

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«Дагестанский государственный педагогический
университет»**

Кафедра информатики и вычислительной техники



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.О.01.02(У) Учебн-технологическая практика по ИИ

Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль) – «Изобразительное искусство» и
«Дополнительное образование (декоративно-прикладное искусство)»

Квалификация выпускника - Бакалавр

Формы обучения – очная, заочная

Год приема – 2022

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					СРС	Форма аттестации
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль			
очная	3	108			48		60	Зачет	
заочная	3	108			10		98	зачет	

Махачкала, 2022

1. ЦЕЛЬ И НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРАКТИКИ

Целью практики: закрепление и углубление теоретической подготовки студентов и приобретение ими практических навыков и компетенций в области инженерии искусственного интеллекта.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Практика по использованию искусственного интеллекта направлена на изучение особенностей профессиональной деятельности бакалавра педагогического образования, закрепление предметных навыков и развитие следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1.1.Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. 1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. 1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. 1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. 1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с	ОПК 2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.

	использованием информационно-коммуникационных технологий)	<p>ОПК 2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.</p> <p>ОПК 2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов</p>
ОПК-9.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-9.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Практика Б2.В.02(У) «**Учебная технологическая по ИИ**» относится к **вариативной части** учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование.

Дисциплины предшествующие данной практике:

Технологии цифрового образования

Математические основы информатики

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Производственная педагогическая практика.

4. МЕСТО И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная технологическая практика по ИИ проводится на базе образовательных учреждений общего образования, демонстрирующих высокие результаты в предметной области, подтвержденные результатами итоговой аттестации и предметными олимпиадами разного уровня, заключившими с Вузом договор о проведении практики обучающихся.

Также допускается проведение практик на базе профильных кафедр педагогических ВУЗов.

Практика проводится на 2-м курсе в 3 семестре.

5. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Практика проходит в 3 семестре

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	48	48	
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)			
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)			
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	48	48	
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	60	60	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:	зачет	зачёт	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	10	10	
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)			
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)			
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	10	10	
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с			

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	98	98	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:	зачет	зачёт	

5. 1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	Искусственный интеллект- фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений	18		8		10
2	Инженерия знаний	18		8		10
3	Представление знаний	18		8		10
4	Системы искусственного интеллекта: примеры использования и инструментальные средства их разработки	18		8		10
5	Машинное обучение	18		8		10
6	Основы технологий обработки больших данных	18		8		10
7	ИТОГО:	18		48		60

5.2. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Тема 1. Искусственный интеллект- фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений. Предпосылки и этапы развития ИИ. Предмет исследования. Междисциплинарная сущность ИИ и направления исследований. Национальная стратегия в области ИИ. Классификация систем ИИ. Риски и выгоды. Этика ИИ.

Тема 2. Инженерия знаний. Системы, основанные на знаниях. Базы знаний. Теоретические аспекты и технологии инженерии знаний. Поле знаний. Приобретение и структурирование знаний. Методы приобретения знаний. Источники знаний для интеллектуальных систем.

Тема 3. Представление знаний. Системы, основанные на правилах (производственные системы). Примеры решения задач. Формальные языки и формальные системы. Язык

исчисления предикатов первого порядка. Исчисление предикатов первого порядка. Формальные алгебраические системы. Интерпретация. Выводимость и истинность. Основы логического программирования (Пролог).

Тема 4. Системы искусственного интеллекта: примеры использования и инструментальные средства их разработки. Экспертные системы и управление знаниями. Пример создания ЭС. Системы естественного языка и системы машинного перевода. Чат-боты и виртуальные ассистенты. Примеры разработки. Системы компьютерного зрения и визуализация обработки информации. Машинное творчество (создание компьютерной музыки, стихов, сказок, компьютерной живописи) и интеллектуальные компьютерные игры (детерминированные игры с полной информацией (шахматы, шашки, го)). Использование систем искусственного интеллекта в образовании.

Тема 5. Машинное обучение. Задачи машинного обучения. Приобретение знаний из примеров. Классы обучающих алгоритмов (нейронные сети и методы, основанные на знаниях). Поиск. Алгоритмы поиска. Деревья решений. Оценка обучающих алгоритмов. Генетические алгоритмы. Практическое применение методов машинного обучения. Понятие глубокого обучения.

Тема 6. Основы технологий обработки больших данных. Основные термины и определения. Big-data аналитика в образовании. Использование корреляционного анализа для обработки данных. Визуализация больших данных. Решение задач с использованием актуальных инструментальных средств.

5.3. Содержание и форма отчетности

Практика проходит в сроки, указанные в соответствии с рабочими программами и включает в себя два основных этапа: прохождение учебной практики и подготовка аналитического отчета.

На этапе прохождения учебной практики студент решает следующие задачи:

- ✓ ознакомление с местом прохождения практики и направлениями практической работы;
- ✓ Выполнение практических работ, предусмотренных содержанием учебной практики.

