

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИСТОРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Декан Исторического факультета

_____/ З.Р. Дзуматова
от «27» апреля 2026 г.

_____/ Т.М. Мальсагова
от «30» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль подготовки)

История, Обществознание

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

г. Магас, 2026 г.

1. Цели освоения дисциплины Системы искусственного интеллекта

– 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.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций:

- 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;
- 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП 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 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) Системы искусственного интеллекта

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен :
Профессиональные компетенции (ПК)			

ПК-7	Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов	<i>ПК-7.1. Понимает принципы построения и основные методы систем искусственного интеллекта и применяет их для решения задач профессиональной деятельности;</i>	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 обеспечения информационных автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
		<i>ПК-7.2. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей;</i>	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
		<i>ПК-7.3. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в зависимости от особенностей предметной области.</i>	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 (модуля) Системы искусственного интеллекта

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа				Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	
1.1.	Тема 1.1.	5	4	2	2														
1.2.	Тема 1.2.	5	6	2	2	2													
1.3.	Тема 1.3.	5	6	2	2	2													
1.4.	Тема 1.4.	5	4		2	2													
1.5.	Тема 1.5.	5	6	2	2	2													
1.6.	Тема 1.6.	5	6	2	2	2													
1.7.	Тема 1.7.	5	6	2	2	2													
1.8.	Тема 1.8.	5	4	2		2													
1.9.	Тема 1.9.	5	6	2	2	2													
1.10.	Тема 1.10.	5	6	2	2	2													
	Курсовая работа (проект)																		
	Подготовка к экзамену																		
	Общая трудоемкость, в часах		144	18	18	18		18					Промежуточная аттестация						
												Форма							
												Зачет					+		
												Зачет с оценкой							
												Экзамен							

3. Структура и содержание дисциплины (модуля) Системы искусственного интеллекта

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	Курсовая работа (проект)
1.1.	Тема 1.1.	5	4	2	2													
1.2.	Тема 1.2.	5	6	2	2	2												
1.3.	Тема 1.3.	5	6	2	2	2												
1.4.	Тема 1.4.	5	4		2	2												
1.5.	Тема 1.5.	5	6	2	2	2												
1.6.	Тема 1.6.	5	6	2	2	2												
1.7.	Тема 1.7.	5	6	2	2	2												
1.8.	Тема 1.8.	5	4	2		2												
1.9.	Тема 1.9.	5	6	2	2	2												
1.10.	Тема 1.10.	5	6	2	2	2												
	Курсовая работа (проект)																	
	Подготовка к экзамену																	
	Общая трудоемкость, в часах		144	18	18	18		18					Промежуточная аттестация					
													Форма					
													Зачет					+
													Зачет с оценкой					
													Экзамен					

4.2. Содержание дисциплины (модуля) Системы искусственного интеллекта

Тема 1.1. Введение в искусственный интеллект

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.

Тема 1.2. Терминология машинного обучения

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.

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.

Тема 1.3. Визуализация данных

Культура подачи данных и выводы в графической форме. Подходы и идеи о визуализации данных, демонстрация примеров визуализации.

Тема 1.4. Проблематика и технологии экспертных систем. Основы статистики

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, ложные корреляции и бимодальные распределения.

Тема 1.5. Нейронные сети. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг. Концепция сильного искусственного интеллекта

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.

Тема 1.6. Визуальный интеллект и компьютерное зрение

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 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. Сверточные 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.

Тема 1.7. Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательских данных

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.

Тема 1.8. Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве

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.

Тема 1.9. Программное обеспечение ИИ для работы государственного служащего

Автоматизированное рабочее место государственного служащего. Гособлако. Государственная единая облачная платформа (ГЕОП). Развитие инфраструктуры электронного правительства. Автоматизированное создание моделей социальных отношений. Автоматическая эвристическая оценка.

Тема 1.10. Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональных задач

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.

5. Образовательные технологии

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 результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально техническим обеспечением дисциплины.

Работа на лекции

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.

