



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский Государственный университет»
Исторический факультет
Кафедра «Методика преподавания истории и обществознания»

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.15 Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки бакалавриата
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
История, Обществознание

1.	Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся знаний в области искусственного интеллекта, получение навыков проектирования систем искусственного интеллекта и работы с инструментальными средствами реализации принципов искусственного интеллекта. Задачи дисциплины: – рассмотреть основные методы, модели и инструментальные средства в области представления знаний; – раскрыть принципы построения динамических и статических экспертных систем; – показать особенности нейронных сетей, применяемых для распознавания изображений.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к дисциплинам базовой части дисциплин специальности 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) История, Обществознание. В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 5-й семестр. В силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) История, Обществознание Б1.О.15 Системы искусственного интеллекта предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами. В качестве «входных» знаний дисциплины «Системы искусственного интеллекта» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин: Информатика, основы математической обработки информации. Знания, полученные в ходе изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта», необходимы для достижения современного уровня владения информационными технологиями и понимания перспектив их развития в целях практического применения.		
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) Археология		
	Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
	Профессиональные компетенции (ПК)		
	ПК-7 Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных	ПК-7.1. Понимает принципы построения и основные методы систем искусственного интеллекта и применяет их для решения задач профессиональной деятельности;	Знать: как применять методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий Уметь: выбирать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного

	<i>сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов</i>		обеспечения информационных автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
		ПК-7.2. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей;	Знать: как применять методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта. Уметь: исследовать постановки современных проблем математики, физики, экономики и применяет программное обеспечение информационных технологий. Владеть: навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
		ПК-7.3. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в зависимости от особенностей предметной области.	Знать: современные системные программные средства, операционные системы, современные операционные и сетевые оболочки, современные сервисные программы. Уметь: использовать современные системные программные средства: операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы. Владеть: навыками использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		4	5		
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	2		2		
Курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрено</i>				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	54		54		
Лекции	18		18		
Практические занятия, семинары	18		18		
Лабораторные работы	18		18		
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	18		18		
КСР					

Экзамен					
Общая трудоемкость дисциплины	72		72		
4.2. Содержание дисциплины					
<p>Тема 1.1. Введение в искусственный интеллект</p> <p>Введение в системы искусственного интеллекта. Понятие об искусственном интеллекте. История развития идеи искусственных нейронных сетей, машинного обучения и место этих дисциплин в науке. Искусственный интеллект в России. Функциональная структура системы искусственного интеллекта. Направления развития искусственного интеллекта. Современные приложения ИИ и основные актуальные направления. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах.</p> <p>Тема 1.2. Терминология машинного обучения</p> <p>Ключевые термины ИИ. Основные постановки задач: регрессия, классификация, кластеризация, визуализация. Обучение на прецедентах и обучающая выборка. Метрики качества. Типы данных. Терминология: объект, целевая переменная, признак, метрика качества, модель, метод обучения. Примеры постановок задач из психологии, экономики, социологии, маркетинга, юриспруденции.</p> <p>Разбор конкретных постановок, признаков, метрик качества на этих задачах. Машинное обучение как инструмент автоматического поиска закономерностей. Обзор основных типов моделей и принципов их обучения (на простых примерах). Линейные модели и анализ текстов, примеры анализа отзывов на банки и текстов вакансий. Решающие деревья, решающие леса и интернет-поисковики. Принципы работы поисковиков.</p> <p>Тема 1.3. Визуализация данных</p> <p>Культура подачи данных и выводы в графической форме. Подходы и идеи о визуализации данных, демонстрация примеров визуализации.</p> <p>Тема 1.4. Проблематика и технологии экспертных систем. Основы статистики</p> <p>Понятие о экспертной системе (ЭС). Общая характеристика ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач. Структура и режимы использования ЭС. Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС. Инженерия знаний. Основные задачи инженера знаний. Интеллектуальные информационные ЭС. Основы анализа числовых данных и терминология - выборка, генеральная совокупность, среднее, медиана, вероятность. Кейсы по анализу данных (квартет Энскомба, Титаник, ирисы Фишера) и вероятностные задачи (парадокс Монти-Холла). Особенности интерпретации статистических показателей и закономерностей, лже-корреляции и бимодальные распределения.</p> <p>Тема 1.5. Нейронные сети. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг. Концепция сильного искусственного интеллекта</p> <p>Терминология и архитектура нейронных сетей и графов вычислений. История развития метода, отличия и схожесть с биологическими нейронными сетями, примеры решаемых задач и архитектур. Обозримое будущее развития ИИ - управляемые автомобили, умные голосовые помощники. Связь нейронаук и ИИ, идеи нейромаркетинга. Концепция сильного ИИ и необходимые шаги для достижения такого уровня развития ИИ. Применение нейронных сетей. Обучение нейросети.</p> <p>Тема 1.6. Визуальный интеллект и компьютерное зрение</p> <p>Как видят компьютеры. Модель RGB. Применение основных понятий компьютерного зрения для создания способов его применения на основе определенных правил. Варианты использования компьютерного зрения в реальной жизни. Пороговая обработка, маски и точки интереса. Геометрическое преобразование, изменение размера и</p>					

