

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР "ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ"

Рабочая программа практики
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА (НИР)

Направление и направленность (профиль)
09.04.03 Прикладная информатика. Искусственный интеллект и машинное обучение в
управлении и принятии решений

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Вид практики: производственная
Тип практики: научно-исследовательская работа

Владивосток 2025

Программа практики «Производственная научно-исследовательская практика (НИР)» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №916) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).; Положением по практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 05.08.2020г. N 390).'

Составитель(и):

Кригер А.Б., кандидат физико-математических наук, доцент, Научно-образовательный центр "Искусственный интеллект", Aleksandra.Kriger@vvsu.ru

Шахгельдян К.И., доктор технических наук, профессор, Научно-образовательный центр "Искусственный интеллект", carina.shahgeldyan@vvsu.ru

Утверждена на заседании научно-образовательный центр "искусственный интеллект" от 05.06.2025 , протокол № 6

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кригер А.Б.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1582918206
Номер транзакции	0000000000DC378E
Владелец	Кригер А.Б.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

подпись

фамилия, инициалы

1 Цель и планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Научно-исследовательская работа является **основным** компонентом учебного процесса студентов магистратуры. Данный вид практики выполняет функции общепрофессиональной подготовки студентов магистратуры.

Целью "Производственной научно-исследовательской практики (НИР)" является освоение студентами магистратуры базовых знаний и умений в организации научно-исследовательской деятельности и овладение навыками проведения научного исследования. Задачами производственной научно-исследовательской практики являются:

- приобретение опыта научной работы, опыта взаимодействия в научной группе;
- формирование основных навыков проведения НИР;
- формирование умений и навыков планирования и управления НИР;
- формирование навыков самообразования и самосовершенствования.

Научно-исследовательская работа призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении университетской образовательной программы, и практической деятельностью по использованию этих знаний в научно-исследовательской деятельности.

По итогам прохождения практики обучающийся должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате прохождения практики

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
			Код результата	Формулировка результата
09.04.03 «Прикладная информатика» (М-ПИ)				

2 Вид практики, способы и формы её проведения

Вид практики: производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения практики: стационарная и выездная

Форма проведения практики: Дискретно по периодам проведения практик

3 Объем практики и ее продолжительность

Объем практики в зачетных единицах с указанием семестра (ОФО)/ курса (ЗФО, ОЗФО) и продолжительности практики по всем видам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость практики

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр/курс	Трудоемкость (з.е.)	Продолжительность практики
09.04.03 Прикладная информатика. Искусственный интеллект и машинное обучение в управлении и принятии решений	ОФО	М02.В.П.1	2	9	6 (недель)
09.04.03 Прикладная информатика. Искусственный интеллект и машинное обучение в управлении и принятии решений	ОФО	М02.В.П.1	3	9	6 (недель)

4 Место практики в структуре ОПОП ВО

Производственная научно-исследовательская практика по получению профессиональных умений и навыков обучающихся в проведении НИР, по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», является обязательной и включена в Блок 2 «Практики» обязательной профессиональной образовательной программы магистратуры в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

5 Содержание практики

5.1 Структура (этапы) прохождения практики

формулировку основных идей, тенденций, использование материала для обоснования теоретической базы исследования

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Содержание выполняемых работ (основные действия)
1.	Подготовительный	Самостоятельная работа студентов по поиску, сбору, обработке и систематизации информации	Подготовка плана исследования Формулирование цели и задач исследования
2.	Основной (научно-исследовательский)	2-й семестр: Работа с литературой и источниками по теме исследования, формирование аналитического отчета по результатам предыдущих исследований. Формулировка основных идей, тенденций, обоснование теоретической базы исследования (1 глава ВКР) 3-й семестр: обработка, систематизация и обобщение теоретических и практических наработок по теме исследования (2 глава ВКР)	Поиск источников информации по выбранной тематике Структуризация и анализ информации, полученной из разных источников Анализ современного состояния объекта исследования Определение проблем исследуемой области Постановка задач дальнейших исследований и разработок Разработка мероприятий по решению выявленных в ходе исследования проблем Проведение мероприятий по решению поставленных задач
3.	Оценочный	Оформление результатов проведенной работы в виде отчетов, тезисов, презентаций, научных статей	Подготовка отчета по практике Написание статьи

		Подготовка и участие в конференциях и семинарах	Защита отчета по практике на научном семинаре
--	--	---	---

5.2 Задание на практику

Индивидуальное задание на производственную научно-исследовательскую практику (НИР) выдается руководителем практики.

Индивидуальное задание должно соответствовать области исследования по основной образовательной программе магистратуры 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Искусственный интеллект и машинное обучение в управлении и принятии решений».

В процессе проведения научно-исследовательской практики:

- изучаются современные проблемы и методы прикладной информатики в конкретных научных областях с использованием активных и интерактивных форм обучения;
- решаются задачи информатизации предприятий и организаций с применением новых научных принципов и методов исследований;
- проводится компьютерное моделирование для конкретных прикладных областей;

- структурирование и разметка данных
- аналитическая обработка данных (методами статистического анализа, машинного обучения);
- строятся прогностические модели, классифицируются объекты из различных областей, выявляются скрытые закономерности и др.;
- формулируются закономерности, формализуются новые знания;
- разрабатываются и реализуются приложения на языках R и Python, и пр.;

- проводится работа с научной, профессионально-технической и учебно-методической литературой, в том числе осуществляется поиск необходимой информации в сети Интернет.

6 Формы отчетности по практике

Аттестация по практике проводится на основании защиты отчета. По итогам положительной аттестации студенту выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно). Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной аттестации обучающихся.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- введение (место и сроки прохождения практики, актуальность работы, цели и задачи);
- текст отчета:

2-й семестр: теоретические аспекты выбранной темы исследования: сущность, функции, классификации, особенности предмета исследования; существующие проблемы предметной области и т.д.;

3-й семестр: поиск методов и решение проблем, выявленных в процессе предыдущих практик; корректировка и анализ результатов работы;

- заключение (выводы);
- список использованных источников.

7 Организация практики и методические рекомендации по выполнению заданий

Рекомендации по оформлению отчета по практике даны в СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 ВГУЭС.

При оценке качества отчета учитывается:

- соответствие оформления отчета предъявляемым требованиям;
- актуальность, социальная значимость и новизна выбранной ранее темы исследования;
- умение логично и аргументировано излагать подготовленный материал;
- корректность и правомерность заимствований из внешних источников.

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по практике созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Основная литература

1. Ганагина, И. Г. Учебная практика: научно-исследовательская работа : методические указания / И. Г. Ганагина. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393755> (дата обращения: 17.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540987> (дата обращения: 18.06.2025).
3. Косаренко, Н. Н., Искусственный интеллект: теория, философия, история, право : монография / Н. Н. Косаренко. — Москва : Русайнс, 2022. — 314 с. — ISBN 978-5-466-02029-8. — URL: <https://book.ru/book/947014> (дата обращения: 18.06.2025). — Текст : электронный.
4. Методология организации научно-исследовательской деятельности. Коммерциализация и управление интеллектуальной собственностью : учеб. пособие / В.В. Кондратьев, И.В. Вишнякова; Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань : КНИТУ, 2022. — 172 с. — Сост. указаны на обороте тит. л. — ISBN 978-5-7882-3170-9. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/822579> (дата обращения: 19.01.2025)

9.2 Дополнительная литература

1. Буланкина Е.В.(Первый автор); Храмцова Е.Р. Методические указания для прохождения научно-исследовательской практики и организации научно-

исследовательской работы [Электронный ресурс] : Самара: РИЦ СГСХА , 2016 - 26 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/357547>

2. Долгошева, Е. В. Теория и организация научных исследований : методические указания / Е. В. Долгошева, А. В. Волкова, Е. Г. Александрова. — Самара : СамГАУ, 2021. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222140> (дата обращения: 17.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537348> (дата обращения: 12.03.2025).

4. Подготовка и написание магистерских диссертаций : Учебно-методические пособия [Электронный ресурс] : Сочинский государственный университет , 2020 - 68 - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/172167>

9.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
2. СПС КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
3. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
4. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru"
5. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
6. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ"
7. Электронно-библиотечная система "Лань" - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
8. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
9. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, и перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения (при необходимости)

Основное оборудование:

- Ист.бесп.эл.питания Smart-UPS 3000VA
- Мульт проектор №1 Panasonic PT-LX26HE
- Облачный монитор 23" LG CAV42K
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- Сетевой монитор:Нулевой клиент Samsung SyncMaster NC240
- Усилитель-распределитель VGA/XGA Kramer VP-200

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Professional Plus 2019 Russian
- Microsoft Windows Professional 8 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР "ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ"

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по практике

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА (НИР)

Направление и направленность (профиль)
09.04.03 Прикладная информатика. Искусственный интеллект и машинное обучение в
управлении и принятии решений

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2025

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции и	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
09.04.03 «Прикладная информатика» (М-ПИ)		

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по практике

Контролируемые планируемые результаты обучения		Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
РД1	Знание : методологий, методов, моделей и инструментальных средств в области и искусственного интеллекта	Отчет по практике	Собеседование
РД2	Знание : методов управления ИТ проектами	Отчет по практике	Собеседование
РД3	Умение : выбора методов исследования (модифицирование существующих и разработка новых) и их применения в соответствии с задачами конкретного исследования (по теме выпускной квалификационной работы)	Отчет по практике	Собеседование
РД4	Умение : вести самостоятельно научно-исследовательскую деятельность	Отчет по практике	Собеседование
РД5	Навык : планирования исследований в ИТ-области	Отчет по практике	Собеседование
РД6	Навык : оценки научной и практической значимости результатов выполненного исследования	Отчет по практике	Собеседование