Практические занятия

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.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература (Указываются номер из раздела 7)	Количество часов
	Тема 1.9.	эссе	изучить одну тему из представленного списка; написать эссе	1, 5, 9	2
	Тема 1.2.	деловая (ролевая) игра	самостоятельно изучить источники предмета; обозначить свою позицию по представленным вопросам; проанализировать предоставленные позиции; работать командно	1, 4, 8	2
	Тема 1.3.	решение вариативных задач	изучить историографию вопроса, географию региона, ландшафтную характеристику, политическую географию местности; составить презентацию; нарисовать карту; сделать фотографии	1, 2, 10	4

			известных объектов		
	Тема 1.7.	собеседование	подготовить одну тему из списка представленных; прочесть по ней одну монографию и 2-3 статьи; кратко их конспектировать; изложить свою точку зрения на проблему	1, 7, 8	2
	Тема 1.10.	решение ситуационных (профессиональных) задач	изучить представленные темы, выбрать одну, составить карту, приложить список источников	1, 2, 5, 7	2
	Тема 1.1. 1.9.	подготовка реферата с презентацией	изучить представленные темы, выбрать одну, изучить источники, написать реферат; подготовить проект в виде слайдов; представить презентацию и реферат	1, 3, 4	2
	Тема 1.4.	конспектирование рекомендуемой литературы	выбрать тему (самостоятельно при согласовании с преподавателем или из предлагаемого); изучить историческую учебную и научную литературу об событии; подготовить проект в виде слайдов; представить презентацию	1, 2, 4, 9, 10	2
	Тема 1.5. 1.8.	подготовка краткого сообщения по актуальным проблемам науки	изучить литературу и СМИ; выбрать актуальную тему по предмету; составить сообщение; изложить свое видение решения проблемы	1-10	2
	Тема 1.6.	лабораторная работа	выбрать одну из представленных тем; изучить литературу; составить глоссарий	1-10	2

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа

Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих обучающихся к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитии им привычки к направленному интеллектуальному труду. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями

или статьями по той тематике, которую изучает обучающийся, и после этого – с брошюрами и статьями, содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине обучающемуся необходимо использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Устный опрос	Темы 1-12	ПК-11
2.	Решение ситуационных (профессиональных) задач	Темы 1-12	ПК-11
3.	Собеседование	Темы 1-12	ПК-11
4.	Лабораторная работа	Темы 1-12	ПК-11
5.	Тестирование	Темы 1-12	ПК-11
6.	Презентация	Темы 1-12	ПК-11
7.	Решение вариативных задач	Темы 1-12	ПК-11

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют – **Фонд оценочных средств по дисциплине Системы искусственного интеллекта**

1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
Профессиональные компетенции (ПК)			

ПК-7	Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей и образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов	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 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.

2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы /темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1.1. Введение в системы искусственного интеллекта	ПК-7	тест презентация реферат
2	Тема 1.2. Терминология машинного обучения	ПК-7	тест презентация реферат
3	Тема 1.3. Визуализация данных	ПК-7	контрольная работа реферат
4	Тема 1.4. Проблематика и технологии экспертных систем. Основы статистики	ПК-7	тест презентация реферат
5	Тема 1.5. Нейронные сети. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг. Концепция сильного искусственного интеллекта	ПК-7	письменная работа презентация контрольная работа реферат
6	Тема 1.6. Визуальный интеллект и компьютерное зрение	ПК-7	презентация контрольная работа реферат
7	Тема 1.7. Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательских данных	ПК-7	тест презентация реферат
8	Тема 1.8. Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве	ПК-7	письменная работа презентация контрольная работа реферат
9	Тема 1.9. Программное обеспечение ИИ для работы государственного служащего	ПК-7	презентация контрольная работа реферат
10	Тема 1.10. Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональных задач	ПК-7	письменная работа презентация контрольная работа реферат

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) предусматривает следующее:

- описание комплекса **показателей** – дескрипторов освоения компетенций в виде результатов обучения, которые студент может продемонстрировать (
- (таблица 1). Для контроля достижения каждого из них предусмотрены оценочные средства в виде вопросов, заданий и т.д.;

- обозначение **критериев** – правил принятия решения по оценке достигнутых результатов обучения и сформированности компетенций.