	<p>обрезка. Основные методы обработки изображений с помощью OpenCV и Python. Применение комбинации основных методов для решения задач в области компьютерного зрения. Преимущества применения искусственного интеллекта совместно с компьютерным зрением. Свёрточные архитектуры для анализа изображений: идея и аналогия с автоматическим построением фильтров для Photoshop. Разбор постановок задач понимания визуальных данных: нахождения объектов на фотографиях, определение возраста и пола по фотографии, поиск визуально приятных фотографий. Скрытые представления изображений.</p> <p>Тема 1.7. Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательских данных</p> <p>Искусственный интеллект как помощь при подсчете данных контент-анализа и дискурс-анализа текстов (газеты, сайты и прочее) с целью анализа социальной среды. Рекуррентные нейронные сети для анализа последовательностей в соцсетях с целью анализа социальной среды. Разбор примеров постановок задач: имитация стиля письма конкретного автора, генерация текстов песен, стихов, музыки. Скрытые представления слов: идея, свойства (близость представлений, арифметические операции). Распознавание речи и преобразование речи в текст. Визуальный интеллект. Автокодировщики для обучения скрытых представлений без разметки, их применение для генерации изображений определенного класса. Генерация текстовых описаний по изображению. Генерация изображений по текстовому описанию. Перенос стиля, подходы, генерация стилей, обобщение для видео. Примеры применения визуального интеллекта.</p> <p>Тема 1.8. Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве</p> <p>Автоответ в письмах почты Gmail. Персональная подборка интересных статей по социальной тематике вместо ручного поиска. Объединение людей (персоналий) в группы по интересам, схожим проблемам в соцсетях. Отслеживание эмоций и настроений людей в общественном транспорте. Предотвращение террористических атак на основе анализа соцсетей, анализ лиц в общественных местах с помощью камер слежения и прочее. Искусственный интеллект как помощник в диагностике людей на психотерапевтических сессиях.</p> <p>Тема 1.9. Программное обеспечение ИИ для работы государственного служащего</p> <p>Автоматизированное рабочее место государственного служащего. Гособлако. Государственная единая облачная платформа (ГЕОП). Развитие инфраструктуры электронного правительства. Автоматизированное создание моделей социальных отношений. Автоматическая эвристическая оценка.</p> <p>Тема 1.10. Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональных задач</p> <p>Перспективы развития искусственного интеллекта в сфере анализа социальной среды. Использование технологий искусственного интеллекта в научных исследованиях социальной среды: диагностика, анализ, интерпретация и визуализация результатов исследования. Выбор лучших заголовков, изображений, стилей на основе анализа сайтов.</p>
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>В процессе освоения дисциплины обучающемуся необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения. Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки</p>

	<p>результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально техническим обеспечением дисциплины.</p> <p>Работа на лекции</p> <p>Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе обучающегося. На лекциях обучающиеся получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме. Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение обучающихся сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения. Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, обучающемуся следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов обучающихся.</p>																		
6.	<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p>																		
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="248 1339 826 1451">Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td data-bbox="826 1339 1519 1451">http://window.edu.ru</td></tr> <tr> <td data-bbox="248 1451 826 1496">«Образовательный ресурс России»</td><td data-bbox="826 1451 1519 1496">http://school-collection.edu.ru</td></tr> <tr> <td data-bbox="248 1496 826 1608">Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА</td><td data-bbox="826 1496 1519 1608">http://www.edu.ru</td></tr> <tr> <td data-bbox="248 1608 826 1720">Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td data-bbox="826 1608 1519 1720">http://fcior.edu.ru</td></tr> <tr> <td data-bbox="248 1720 826 1765">Русская виртуальная библиотека</td><td data-bbox="826 1720 1519 1765">http://rvb.ru</td></tr> <tr> <td data-bbox="248 1765 826 1832">Кабинет русского языка и литературы</td><td data-bbox="826 1765 1519 1832">http://ruslit.ioso.ru</td></tr> <tr> <td data-bbox="248 1832 826 1899">Национальный корпус русского языка</td><td data-bbox="826 1832 1519 1899">http://ruscorpora.ru</td></tr> <tr> <td data-bbox="248 1899 826 1977">Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»</td><td data-bbox="826 1899 1519 1977">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</td></tr> <tr> <td data-bbox="248 1977 826 2045">Научная электронная библиотека «e-Library»</td><td data-bbox="826 1977 1519 2045">http://elibrary.ru/defaultx.asp</td></tr> </table>	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru	«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru	Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru	Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru	Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru	Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm	Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru																		
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru																		
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru																		
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru																		
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru																		
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru																		
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru																		
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm																		
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp																		

	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
	Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информиио»	http://www.informio.ru
	Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ
	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru
7.	Формы текущего контроля	
	Лабораторная работа, решение вариативных задач	
8.	Форма промежуточного контроля	
	зачет	

Разработчик: ст. преподаватель Азиева Ж. Х.