

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 63

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за образовательную
программу

к.ф.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

М.А. Чиханова

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«26» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

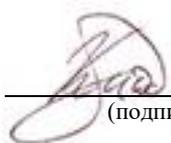
«Технологии искусственного интеллекта в лингвистических исследованиях»
(Наименование дисциплины)

| | |
|-------------------------------------------------------|---------------------------|
| Код направления подготовки/ специальности | 45.03.02 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Лингвистика |
| Наименование направленности | Перевод и переводоведение |
| Форма обучения | очная |
| Год приема | 2024 |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к. филос. н., доц.
(должность, уч. степень, звание)



20.05.2024

(подпись, дата)

С. Ю. Коломийцев

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 63

«27» мая 2024 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 63

к.ф.н., доц.
(уч. степень, звание)



27.05.2024

(подпись, дата)

М.А. Чиханова

(инициалы, фамилия)

Заместитель декана факультета №6 по методической работе

проф., д.и.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)



27.05.2024

(подпись, дата)

Л.Ю. Гусман

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Технологии искусственного интеллекта в лингвистических исследованиях» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 45.03.02 «Лингвистика» направленности «Перевод и переводоведение». Дисциплина реализуется кафедрой «№63».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

ПК-10 «Владение методами формального и когнитивного моделирования естественного языка и методами создания метаязыков»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей развития искусственного интеллекта в России и в мире, основными методами и направлениями современного искусственного интеллекта, его применением в лингвистике.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине – русский.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целями изучения дисциплины является овладение студентами основными методами искусственного интеллекта, изучение основных способов представления знаний, применение полученных знаний и навыков в профессиональной сфере. Также целью является ознакомление студентов с направлениями развития современных интеллектуальных систем и способами их применения в лингвистических исследованиях.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Универсальные компетенции | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, включая интеллектуальные УК-1.3.2 знать методики системного подхода для решения поставленных задач УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов |
| Профессиональные компетенции | ПК-10 Владение методами формального и когнитивного моделирования естественного языка и методами создания метаязыков | ПК-10.3.1 знать существующие методы когнитивного и формального моделирования естественного языка, системы обработки естественного языка и нейронного машинного перевода ПК-10.У.1 уметь анализировать вербальные и невербальные компоненты речевой деятельности, различать основные типы формальных моделей описания, формальных грамматик, использовать методы когнитивного и формального моделирования естественного языка; выполнять поиск информации, выявлять и устранять смысловые и фактологические ошибки в исходных текстах и переводах ПК-10.В.1 владеть навыками и методами моделирования метаязыков |

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Информатика»,
- «Основы информационной безопасности»,
- «Информационные технологии в лингвистике».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «САТ-системы для решения конкретных переводческих и научно-исследовательских задач»,
- «Статистический анализ текстов для оценки качества перевода»,
- «Производственная преддипломная практика».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по семестрам |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|
| | | №6 |
| 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час) | 2/ 72 | 2/ 72 |
| Из них часов практической подготовки | 17 | 17 |
| Аудиторные занятия, всего час. | 51 | 51 |
| в том числе: | | |
| лекции (Л), (час) | 17 | 17 |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | 17 | 17 |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | 17 | 17 |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | | |
| экзамен, (час) | | |
| Самостоятельная работа, всего (час) | 21 | 21 |
| Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) | Зачет | Зачет |

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 6 | | | | | |
| Раздел 1. История искусственного интеллекта. | 3 | 3 | 1 | 0 | 3 |
| Тема 1.1. Понятие искусственного интеллекта и интеллектуальных систем. | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Тема 1.2. Этапы развития искусственного интеллекта. | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 |

| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Раздел 2. Основные методы искусственного интеллекта. | 8 | 6 | 8 | 0 | 6 |
| Тема 2.1. Понятие нейронов и нейронных сетей. | 3 | 2 | 4 | 0 | 2 |
| Тема 2.2. Экспертные системы. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Тема 2.3. Нечёткая логика. | 2 | 2 | 4 | 0 | 1 |
| Тема 2.4. Эволюционное моделирование. | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| Тема 2.5. Большие данные и интеллектуальный анализ данных. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Раздел 3. Искусственный интеллект в лингвистике. | 6 | 8 | 8 | 0 | 12 |
| Тема 3.1. Методы обработки естественного языка. | 1 | 0 | 8 | 0 | 2 |
| Тема 3.2. Распознавание и синтез речи. | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Тема 3.3. Генеративный искусственный интеллект. | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Тема 3.4. Большие языковые модели. | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Тема 3.5. Философия искусственного интеллекта. | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Тема 3.6. Социальные и этические проблемы искусственного интеллекта. | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Итого в семестре: | 17 | 17 | 17 | 0 | 21 |
| Итого | 17 | 17 | 17 | 0 | 21 |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Тема 1.1. Понятие искусственного интеллекта и интеллектуальных систем. Понятия «ум», «интеллект», «мудрость». Определение искусственного интеллекта и интеллектуальных систем. Сквозные технологии. Основные области применения искусственного интеллекта. |
| 1 | Тема 1.2. Этапы развития искусственного интеллекта (<i>лекция сопровождается демонстрацией слайдов</i>). Первый этап развития искусственного интеллекта: решение первых игровых задач, работа с символами и текстами, первые специализированные языки программирования. Дартмутский семинар 1956 года: Джон Маккарти и введение понятия искусственного интеллекта. Изучение математических задач, игр и головоломок, попытки применения результатов исследований первого этапа на практике, создание роботов. Эвристический и бионический подходы. Кризис нейронных сетей во второй половине 1970-х и первая «зима» искусственного интеллекта. Второй этап развития искусственного интеллекта: развитие многослойных нейронных сетей в 1980-е, возникновение экспертных систем и их внедрение в промышленность. Кризис экспертных систем, понятие «комбинаторного взрыва» и вторая «зима» искусственного интеллекта. Третий этап развития искусственного интеллекта: появление долгой краткосрочной памяти, создание естественно-языковых систем, развитие автономной робототехники, конкретизация направлений искусственного интеллекта. Тенденции развития искусственного интеллекта. |

| | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Тема 2.1. Понятие нейронов и нейронных сетей (лекция сопровождается демонстрацией слайдов). Понятия биологического и искусственного нейронов. Понятие синапсов и их роль в обучении нейронных сетей. Понятие искусственных нейронных сетей и их отличие от традиционных вычислительных машин. Обучение нейронных сетей: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением. Структуры нейронных сетей. Глубокое обучение и свёрточные нейронные сети. Проблемы и нерешённые задачи нейронных сетей. |
| 2 | Тема 2.2. Экспертные системы. Понятие эксперта. Отличие экспертных систем от стандартных интеллектуальных систем. Требования, необходимые для разработки экспертных систем. Основные этапы разработки экспертных систем. Основные элементы экспертных систем. |
| 2 | Тема 2.3. Нечёткая логика. Понятия формальной и математической логики. Булева алгебра и её основные логические функции. Понятия нечёткого множества и нечёткой логики Л. Заде. Основные логические функции нечёткой логики. Фаззификация и дефаззификация. Нечёткие нейронные сети. |
| 2 | Тема 2.4. Эволюционное моделирование. Понятие эволюционного моделирования. Общая схема работы генетического алгоритма. Виды эволюционных алгоритмов: эволюционные стратегии, эволюционное программирование, генетические алгоритмы, генетическое программирование. Основные преимущества и недостатки эволюционных алгоритмов. |
| 2 | Тема 2.5. Большие данные и интеллектуальный анализ данных. Понятия больших данных и интеллектуального анализа данных. Основная идея интеллектуального анализа данных. Примеры и области применения интеллектуального анализа данных. |
| 3 | Тема 3.1. Методы обработки естественного языка. Статистический, нейросетевой, формальный методы и метод семантической свёртки. Формальная грамматика Н. Хомского: понятия терминала, нетерминала, порождающих правил, начального символа. |
| 3 | Тема 3.2. Распознавание и синтез речи. Понятия акустической и языковой моделей. Фонемы и сеноны в моделях. Этапы синтеза речи: предобработка текста, выбор тембра голоса. |
| 3 | Тема 3.3. Генеративный искусственный интеллект (лекция сопровождается демонстрацией слайдов). Понятие генеративного искусственного интеллекта. Структура и особенности работы автоэнкодеров. Структура, особенности работы и области применения генеративно-сопоставительных сетей. Принцип работы и области применения диффузионных моделей. |
| 3 | Тема 3.4. Большие языковые модели. Понятие большой языковой модели, их примеры, отличия от обычных нейронных сетей. Трансформеры: особенности структуры, области применения. |
| 3 | Тема 3.5. Философия искусственного интеллекта. Тест Тьюринга, его прохождения современными интеллектуальными системами и критика. М. Полани и понятия явного и неявного знания. Дж. Сёрль: понятия сильного и слабого искусственного интеллекта, эксперимент «Китайская комната». Т. Нагель: критика физикалистского редукционизма: «Что значит быть летучей мышью?». Понятие метаязыка: А. Тарский, теория типов: Б. Рассел |
| 3 | Тема 3.4. Социальные и этические проблемы искусственного интеллекта. Степень опасности искусственного интеллекта: реальность и надуманность проблем. Возможные отрицательные последствия развития искусственного интеллекта. Основная этическая дилемма. |