Например, в качестве шкалы оценивания принимается 100-бальная система с выделением (градацией) оценок:

Рейтинг	Оценка на зачете
85–100	Зачет
71–84	
60–70	
0–59	Незачет

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями по тематическим модулям программы:

Код	Наименование тематического модуля	Результаты обучения
	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными	Знания: – теоретические основы анализа данных и машинного обучения; – специфика работы алгоритмов машинного обучения. Умения: - применение методов машинного обучения, подготовка данных и интерпретация результатов. Навыки (опыт деятельности): - интересуется новыми трендами в своей профессиональной отрасли, рассматривает их с точки зрения применения в своей деятельности; - оценивает применимость алгоритмов, возможные риски и последствия ошибок, находит оптимальные решения для рабочих задач

	Системы глубокого обучения	Знания: - принципы обучения и применения нейронных сетей. - архитектуры глубоких нейронных сетей, применяемых в решении практических задач связанных с анализом изображений и текстов; Умения: - настройка необходимого окружения для работы с нейронными сетями. - применение и дообучение предобученных нейронных сетей из доступных библиотек Навыки (опыт деятельности): - владеет навыком проведения полного цикла вычислительного эксперимента, отражения хода выполнения проекта и получения результатов в отчетах и документации; - владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей
	Обучение с подкреплением	Знания: - теоретические основы и алгоритмы обучения с подкреплением; - применение обучения с подкреплением для практических задач. Умения: - выбор и реализация алгоритмов обучения с подкреплением с учетом специфики задачи - адаптация и настройка алгоритмов обучения с подкреплением под определенную среду. Навыки (опыт деятельности): - интересуется новыми трендами в своей профессиональной отрасли, рассматривает их с точки зрения применения в своей деятельности; - владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций на основе алгоритмов обучения с подкреплением

Средства для оценки различных уровней формирования компетенций по категориям «знать», «уметь», «владеть» обеспечивают реализацию основных принципов контроля, таких как объективность и независимость, практико-ориентированность, междисциплинарность.

С учетом этого контрольные вопросы (задания, задачи), входящие в ФОС, для различных категорий и уровней освоения компетенций могут иметь следующий вид.

ЗНАТЬ

Примеры:

1. Типы задач машинного обучения и классы алгоритмов, к ним применяемые.
2. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.
3. Теоретические основы алгоритмов машинного обучения.

УМЕТЬ Примеры:

1. Подготовить данные к использованию алгоритма машинного обучения.
2. Оценивать качество решений систем машинного обучения.
3. Адаптировать алгоритмы машинного обучения к решению практических задач.

ВЛАДЕТЬ

Примеры:

1. Методология разработки решений машинного обучения.
2. Примеры практического применения архитектур искусственного интеллекта.
3. Методы онлайн тестирования решений машинного обучения.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примеры (макеты) методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений и (или) опыта деятельности

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль успеваемости	Средство проверки освоения уровней «знать», «уметь»	Комплекты билетов (заданий)

Комплект билетов (примерный)

Билет 1.

- 1.1 Байесовский классификатор. Оценка признаков (Gaussian, Bernoulli, Multinomial). EM алгоритм.
- 1.2 Кластеризация. kMeans, kMeans++, MeanShift, DBSCAN.

Билет 2.

- 2.1 Ансамбли. Soft and Hard Voting. Bagging. Случайный лес.
- 2.2 Метрический классификаторы. kNN. WkNN.

Билет 3.

- 3.1 Линейная регрессия. LASSO, LARS. CART.
- 3.2 Деревья решений. Информационный выигрыш. Ошибка классификации, энтропия, критерий Джини. Прунинг.

Билет 4.

- 4.1 Глобальный поиск. Случайный поиск. Gridsearch. Случайное блуждание. Байесовская оптимизация.
- 4.2 Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Гребневая регрессия.

Билет 5.

- 5.1 AdaBoost. Градиентный бустинг решающих деревьев.
- 5.2 Кластеризация. AgglomerativeClustering. Метрики кластеризации.

Билет 6.

- 6.1. Оценка классификации. Эффективность по Парето. Precision-Recall и ROC кривые. AUC.
- 6.2 Нейронные сети. Перцептрон Розенблатта. Обратное распространение градиента. Функции активации. Softmax.

Билет 7.

7.1 Локальный поиск. HillClimb и его разновидности. Отжиг. Генетический алгоритм.

7.2 Метод опорных векторов. Ядра.

Перечень лабораторных работ (примерный)

Общие рекомендации к лабораторным работам: для разных уровней подготовки студентов можно использовать разную глубину реализации решения. Так, для студентов нетехнических специальностей задание может заключаться в применении готовых методов из библиотек или заполнением пропусков в программах, где большая часть подготовлена преподавателем. Для студентов технических специальностей задание будет заключаться в реализации алгоритмов без использования готовых решений.

ЛР1.1 Методы работы с таблицами в Python. Агрегация и визуализация данных. Проведение первичного анализа данных.

Цели: изучение методов работы с данными в Python и проведение первичного анализа данных.

Задание: загрузите датасет в pandas-датефрейм. Выведите основные параметры датасета. Определите, сколько в датасете случаев отсутствия признаков. Определите, сколько признаков являются категориальными. Визуализируйте распределение признаков по классам. Визуализируйте зависимость между признаками.

ЛР1.2 Использование и сравнение алгоритмов классификации: kNN, решающие деревья и их ансамбли, логистическая регрессия.

Цели: применение и оценка алгоритмов классификации.

Задание:

Разделите датасет на обучающий и валидационный с сохранением пропорций классов. Классифицируйте точки из датасета с помощью алгоритмов kNN, логистической регрессии, CART, случайного леса, CatBoost. Подберите лучшие параметры алгоритмов с помощью валидационной выборки. Сравните время работы алгоритмов и зависимость от предобработки данных.

ЛР1.3 Использование и оценка алгоритмов регрессии. Подбор оптимальных параметров регрессии.

Цели: изучение алгоритмов регрессии.

Задание:

Примените метод линейной регрессии для решения задачи на датасете. Добавьте в датасет полиномиальные признаки. Добавляйте признаки пока не увидите переобучение на валидационном датасете. Примените гребневую регрессию и LASSO, чтобы избавиться от переобучения.

ЛР1.4 Оптимизационные задачи и их решения. Подбор гиперпараметров алгоритма с помощью методов оптимизации

Цели: изучение алгоритмов решения оптимизационных задач.

Задание:

1. Оптимизируйте длину маршрута в задаче коммивояжера с помощью алгоритмов hillclimb, отжига и генетического алгоритма. Выведите получившийся путь и его длину.
2. Оптимизируйте гиперпараметры алгоритма машинного обучения (на выбор) с помощью случайного поиска, поиска по решетке, алгоритма hillclimb, генетического алгоритма.

ЛР2.1 Классификация изображений и трансферное обучение.

Цели: изучение методов глубокого обучения для работы с изображениями.

Задание:

Загрузите датасет и создайте итератор для модели глубокого обучения. Загрузите предобученную на ImageNet сверточную сеть (AlexNet, VGG или ResNet) и добавьте к backbone полносвязный слой для обучения. Обучите нейронную сеть на, визуализировав график функции потерь на обучающей и валидационной выборке. Реализуйте модуль применения нейронной сети к данным, проверьте качество обучения на тестовой выборке.

ЛР2.2 Работа с текстами и их векторными представлениями.

Цели: изучение моделей векторного представления текстов.

Задание:

Скачайте предобученные вектора для словаря. С помощью любого классификатора машинного обучения (kNN, SVM, CatBoost) классифицируйте тексты из датасета по сумме векторов слов. Классифицируйте тексты с помощью LSTM сети.

ЛР3. 1 Применение Q-Networks для решения простых окружений.

Цели: изучение применения обучения с подкреплением для решений задач контроля.

Задание:

Обучите простую полносвязную Q-сеть для решения окружения LunarLander.

Процедуры оценивания знаний, умений, формы и организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации образовательной организации

Текущий контроль успеваемости

Модуль делится на два блока. Каждый блок включает в себя изучение законченного раздела, части Модуля.

Текущий контроль по Модулю осуществляется по календарному учебному графику. Сроки контрольных мероприятий (КМ) и сроки подведения итогов по Модулю отображаются в рабочих учебных планах на семестр. Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные Модулем к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля успеваемости по Модулю.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах не ниже минимальной оценки, установленной программой модуля по данному мероприятию.

Студенты, не сдавшие контрольное мероприятие в установленный срок, продолжают работать над ним в соответствии с порядком, принятым образовательной организацией.

Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по Модулю является зачет.

Оценивание Модуля ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов образовательной организации.

Например, методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по Модулю за семестр в соответствии со следующей шкалой:

Рейтинг	Оценка на зачете
85-100	Зачет
71-84	

60-70	
0-59	Незачет

Рейтинг студента по Модулю за семестр определяется как сумма баллов, полученных им за все блоки Модуля, и баллов за промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов за Модуль в семестре устанавливается равным 100

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) Системы искусственного интеллекта

7.1. Учебная литература:

1. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 4-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-00101-908-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98551.html>
2. Жданов, А. А. Автономный искусственный интеллект / А. А. Жданов. — 5-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-00101-655-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6506.html>
3. Маркус, Г. Искусственный интеллект: перезагрузка: как создать машинный разум, которому действительно можно доверять / Г. Маркус, Э. Дэвис; перевод В. Скворцов; под редакцией А. Марченковой. — Москва: Альпина ПРО, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-907394-93-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122525.html>
4. Павлов, С. Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1: учебное пособие / С. Н. Павлов. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 176 с. — ISBN 978-5-4332-0013-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13974.html>
5. Павлов, С. Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 2: учебное пособие / С. Н. Павлов. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 194 с. — ISBN 978-5-4332-0014-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13975.html>
6. Пименов В.И. Системы искусственного интеллекта. Инструменты разработки. Экспертные системы: учебное пособие / Пименов В.И., Небаев И.А.. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2023. — 56 с. — ISBN 978-5-7937-2236-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140174.html>
7. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4043-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100056.html>
8. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта: учебное пособие / С. Л. Сотник. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0868-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102054.html>
9. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта: учебное пособие для СПО / С. Л. Сотник. — Саратов: Профобразование, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4488-1009-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102202.html>

10. Сурова, Н. Ю. Искусственный интеллект: монография / Н. Ю. Сурова, М. Е. Косов. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. — 408 с. — ISBN 978-5-238-03513-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123354.html>
11. Сырецкий, Г. А. Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления. Ч.2. Нейросетевые системы. Генетический алгоритм: лабораторный практикум в 3 частях / Г. А. Сырецкий. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3208-2 (ч.2), 978-5-7782-3021-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91213.html>
12. Тюгашев, А. А. Компьютерные средства искусственного интеллекта: учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБАСВ, 2020. — 270 с. — ISBN 978-5-7964-2293-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105021.html>
13. Человек и системы искусственного интеллекта / В.А. Лекторский [и др.]. — Санкт-Петербург: Юридический центр Пресс, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-94201-835-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133137.html>

7.2. Интернет-ресурсы

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

Название ресурса	Ссылка/доступ
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
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-библиотечная система ИнГУ	https://lib.inggu.ru/
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ

Информационно-библиотечное обеспечение учебного процесса включает в себя:

- доступ к электронно-библиотечным системам и электронным документам;
- хранение выпускных работ и ведения электронного портфолио обучающихся;
- WV-reader (IPRbooks) для мобильных устройств для незрячих и слабовидящих.

Имеющиеся в вузе адаптивные технологии для внедрения инклюзивного образования обеспечивают возможность внедрения методов инклюзивного образования для обучения людей с нарушениями зрения в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ:
 - 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
 - 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
 - 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
 - 1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”
 - 1.5. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
 - 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
 - 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
 - 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
 - 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
 - 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ ОНЛАЙН"
 - 1.11. Программный комплекс ММИС «РПД ОНЛАЙН»
 - 1.12. Универсальный статистический пакет STADIA
 - 1.13. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
 - 1.14. Справочно-правовая система “Гарант”

7.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Для проведения всех видов учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, необходимы столы, стулья (на группу по количеству посадочных мест с возможностью расстановки для круглых столов, дискуссий, прочее); доска интерактивная с рабочим местом (мультимедийный проектор с экраном и рабочим местом); желателен доступ в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО необходимо также учитывать образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивать условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Рабочая программа дисциплины Системы искусственного интеллекта составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) История, Обществознание, (уровень высшего образования бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» февраля 2018 г. №125.

Программу составила:

ст. преподаватель Азиева Ж. Х.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»
Протокол № 8 от «27» апреля 2026 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией Исторического факультета
Протокол № 8 от «30» апреля 2026 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой