МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
_____ В.Р. Храмшин

26.01.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки (специальность)
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль/специализация) программы
Искусственный интеллект в образовании

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск
2022 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий
25.01.2022 протокол №5

Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИЭиАС
26.01.2022 г. Протокол № 5

Председатель _____ В.Р. Храмшин

Программа составлена:
зав. кафедрой, профессор БИиИТ, к.п.н. _____ Г.Н. Чусавитина

Рецензент:
директор МОУ СОШ № 7 , к.п.н. _____ И.В.Шманева

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели практики/НИР

Научно-исследовательская работа является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Основной целью научно-исследовательской работы магистра является освоение навыков сбора исходных данных, их систематизации, анализа и наглядного представления результатов проведенного исследования.

2 Задачи практики/НИР

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование у магистрантов навыка оформления результатов научно-исследовательской работы в виде отчета;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной педагогической практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии с помощью искусственного интеллекта;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства; - самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и социальной и психолого-педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- формирование у магистрантов навыка публичного представления результатов научно-исследовательской работы в виде научного доклада;
- формирование у магистрантов умения подготовки научных статей.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Производственная - научно-исследовательская работа

Производственная - педагогическая практика

Теория и методика обучения информатике в системе непрерывного образования

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

4 Место проведения практики/НИР

Производственная – преддипломная практика проводится на базе структурных под-разделений ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова, на базе общеобразовательных школ или других образовательных учреждений, на базе учреждений, осуществляющих образовательную деятельность.

Способ проведения практики/НИР: нет

Практика/НИР осуществляется дискретно

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-6 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	

ПК-6.1	Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи со стороны заказчика *Знает:* функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей, в том числе сетейтрансформеров и сетей с автоматически генерируемой архитектурой *Умеет:* проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения; *Умеет:* применять современные инструментальные методы и средства обучения моделей искусственных нейронных сетей *Имеет практический опыт:* руководства работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 18 зачетных единиц 648 акад. часов, в том числе:
– контактная работа – 7,3 акад. часов:
– самостоятельная работа – 640,7 акад. часов;
– в форме практической подготовки – 648 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Подготовительный этап	4	Совместная работа с руководителем практики: - составление плана работы на практике; - определение форм участия в научно-исследовательской деятельности учреждения; - определение формы апробации результатов научного исследования (доклады на конференциях, научные статьи, тезисы). Инструктаж по технике безопасности.	ПК-6
2.	Этап общения материалов теоретического и опытно-экспериментального этапов научно-педагогической деятельности магистранта	4	1. Систематизация материала, собранного по теме ВКР. 2. Описание результатов опытно-экспериментальной работы в соответствии с утвержденной темой ВКР.	ПК-6
3.	Этап оформления результатов преддипломной практики	4	1. Оформление ВКР в соответствии с требованиями СМК.	ПК-6
4.	Подготовка отчета по практике	4	1. Подготовка отчёта по практике. 2. Защита отчёта по практике.	ПК-6

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР

Представлены в приложении 1.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР

а) Основная литература:

1. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/read?id=361222.

2. Резник С. Д. Основы диссертационного менеджмента: Учебник / С.Д. Резник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 289 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). – (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978 -5-16-009134-1. . – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=369051.

б) Дополнительная литература:

1. Методология и практика научно-педагогической деятельности: Учебное пособие / Колдаев В.Д. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 400 с.: 60х90 1/16. – (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0650-7. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=542667# .

2. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. – 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://new.znanium.com]. – ISBN 978-5-9558-0336 -4. – Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/982777.

3. Овчаров А.О. Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 304 с.: 60х90 1/16. – ISBN 978-5 -16-009204-1 – Режим доступа: https://znanium.com/read?pid=544777 .

4. Пашкевич А.В. Основы проектирования педагогической технологии. Взаимо-связь теории и практики: Уч.мет.пос. / А.В. Пашкевич – 3 изд., испр. и доп. – Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 194 с.: – (Высшее образование). – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=320851

5. Крылова М.А. Методология и методы психолого-педагогического исследования : основы теории и практики : учеб. пособие / М.А. Крылова. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. – 96 с. – (Высшее образование: Магистратура). – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=320848

в) Методические указания:

1. Мусийчук, М. В. Методология психолого-педагогических исследований в обра-зовании [Электронный ресурс] : практикум / М. В. Мусийчук, С. В. Мусийчук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 75 с. - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2696.pdf&show=dcatalogues/1/1131693/2696.pdf&view=true . - Макрообъект.

2. Ведерникова, Л. В. Практико-ориентированная подготовка педагога : учебное пособие для вузов / Л. В. Ведерникова, О. А. Поворознюк, С. А. Еланцева. – Москва : Из-дательство Юрайт, 2020. – 341 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5- 534-13454-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/459152.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
Deductor Studio	Согашение о сотрудничестве	бессрочно
Anaconda Python	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Business Studio	Д №18У от 23.10.2007	бессрочно
График-студио	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2003	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Название ресурса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar	URL: https://scholar.google.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Материально-техническое обеспечение образовательных учреждения города Магнитогорска и РФ позволяет в полном объеме реализовать цели и задачи практики и сформировать соответствующие компетенции.

Материально-техническое обеспечение практики на базе структурных подразделений МГТУ им. Г.И. Носова включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для презентации учебного материала по дисциплине

Учебные аудитории для проведения лабораторных (практических) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные требуемым программным обеспечением.

Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы, читальные залы библиотеки). Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные требуемым программным обеспечением.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Мебель (столы, стулья, стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации), персональные компьютеры.

Приложение 1

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по производственной практике научно-исследовательской работе имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачетов с оценкой в каждом семестре.