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по практике равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Отчет по практике	Собеседование по результатам практики	Итого
Практическая работа		5	5
Самостоятельная работа	70		70
Промежуточная аттестация		25	25
Итого	70	30	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерный перечень вопросов по темам

1. Что такое научное мировоззрение?
2. Что является целью исследования?
3. Что является задачами исследования?
4. Что является объектом исследования?
5. Что является предметом исследования?
6. В чем заключается актуальность научной работы?
7. В чем заключается научная новизна исследования?
8. Что означает практическая значимость работы?
9. В чем заключается метод научного исследования?
10. В чем отличие методологии научного познания и метода научного исследования?
11. Назовите источники научной информации?
12. Как осуществляется поиск и отбор информации?

13. В чем заключается работа с источниками информации?
14. В чем заключается работа с научной литературой?
15. Какова методика оформления списка литературы?
16. Какова форма представления цифрового материала?
17. Как обосновывается введение, содержание и заключение научного исследования?
18. Обоснуйте схему научного исследования.
19. Какие требования предъявляют к оформлению отчета по научной работе?
20. Какие требования предъявляют к защите научной работы?

Краткие методические указания

Промежуточная аттестация по Производственной научно-исследовательской практике (НИР) проходит в виде собеседования по результатам прохождения практики, позволяющие оценить степень сформированности знаний, умений и владений.

Усвоенные знания, умения и владения проверяются комиссией, сформированной из преподавателей кафедры ИТС, задействованных в реализации основной профессиональной образовательной программы. Оценка усвоения компетенций определяется путем индивидуальной защиты доклада по итогам практики. Уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Шкала оценки

оценка	Баллы	Описание
5	24-30	Студент демонстрирует сформированность профессиональной компетенции на высоком уровне, обнаруживает понимание проблемы, задач и методов научного исследования, свободно оперирует научными категориями, применяет их при постановке и обосновании темы, целей научной работы, ее актуальности, обладает способностью порождать новые идеи; владеет навыками системного и аналитического мышления, для формирования на учного мировоззрения
4	17-23	Студент демонстрирует сформированность профессиональной компетенции на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, нет очности, затруднения при постановке и обосновании темы, целей научной работы, ее актуальности.
3	10-16	Студент демонстрирует сформированность профессиональной компетенции на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации, при постановке и обосновании темы, целей научной работы, ее актуальности.
2	0-9	Студент демонстрирует сформированность профессиональной компетенции на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

5.2 Пример индивидуального задания на выполнение отчета по практике

1. Ознакомиться с основными этапами работы над выбранной темой научного исследования.
2. Ознакомиться с правилами оформления тезисов научных докладов и подготовки докладов на конференции. Изучить основные требования к оформлению библиографических ссылок.
3. Произвести сбор и анализ информации характеризующей работу организации, в которой проходит практика.
4. Произвести систематизацию собранного материала, выявить проблемные области.
5. Изучить специальную литературу, научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей индивидуальному заданию области знаний.
6. Произвести обработку, анализ систематизацию информации по теме индивидуального задания; определить способы решения выявленной проблемы; выработать обоснованные предложения по решению проблемы.
7. Оформить результаты научно-исследовательской работы в виде тезисов научного доклада.

8. Подготовить отчет по практике.

Краткие методические указания

Индивидуальное задание на производственную научно-исследовательскую практику (НИР) выдается руководителем практики.

Индивидуальное задание должно соответствовать области исследования по основной образовательной программе магистратуры 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Искусственный интеллект и машинное обучение в управлении и принятии решений».

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- введение (место и сроки прохождения практики, актуальность работы, цели и задачи);
- текст отчета:

2-й семестр: теоретические аспекты выбранной темы исследования: сущность, функции, классификации, особенности предмета исследования; существующие проблемы предметной области и т.д.;

3-й семестр: поиск методов и решение проблем, выявленных в процессе предыдущих практик; корректировка и анализ результатов работы;

- заключение (выводы);
- список использованных источников.

Шкала оценки

оценка	Баллы	Описание
5	56-70	Студент демонстрирует сформированность профессиональной компетенции на высоком уровне, обнаруживает понимание проблемы, задач и методов научного исследования, свободно оперирует научными категориями, применяет их при постановке и обосновании темы, целей научной работы, ее актуальности, обладает способностью порождать новые идеи; владеет навыками системного и аналитического мышления, для формирования научного мировоззрения
4	41-55	Студент демонстрирует сформированность профессиональной компетенции на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при постановке и обосновании темы, целей научной работы, ее актуальности.
3	26-40	Студент демонстрирует сформированность профессиональной компетенции на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации, при постановке и обосновании темы, целей научной работы, ее актуальности.
2	0-25	Студент демонстрирует сформированность профессиональной компетенции на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.