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 6 | | | | | |
| 1 | Понятие искусственного интеллекта и интеллектуальных систем | Семинар | 2 | 2 | 1 |
| 2 | Этапы развития искусственного интеллекта | Семинар | 2 | 2 | 1 |
| 3 | Понятие нейронов и нейронных сетей | Игровое проектирование | 2 | 2 | 2 |
| 4 | Нечёткая логика. | Игровое проектирование | 2 | 2 | 2 |
| 5 | Эволюционное моделирование. | Игровое проектирование | 2 | 2 | 2 |
| 6 | Большие языковые модели | Семинар | 2 | 2 | 3 |
| 7 | Философия искусственного интеллекта | Семинар | 2 | 2 | 3 |
| 8 | Социальные и этические проблемы искусственного интеллекта | Семинар | 3 | 3 | 3 |
| Всего | | | 17 | 17 | |

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|-----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 6 | | | | |
| 1 | Кластерный анализ данных. | 4 | 2 | 2 |
| 2 | Моделирование работы нечёткой системы. | 4 | 2 | 2 |
| 3 | Визуализация текстовых и табличных данных. | 5 | 2 | 3 |
| 4 | Обработка и визуализация данных, полученных из Интернета. | 4 | 2 | 3 |
| Всего | | 17 | | |

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 6, час |
|---------------------------------------------------|---------------|-------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 7 | 7 |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 7 | 7 |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | 7 | 7 |
| Всего: | 21 | 21 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/ URL адрес | Библиографическая ссылка | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| https://digital.ac.gov.ru/upload/iblock/6e4/Проект Стратегии по развитию ИИ в России_19_июня_АЦ.pdf | Национальная стратегия развития искусственного интеллекта // Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», 2019 | |
| 004 В 24 | Антохина Ю. А., Колесникова Т. В., Кричевский М. Л., Лосев К. В., Мартынова Ю. А., Оводенко А. А. Введение методов искусственного интеллекта в университетский гуманитарный цикл: учебно-методическое пособие. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2021. – 78 с. | 4 |
| https://urait.ru/bcode/490020 | Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов. — Москва: Юрайт, 2022. — 243 с. | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| https://urait.ru/bcode/492094 | Иванов В. М. Интеллектуальные системы: учебное пособие для вузов / В. М. Иванов; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва: Юрайт, 2022. — 91 с. | |
| https://znanium.com/catalog/product/1060845 | Одинцов, Б. Е. Модели и проблемы интеллектуальных систем: монография. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 219 с. DOI 10.12737/1060845. | |
| https://znanium.com/catalog/product/1032131 https://e.lanbook.com/book/157576 | Пятаева А. В., Раевич К. В. Интеллектуальные системы и технологии: учеб. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 144 с. | |
| https://e.lanbook.com/book/161308 | Тюгашев, А. А. Интеллектуальные системы: учебное пособие. — Самара: СамГУПС, 2020. — 151 с. | |

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес | Наименование |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| https://interspeech2024.org/ | Interspeech. Конкурс для разработчиков искусственного интеллекта |
| https://lms.guap.ru/new/ | Система дистанционного обучения ГУАП |
| https://hf-guap.ru/k61/hiph-metodicheskij-kabinet/ | Методический кабинет кафедры истории и философии (№ 61) |

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|-------------------|
| 1 | Microsoft Windows |
| 2 | Microsoft Office |
| 3 | MatLab |

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|-------|---------------------------------------------|
| 1 | Электронно-библиотечная система Znanium.com |
| 2 | Образовательная платформа «Юрайт» |
| 3 | Электронно-библиотечная система «Лань» |