Аттестация проводится в форме защиты отчета по научно-исследовательской работе, оформленного в соответствии с принятыми стандартами оформления научных исследований. Цель отчета – сформировать и закрепить компетенции, приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные им при выполнении НИР. По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Содержание отчета по НИР должно соответствовать тематике задания. Объем отчета составляет 35-40 страниц. На все источники в списке литературы должны быть расставлены ссылки по тексту отчета. В приложения к отчету должна быть приложена справка о проверке на антиплагиат и портфолио, копии публикаций, дипломов, сертификатов и пр. достижений магистранта за отчетный период с подтверждающими документами.

В качестве критериев оценки результатов научно-исследовательской работы выступают:

- содержание и правильность оформления обучающимися плана и отчета по НИРМ;
- подготовка и опубликование научных статей, тезисов и т.п., разработка методических рекомендаций для педагогов;
- наличие и положительная оценка докладов в научных/научно-практических конференциях;
- участие в конкурсах, олимпиадах, изучение МООК, обучение по программам дополнительного профессионального образования по профилю магистерской программы;
- отзыв руководителя НИРМ;
- инициативность, заинтересованность и активность в проведении научно-исследовательской работы;
- стремление к самостоятельности и творчеству в деятельности магистранта;
- ответы на вопросы в ходе защиты отчета.

Примерное индивидуальное задание на производственную научно-исследовательскую практику 4 семестр

1. Осуществить систематизацию материала, собранного по теме ВКР.
2. Описать результатов опытно-экспериментальной работы в соответствии с утвержденной темой ВКР. Осуществить их анализ и интерпретацию
3. Разработать практические рекомендации.
4. Оформить результаты испытания предложенного магистрантом проекта совершенствования педагогической практики (оформить ВКР в соответствии с требованиями СМК).
5. Подготовить статью (по теме научно-исследовательской работы магистранта).
6. Выступить с докладом по теме исследования на научной конференции, семинаре.
7. Принять участие в конкурсах, олимпиадах по профилю подготовки, в мастер-классах с представителями ОУ, в вебинарах, получение дополнительного образования

по профилю магистерской программы (на усмотрение магистранта).Изучить Массовый открытый онлайн-курс (МООК).

Примерный перечень тем (направлений) исследовательской работы магистров
Методы, средства, формы и технологии обучения основам ИИ

– проблемы конструирования содержания, методов и организационных форм обучения и воспитания в условиях интеллектуализации (применения технологий и систем ИИ) различных сфер деятельности;

– проблемы моделирования структуры и содержания учебных курсов по ИИ;

– разработка методики обучения ИИ в системе основного и дополнительного образования;

– разработка содержания предметного образования по ИИ;

– проектирование и реализация адаптивного, персонализированного, интервального обучения;

– проблемы теории и практики создания и использования учебно-методических комплексов, электронных средств образовательного назначения (обучающих, диагностирующих систем и методик) по обучению технологиям ИИ;

– применение интеллектуальных систем (интеллектуальные обучающие программы, рекомендательные системы, экспертные системы, интеллектуальные помощники, чат-боты, системы поддержки принятия решений и др.) образовательного назначения;

– разработка учебных программ по ИИ для образовательных учреждений разного вида и уровня образования;

– возможности ИИ для продвижения инклюзивности и равенства в образовании.

Технологии оценки качества образования с использованием технологий ИИ:

– анализ положительных и отрицательных последствий (в образовательном аспекте) использования ИИ технологий в предметном обучении на разных уровнях образования;

– проблемы мониторинга оценки качества обучения и воспитания с использованием технологий ИИ;

– автоматизированная оценка и прогнозирование образовательных результатов обучающихся с использованием технологий ИИ;

– аналитика больших данных в образовании, анализ цифрового следа обучающихся в информационно-образовательной среде вуза/школы/ учреждения дополнительного образования с использованием технологий искусственного интеллекта (ИИ);

– оценка качества образовательных ресурсов с использованием технологий и инструментов ИИ;

– экспертиза педагогико-эргономического качества электронных образовательных ресурсов базирующихся на использовании ИИ.

Методика внеурочной, внеклассной, внешкольной учебной и воспитательной работы по ИИ:

– методика организации предметных олимпиад, конкурсов, общественных инициатив, профориентационной работы по ИИ;

– подготовка педагогических кадров в области методики преподавания основ ИИ и применения технологий ИИ в образовании;

– методика дополнительного образования в сфере ИИ;

– теория и практика руководства исследовательской, проектной работой обучающихся в сфере ИИ.

Методика применения ИИ в управлении образовательным процессом:

– использование ИИ для повышения эффективности и совершенствования управления образованием и предоставления образовательных услуг;

– формирование и оценка профессиональной компетентности учите-

ля-предметника в сфере ИИ;

– теория и практика разработки информационной среды управления образовательным процессом на базе технологий ИИ;

– прокторинг, основанный на искусственном интеллекте;

– применение ИИ в области развития персонала и обучения.

Разработка интеллектуальных систем образовательного назначения

– адаптация и применение методов машинного обучения для решения прикладных задач в сфере образования;

– создание и применение систем на основе нейросетевых моделей и методов;

– создание и использование систем на основе аналитики больших данных;

– разработка и применение систем на основе машинного зрения;

– разработка и применение систем обработки естественного языка;

– разработка и применение рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений;

– разработка и применение систем распознавания и синтеза речи;

– разработка интеллектуальных информационных систем (интеллектуальные обучающие программы, рекомендательные системы, экспертные системы, интеллектуальные помощники, чат-боты, системы поддержки принятия решений и др.) образовательного назначения и др.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.