Результаты учебной практики обобщаются студентом в аналитическом отчете, который представляется руководителю учебной практики.

Основными целями аналитического отчета, составленного по результатам проведенной во время прохождения учебной практики работы, являются:

- ✓ краткое изложение теоретических и практических основ изученных ранее результатов, использованных в ходе прохождения практики;
- ✓ представление разработок, осуществленных студентом в ходе прохождения практики.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями настоящей программы и представлен научному руководителю на подпись, удостоверяющую соответствие работы основным требованиям направления подготовки бакалавров.

В работу над аналитическим отчетом также включается подготовка презентаций, необходимых для его защиты.

По окончании учебной практики студенты представляют на кафедру аналитический отчет о прохождении практики. Сроки предоставления отчета регулируются нормативными актами.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 основная литература

1. Боровская Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова.-М. : Лаборатория знаний, 2020.
2. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004.-208 с.
3. Джонс М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях.:Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2004, 312 с.
4. Евменов В.П. Интеллектуальные системы управления: Учебное пособие. М.: Книжный дом «Либроком», 2009. – 309 с.
5. Загорюлько, Юрий Алексеевич. Искусственный интеллект. Инженерия знаний: учеб. пособие для вузов / Ю.А. Загорюлько, Г.Б. Загорюлько ; Новосиб. гос. ун-т. - М. : Юрайт, 2018 - 93 с.

6.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. Дейкстра Э. Дисциплина программирования. — М.: Мир, 1978.
2. Клоксин У., Меллиш К. Программирование на языке Пролог / Пер. с англ. — М.: Мир, 1987.
3. Малпас Дж. Реляционный язык Пролог и его применение / Пер. с англ. Под. ред. В. Н. Соболева. — М.: Наука, 1990.
4. Соломон Д. Использование Турбо-Пролога / Пер. с англ. — М.: Мир, 1993.
5. Себеста Р. Основные концепции языков программирования. — М.: Вильямс, 2001.
6. Тей А., Грибомон П., Луи Ж. и др. Логический подход к искусственному интеллекту: от классической логики к логическому программированию / Пер. с фр. — М.: Мир, 1990.
7. Язык Пролог в пятом поколении ЭВМ: Сб. статей (1983– 1986 гг.) / Сост. Н. И. Ильинский. — М.: Мир, 1988
8. Терехов С. А. Лекции по теории и приложениям искусственных нейронных сетей: http://alife.narod.ru/lectures/neural/ Neu_index.htm

6.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ЭБС «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>). Основным разработчиком проекта является издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»
2. ЭБС «Рукопт» (<http://www.rucont.ru>). ОАО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» проект Контекстум)
3. ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com>).

6.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Матлаб - <http://matlab.exponenta.ru/>
2. Портал искусственного интеллекта - <http://neuronus.com/>
3. Портал искусственного интеллекта - <http://www.aiportal.ru/>
4. Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных - <http://www.MachineLearning.ru>
5. Хаб про искусственный интеллект - https://geektimes.ru/hub/artificial_intelligence/

6.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Google Chrome»
5. Офисные пакеты приложений «LibreOffice», «Microsoft Office»
6. Программа файловый архиватор «7-zip»
7. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»

При проведении обучения используются следующие информационные системы и программы:

1. Электронная библиотека курса, конспекты лекций, программное обеспечение, задания для лабораторных и практических занятий и самостоятельной работы, варианты тестовых заданий для проверки текущих и остаточных знаний студентов, варианты заданий для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся
2. Компьютерное и мультимедийное оборудование.
3. Система компьютерного тестирования (MyTestX).
4. ИС «Рейтинг студентов» – учет учебной деятельности студентов с использованием балльно-рейтингового метода оценивания.
5. При проведении обучения по дисциплине используются активные и интерактивные формы обучения, включая: лекции-визуализации, лекции-беседы, лекции с разбором конкретных ситуаций.

Лекции-визуализации используются на этапе введения студентов в новую тему. Они основаны на использовании в качестве наглядного материала мультимедийной презентации, содержащей такие формы наглядности, как схемы, рисунки, диаграммы и т.д. После освоения студентам базовых знаний по изучаемой теме проводятся лекции-беседы, когда студентам адресуются вопросы для обсуждения в начале лекции и по ее ходу. Для пояснения материала изучаемой темы на практическом примере используются лекции с разбором конкретных ситуаций.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал ИМФиИТО, оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №44).

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедры информатики и вычислительной техники (ауд. № 43, 47)), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

- ауд. № 43 - компьютерный зал:

ПЭВМ в сборе: CPUAMD Athlon (tm)4840 Quad Core Processor-3,10 GHz/DDR 4 Gb/HDD 500 Gb. Монитор: MUY19HJLJCQ959494B – 12 шт;

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

8. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.