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, переносной набор демонстрационного оборудования. | Аудиторный фонд ГУАП |
| 2 | Учебная аудитория для проведения практических занятий, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, переносной набор демонстрационного оборудования | Аудиторный фонд ГУАП |
| 3 | Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, укомплектованная специализированной мебелью и персональными компьютерами с установленным необходимым программным обеспечением. | Ул. Гастелло, д. 15, ауд. 13-10; 13-12 |
| 4 | Помещения для самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду ГУАП. | Аудиторный фонд ГУАП |
| 5 | Аудитории общего пользования, предназначенные для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Аудиторный фонд ГУАП |

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|------------------------------|----------------------------|
| Зачет | Список вопросов |

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции 5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. |
| «хорошо» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. |
| «удовлетворительно» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. |
| «неудовлетворительно» «не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-------|----------------------------------------|----------------|
| | Учебным планом не предусмотрено | |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета | Код индикатора |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1 | Искусственный интеллект: понятие, основные определения, области применения. Сквозные технологии и искусственный интеллект. | УК-1.В.1 |

| | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2 | Предпосылки появления искусственного интеллекта до XVIII века: Р. Луллий, Л. да Винчи, Г. В. Лейбниц, В. Шиккард, Б. Паскаль. | УК-1.3.2 |
| 3 | Предпосылки появления искусственного интеллекта в XIX–XX веке: И. А. Штафель, Ч. Бэббидж, С. Н. Корсаков, поколения ЭВМ. | УК-1.3.2 |
| 4 | Первый этап развития искусственного интеллекта. Дартмутский семинар. Эвристический и бионический подходы в искусственном интеллекте. Первая «зима» искусственного интеллекта. | УК-1.3.2 |
| 5 | Второй этап и вторая «зима» развития искусственного интеллекта. | УК-1.3.2 |
| 6 | Третий этап развития искусственного интеллекта. Тенденции развития современного искусственного интеллекта. | УК-1.3.2 |
| 7 | Понятие естественного и искусственного нейрона. Принцип работы искусственного нейрона. | УК-1.3.1 |
| 8 | Нейронные сети: виды, структура, проблемы и нерешённые задачи. | УК-1.3.1 |
| 9 | Обучение нейронных сетей: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением. | УК-1.3.1 |
| 10 | Глубокое обучение, свёрточные нейронные сети. | УК-1.3.1 |
| 11 | Возникновение логики: формальная логика, математическая логика. Основные логические функции булевой алгебры. | УК-1.У.1 |
| 12 | Нечёткая логика. Основные логические функции булевой алгебры. Нечёткие интеллектуальные системы. | УК-1.У.1 |
| 13 | Экспертные системы: понятие, особенности применения, основные элементы. | УК-1.3.1 |
| 14 | Большие данные. Интеллектуальный анализ данных. | УК-1.3.1 |
| 15 | Эволюционное моделирование: основные понятия, общая схема работы эволюционных алгоритмов, их преимущества и недостатки. | УК-1.3.1 |
| 16 | Эволюционные алгоритмы: эволюционные стратегии, генетические алгоритмы, эволюционное программирование, генетическое программирование. | УК-1.3.1 |
| 17 | Методы обработки естественного языка. | ПК-10.3.1 |
| 18 | Распознавание и генерация речи: основные этапы и модели. | ПК-10.3.1 |
| 19 | Генеративный искусственный интеллект: основные типы моделей. | УК-1.У.3 |
| 20 | Большие языковые модели: понятие, особенности, примеры. Особенности архитектуры трансформера. | ПК-10.3.1 |
| 21 | Тест А. Тьюринга, мысленный эксперимент «Китайская комната» Дж. Сёрля. | ПК-10.У.1 |
| 22 | Концепция явного и неявного знания М. Полани, «Что значит быть летучей мышью?» Т. Нагеля | ПК-10.У.1 |
| 23 | Понятие метаязыка А. Тарского, теория типов Б. Рассела. | ПК-10.В.1 |
| 24 | Социальные и этические проблемы искусственного интеллекта. | УК-1.В.1 |

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|
| | Учебным планом не предусмотрено |

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|-------|----------------------------------------|----------------|
| | Не предусмотрено | |

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|-------|----------------------------|
| | Не предусмотрено |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем и развитие профессионально-деловых качеств;
- формирование интереса к предмету, необходимого для самостоятельной работы и самостоятельного творческого мышления;
- получение навыка методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий;
- формирование умения осуществлять компетентный поиск информации.

Структура предоставления лекционного материала:

- ступенчатый – поступательное изложение вопросов с фактами, с общим выводом в конце лекции;
- концентрический – формулировка основной мысли, которая затем детализируется.

Учебно-методический материал, рекомендуемый для освоения теоретического курса по данной дисциплине, имеется в ЭБС ГУАП (Юрайт, Znanium, Лань) и в веб-библиотеке кафедры истории и философии: <https://hf-guap.ru/k61/weblibhistca>

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

При подготовке к семинарскому занятию необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

Методический материал, разработанный кафедрой истории и философии (№ 61) и рекомендуемый для проведения практических занятий имеется в веб-библиотеке кафедры 61 (истории и философии) <https://hf-guap.ru/k61/hiph-metodicheskij-kabinet/>

11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

В течение семестра каждый студент в соответствии с рабочей программой по дисциплине должен выполнить определенное число лабораторных работ. По результатам выполненной лабораторной работы студент должен подготовить и защитить отчёт, в котором необходимо объяснить полученные результаты и выводы. При защите преподаватель может задать студенту любые вопросы, касающиеся выполненной им лабораторной работы. Описания, цели и примерные вопросы для защиты лабораторной работы приведены в работе: Антохина Ю. А., Колесникова Т. В., Кричевский М. Л., Лосев К. В., Мартынова Ю. А., Оводенко А. А. Введение методов искусственного интеллекта в университетский гуманитарный цикл: учебно-методическое пособие. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2021. – 78 с.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчёт должен содержать следующие разделы.

- 1 Цель работы.
- 2 Описание лабораторной установки (компьютер, программное обеспечение, используемые библиотеки и т.п.).
- 3 Описание эксперимента.
- 4 Результаты эксперимента (результаты могут быть представлены в виде таблицы, графиков, иллюстраций и т.п.).
- 5 Обсуждение результатов и выводы (необходимо подвести итог проделанной работы, оценить результаты, а выводы должны соответствовать поставленной цели).

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчёт по лабораторной работе должен быть выполнен на листах формата А4, титульный лист должен быть подписан студентом и преподавателем. Титульный лист отчёта о лабораторной работе доступен на сайте ГУАП по адресу: <https://guap.ru/regdocs/docs/uch#titl>

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения обучающимися новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает, в том числе, использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Обучающиеся должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять задания по указанию преподавателя.

Задания, выполняемые по поручению преподавателя, оцениваются по следующим критериям:

- степень и уровень выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- сдача задания в срок.

Работа с медиаматериалами. Самостоятельная работа в современном учебном процессе подразумевает ознакомление студента с различными видео и аудиоматериалами на русском и иностранных языках. Можно обозначить следующие цели работы:

- усилить запоминание теоретических положений через визуальное и слуховое восприятие;
- ознакомиться с авторским изложением сложных моментов;
- сформировать свою точку зрения с учетом представленных дискуссий;
- разобрать примеры и практические кейсы;
- выполнить задания и ответить на поставленные вопросы.

Методические материалы для выполнения работы размещены в методическом кабинете кафедры истории и философии: <https://hf-guap.ru/k61/hiph-metodicheskij-kabinet/>, а также могут быть предоставлены обучающимся в АИС ГУАП (LMS, ЛК).

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся и осуществляется в течение семестра с целью оценивания хода освоения

дисциплины. Текущий контроль по дисциплине «Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере» проводится в течение семестра по итогам работы студентов на лекционных и практических занятиях, участия в практических занятиях (семинарах и дискуссиях), выполнения заданий в личном кабинете ГУАП.

С результатами текущего контроля успеваемости можно ознакомиться в личном кабинете: <https://pro.guap.ru/>

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя зачёт – форму оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Аттестация может проводиться как в традиционной форме (устный ответ по вопросам), так и с применением иных педагогических технологий и методик, включая цифровые.

Для оценивая результатов освоения дисциплины применяется балльная рейтинговая система: за семестр студент может получить максимум 60 баллов, минимальное необходимое количество баллов – 35. Ознакомиться с рейтинговой системой можно на сайте гуманитарного факультета ГУАП: <https://hf-guap.ru/rating/>.

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |