритмов решения задач и их анализа.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Введение в искусственный интеллект» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (квалификация «бакалавр»).

Для освоения дисциплины «Введение в искусственный интеллект» студент должен обладать знаниями и умениями, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин:

- Программирование;
- Информационные технологии в управлении;
- Технологии обработки информации;
- Технологии обработки инфомрации;
- Представление знаний в информационных системах.

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект» является предшествующей и необходимой для изучения следующих дисциплин:

- Интеллектуальные информационные системы и технологии.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК.2.1.</b> Знает принципы работы современных информационных технологий <b>ОПК.2.2.</b> Умеет использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности <b>ОПК.2.3.</b> Имеет практические	<b>Знать:</b> - основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. <b>Уметь:</b> - осуществлять постановку задач и использовать различные алгоритмы обработки информации. <b>Владеть:</b> - навыками работы с программными средствами,

	навыки использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	осуществляющими обработку информации.
--	--	---------------------------------------

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.	
	Семестры	
	6	
	ОФО	
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>48/1,35</b>	
В том числе:		
Лекции	16/0,45	
Практические занятия	-	
Семинары	-	
Лабораторные работы	32/0,9	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>96/2,65</b>	
В том числе:		
Курсовая работа (проект)	-	
Расчетно-графические работы	-	
ИТР	-	
Рефераты	-	
Разработка	24/0,65	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Подготовка к лабораторным работам	36/1	
Подготовка к практическим занятиям	-	
Подготовка к зачету	-	
Подготовка к экзамену	36/1	
<b>Вид отчетности</b>	экз.	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>144</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>4</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
		ОФО	ОФО	ОФО	ОФО
1.	Введение в искусственный интеллект	8	16	-	24

2.	Современное машинное обучение	8	16	-	24
----	-------------------------------	---	----	---	----

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в искусственный интеллект	<p>Понятие и принципы работы искусственного интеллекта. Основы функционирования интеллектуальных информационно-поисковых систем. Основные сведения о языках программирования искусственного интеллекта. Способы представления знаний в интеллектуальных системах. Алгоритмы логического вывода на знаниях. Классы задач, решаемых с помощью интеллектуальных систем. Основные виды интеллектуальных систем. Принцип действия интеллектуальных систем на нейронных сетях. Модели представления нечетких знаний. Понятие и структура экспертных систем.</p>
2.	Современное машинное обучение	<p>Обучение с учителем. Задачи классификации и регрессии. Оценка качества алгоритмов машинного обучения. Обучение без учителя и задача кластеризации. Поиск выбросов и аномалий в данных. Работа с категориальными данными. Временные ряды. Решающие деревья. Случайный лес. Ансамбли алгоритмов классификации и регрессии. Градиентный бустинг. Рекомендательные системы. Ранжирование.</p>

## 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Введение в искусственный интеллект	<p>Рассмотрение интеллектуальных информационно-поисковых систем. Представление знаний в интеллектуальных системах. Алгоритмы логического вывода на знаниях. Разбор принципов действия интеллектуальных систем на нейронных сетях. Представление нечетких знаний. Принятие решений в условиях неполной определенности. Этапы разработки экспертных систем.</p>

2.	Современное машинное обучение	Задачи классификации и регрессии. Оценка качества алгоритмов машинного обучения. Задачи кластеризации. Поиск выбросов и аномалий в данных. Работа с категориальными данными. Временные ряды. Решающие деревья. Случайный лес. Ансамбли алгоритмов классификации и регрессии. Градиентный бустинг. Рекомендательные системы. Ранжирование. Соревнования по анализу данных, обзор решений.
----	-------------------------------	---

#### 5.4. Практические (семинарские) занятия: нет

#### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Способ организации самостоятельной работы: задачи повышенной сложности

##### Пример задания:

Реализовать поисковую систему на заданной предметной области.

Поисковая система должна иметь следующую базовую структуру:

- база данных (создается с использованием системы накопления знаний).
- редактор создания запроса к базе данных;
- механизм поиска по запросу (с использованием всех механизмов вывода на фреймах).

##### Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:

1. Сысоев Д.В. Введение в теорию искусственного интеллекта: учебное пособие / Сысоев Д.В., Курипта О.В., Проскурин Д.К. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 171 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30835.html> (ЭБС «IPRbooks»).

2. Потапов А.С. Технологии искусственного интеллекта / Потапов А.С. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2010. – 218 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68201.html> (ЭБС «IPRbooks»).

3. Боровская Е.В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Боровская Е.В., Давыдова Н.А. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 128 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98551.html> (ЭБС «IPRbooks»).

4. Теория и практика машинного обучения: учебное пособие / В.В. Воронина [и др.]. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. – 291 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/106120.html> (ЭБС «IPRbooks»).

#### 7. Оценочные средства

##### 7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

*К 1-ой рубежной аттестации:*

1. Понятие и принципы работы искусственного интеллекта.
2. Основы функционирования интеллектуальных информационно-поисковых систем.
3. Основные сведения о языках программирования искусственного интеллекта.

4. Способы представления знаний в интеллектуальных системах.
5. Алгоритмы логического вывода на знаниях.
6. Классы задач, решаемых с помощью интеллектуальных систем.
7. Основные виды интеллектуальных систем.
8. Принцип действия интеллектуальных систем на нейронных сетях.
9. Модели представления нечетких знаний.
10. Понятие и структура экспертных систем.

*Ко 2-ой рубежной аттестации:*

1. Обучение с учителем. Задачи классификации и регрессии.
2. Оценка качества алгоритмов машинного обучения.
3. Обучение без учителя и задача кластеризации.
4. Поиск выбросов и аномалий в данных.
5. Работа с категориальными данными.
6. Временные ряды.
7. Решающие деревья. Случайный лес.
8. Ансамбли алгоритмов классификации и регрессии. Градиентный бустинг.
9. Рекомендательные системы.
10. Ранжирование.

Образец билетов рубежной аттестации:

<p><b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b>  им. акад. М.Д. Миллионщикова  <b>Кафедра «Информационные технологии»</b>  Дисциплина «Введение в искусственный интеллект»  <b>1-я рубежная аттестация</b></p>		
Группа:	Билет №	Семестр: 6
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды интеллектуальных систем.</li> <li>2. Модели представления нечетких знаний.</li> </ol>		
<b>Преподаватель</b> _____		

<p><b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b>  им. акад. М.Д. Миллионщикова  <b>Кафедра «Информационные технологии»</b>  Дисциплина «Введение в искусственный интеллект»  <b>2-я рубежная аттестация</b></p>		
Группа:	Билет №	Семестр: 6
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обучение без учителя и задача кластеризации.</li> <li>2. Поиск выбросов и аномалий в данных.</li> </ol>		
<b>Преподаватель</b> _____		

## 7.2. Вопросы к зачету / экзамену

1. Понятие и принципы работы искусственного интеллекта.
2. Основы функционирования интеллектуальных информационно-поисковых систем.
3. Основные сведения о языках программирования искусственного интеллекта.

4. Способы представления знаний в интеллектуальных системах.
5. Алгоритмы логического вывода на знаниях.
6. Классы задач, решаемых с помощью интеллектуальных систем.
7. Основные виды интеллектуальных систем.
8. Принцип действия интеллектуальных систем на нейронных сетях.
9. Модели представления нечетких знаний.
10. Понятие и структура экспертных систем.
11. Обучение с учителем. Задачи классификации и регрессии.
12. Оценка качества алгоритмов машинного обучения.
13. Обучение без учителя и задача кластеризации.
14. Поиск выбросов и аномалий в данных.
15. Работа с категориальными данными.
16. Временные ряды.
17. Решающие деревья. Случайный лес.
18. Ансамбли алгоритмов классификации и регрессии. Градиентный бустинг.
19. Рекомендательные системы.
20. Ранжирование.

Образец билета к экзамену:

<b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b>	
им. акад. М.Д. Миллионщикова	
<b>Кафедра «Информационные технологии»</b>	
Дисциплина «Введение в искусственный интеллект»	
<b>Группа:</b>	<b>Семестр: 6</b>
<b>Билет №</b>	
1. Принцип действия интеллектуальных систем на нейронных сетях.	
2. Оценка качества алгоритмов машинного обучения.	
Подпись преподавателя _____	Подпись заведующего кафедрой _____

### 7.3. Текущий контроль

#### Текущий контроль

#### Образец типового задания для лабораторных занятий

#### Лабораторная работа на тему «Оценка качества алгоритмов машинного обучения»

Цель работы: провести сравнительный анализ особенностей и случаев применения различных метрик качества.

Название метрики	Что показывает и когда нужна	Достоинство	Недостаток
<b>Средняя абсолютная ошибка (MAE)</b>	Помогает оценить абсолютную ошибку — то, насколько число в прогнозах разошлось с реальным числом.	Удобно трактовать — погрешность измеряется в тех же единицах, что и значения целевой переменной.	Одинаково оштрафует алгоритм за расхождение — например, в 2 и 200 единиц. Не поможет, если нужно будет сравнить две модели, предсказывающие одно и то же по разным признакам.
<b>Среднеквадратическая ошибка (MSE)</b>	Эти метрики отличаются ровно одной математической операцией, поэтому в жизни не выделяются в отдельные сущности и используются сообща для оценки ошибки в прогнозах.	Каждая ошибка имеет свой вес, и большие расхождения более заметны за счет возведения в степень. Способ ее расчета позволяет усилить штраф за большие расхождения в прогнозах.	Менее удобна для понимания, потому что измеряется в квадратных единицах. Не поможет, если нужно сравнить две модели, предсказывающие одно и то же по разным признакам.
<b>Корень из среднеквадратической ошибки (RMSE)</b>		Имеет те же преимущества, что и MSE, но более удобна для понимания — погрешность измеряется в тех же единицах, что и значения целевой	Не поможет, если нужно сравнить две модели, предсказывающие одно и то же по разным признакам.
<b>Средняя абсолютная ошибка в процентах (MAPE)</b>	Позволяет абстрагироваться от конкретных цифр и быстро понять, на сколько процентов разошлись прогноз и результат.	Легко интерпретировать и можно вылавливать ошибки разного веса там, где MSE и MAE показали бы одинаковое расхождение для двух разных случаев.	Не подходит для задач, где нужно работать с реальными единицами измерения: рублями, штуками, минутами и прочим.
<b>Коэффициент детерминации (R<sup>2</sup>)</b>	Помогает понять, какую долю разнообразия данных модель смогла объяснить.	Можно сравнивать модели, обученные на разных данных. С ней легко оценить качество модели (если результат прогнозов от 0.5 и выше — все хорошо).	Чувствительна к добавлению новых данных.



**7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

**Таблица 7**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ОПК-2:</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> Знать: основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины
<b>Уметь:</b> - осуществлять постановку задач и использовать различные алгоритмы обработки информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> - навыками работы с программными средствами, осуществляющими обработку информации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями

двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### *Основная литература:*

1. Сысоев Д.В. Введение в теорию искусственного интеллекта: учебное пособие / Сысоев Д.В., Курипта О.В., Проскурин Д.К. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 171 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30835.html> (ЭБС «IPRbooks»).

2. Потапов А.С. Технологии искусственного интеллекта / Потапов А.С. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2010. – 218 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68201.html> (ЭБС «IPRbooks»).

3. Боровская Е.В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Боровская Е.В., Давыдова Н.А. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 128 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98551.html> (ЭБС «IPRbooks»).

4. Теория и практика машинного обучения: учебное пособие / В.В. Воронина [и др.]. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. – 291 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/106120.html> (ЭБС «IPRbooks»).

### *Дополнительная литература:*

5. Методы искусственного интеллекта в обработке данных и изображений: монография / А.Ю. Дёмин [и др.]. – Томск: Томский политехнический университет, 2016. – 130 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84054.html> (ЭБС «IPRbooks»).

6. Джонс М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / Джонс М.Т. – Саратов: Профобразование, 2019. – 312 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89866.html> (ЭБС «IPRbooks»).

7. Ракитский А.А. Методы машинного обучения: учебно-методическое пособие / Ракитский А.А. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. – 32 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90591.html> (ЭБС «IPRbooks»).

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

### **10.2. Помещения для самостоятельной работы**

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 4-04.

## Методические указания по освоению дисциплины «Введение в искусственный интеллект»

### 1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект» состоит из 2 связанных между собою разделов, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Введение в искусственный интеллект» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, докладам и иным формам письменных работ, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждой лабораторно работе и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к лабораторному занятию основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

### 2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и

символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям.**

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Введение в искусственный интеллект» - это углубление и расширение знаний в области искусственного интеллекта; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к

индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Самостоятельная работа реализуется:

– непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, лабораторных занятиях;

– в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

– в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

#### Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

##### 1. Разработка проекта

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры  
«Информационные технологии»



/ Шабазов И. М. /

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедрой  
«Информационные технологии»



/ Моисеенко Н.А. /

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А. /