

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

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

_____/М.Х. Мальсагов
от «03» марта 2025г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о декана физико-математического факуль-
тета

_____/Б.С.Кульбужев
от «14» марта 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы технологии

Направленность (профиль подготовки)

**Технологии искусственного интеллекта и
анализа данных**

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Магас, 2025г.

1. Цели производственной практики

Б2.В.02(Н) «Научно- исследовательская работа»

Целями практики «Научно-исследовательская работа» является ознакомление студентов с технологиями методиками проведения научно- исследовательской деятельности по избранному направлению подготовки; формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта.

1. Задачи производственной практики Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа

Задачей практики «Производственная практика, научно-исследовательская работа» является закрепление основ будущей профессиональной деятельности, получение дополнительных сведений о специфике избранного направления подготовки, а так же овладения профессиональными умениями и навыками.

2. Место производственной практики Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа

Практика является составной частью учебных программ и входит в Блок 2 «Практики» программы подготовки бакалавриата рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (ФГОС ВО от 19.09.2017 №926(редактировано), профиль «Технологии искусственного интеллекта и анализа данных»)

Производственная практика базируется на знаниях, полученных, закреплённых и углублённых в дисциплинах, изучаемых с первого по четвёртый курс бакалавриата:

- «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности»
- «Алгоритмизация и программирование»
- «Архитектура информационных систем»
- «Языки программирования»
- «Компьютерный анализ данных»
- «Инфокоммуникационные системы и сети»
- «Интеллектуальные системы и технологии»

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для прохождения практики «Производственная практика, преддипломная практика» и выполнения ВКР.

Для успешного прохождения производственной практики студент должен:

Знать:

- Базовые технические и программные средства реализации информационных технологий.
- Основные сведения о математических моделях, используемых в разработке информационных технологий и систем.

- Основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач.

Уметь:

- Применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности.
- Работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, работать с программными средствами общего назначения.

Владеть:

- Основами построения математических моделей.
- Методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.
- Языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.

3. Форма проведения производственной практики Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа

а) непрерывно

- путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО (непрерывная практика);

б) дискретно

- по видам практик

- путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики (концентрированная практика);

- по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий (рассредоточенная практика).

Научно-исследовательская работа осуществляется в следующих формах: семинары и консультации с научным руководителем, самостоятельная работа студента с библиотечным фондом и интернет-ресурсами; дискуссии на темы, выбранные студентами для исследования; обсуждение и защита индивидуальных и групповых проектов и исследовательских работ студентов; написание научных статей по теме исследования; участие в «круглых столах» и конференциях с докладами и обсуждениями.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики «Научно-исследовательская работа», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения данной учебной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии с учетом следующих ОТФ/ТФ профессионального стандарта, к выполнению которых в ходе учебной практики готовится обучающийся:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять Деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности делово-устной письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;

		методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5.Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах.	<p>УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</p> <p>УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p> <p>УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<p>УК-9.1Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-9.2Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки</p>
	ОПК-1. Способен применять естественно научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	<p>ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
	ПК-1.Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.	ПК-1.1. Знать: Отечественный и международный опыт в области исследований информационных систем и технологий, научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок, методы анализа и обобщения отечественного и

		<p>международного опыта в области исследований информационных систем и технологий, методы и средства планирования и организации исследований и разработок на всех этапах жизненного цикла программного средства, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации по проводимым исследованиям, методы разработки технической документации, нормативную базу для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию, актуальную нормативную документацию в области исследований информационных систем и технологий, методы внедрения результатов исследований и разработок.</p> <p>ПК-1.2. Уметь: Формулировать цели и задачи проводимых исследований и разработок, применять актуальную нормативную документацию в области исследований информационных систем и технологий, анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Применять методы анализа научно- технической информации на всех этапах жизненного цикла программного средства, применять методы проведения экспериментов на всех этапах жизненного цикла программного средства, применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок на всех этапах жизненного цикла программного средства, применять методы анализа результатов исследований и разработок на всех этапах жизненного цикла программного средства, оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских работ, оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно- исследовательских работ, оформлять результаты научно- исследовательских работ.</p> <p>ПК-1.3. Иметь навыки: навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области исследований информационных систем и технологий, сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий, подготовки предложений для составления планов</p>
--	--	---

		и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов, разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских работ, проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями, проведения наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов, внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями, составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных, экспериментов, подготовки информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию, проведения работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ, проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования, проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, разработки элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок, внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями, проверки правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством, контроля правильности результатов, полученных работниками, находящимися в подчинении.
	ПК-6. Способен применять перспективные ИТ в процессах проектирования, исследования и оптимизации ИС, их подсистем и компонентов.	<p>ПК-6.1. Знать: использовать современные передовые методы и средства проектирования ИС и технологий, управления процессами разработки, анализа и оптимизации проектных решений любого уровня сложности в области ИТ;</p> <p>ПК-6.2. Уметь: участвовать в подготовке технической документации на всех стадиях и этапах проектной деятельности в профессиональной сфере;</p> <p>ПК-6.3. Иметь навыки: разрабатывать и исследовать алгоритмы эволюционного моделирования при оптимизации проектировании ИС.</p>
	ПК-8.Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и	<p>ПК-8.1.Выбирает программные платформы систем искусственного интеллекта;</p> <p>ПК-8.2.Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта.</p>

	искусственных систем.	
--	-----------------------	--

В результате прохождения данной производственной практики у обучающегося должны быть сформированы (*полностью или частично*) трудовые действия, умения и знания в соответствии с профессиональным стандартом:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (под-уровень) квалификации
06.015 Специалист по информационным системам.	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи	6	Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ	С/01.6	6
				Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации)	С/07.6	6
		организационного управления и бизнес-процессы.		Разработка модели бизнес-процессов заказчика	С/08.6	6
				Разработка архитектуры ИС	С/14.6	6
				Проектирование и дизайн ИС	С/16.6	6
				Разработка баз данных ИС	С/17.6	6

5. Объем и содержание производственной практики Б2.В.02(Н) «Научно-исследовательская работа»

Общая трудоемкость производственной практики Б2.В.02(Н) «Научно-исследовательская работа» составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике и трудоемкость(в часах)				Формы текущего контроля и/или промежуточной аттестации
		Контактная работа	Количество часов	Иные виды работ	Количество часов	
1.	Организационный(подготовительный) этап	Составление и утверждение плана НИР; - индивидуальные задания бакалавриатам по НИР; - консультации с научным руководителем по теме НИР	4			Отчет у научного руководителя
2.	Подготовка и написание научных статей	- подготовка научного доклада (тезисов) для участия в международной/всероссийской конференции; - написание научных статей по теме исследования	82			Отчет у научного руководителя
3.	Участие в научно-практических конференциях, научных семинарах	выступление с материалами научного доклада (тезисов) для участия в международной/всероссийской конференции; -публикация научных статей по теме исследования	8			Отчет у научного руководителя
4.	Написание НИР	- консультация с научным руководителем - подготовка написание и проверка научным руководителем глав нир - завершение сбора фактического материала научно-исследовательской работы, включая разработку методологии и сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над нир; - подготовка окончательного текста защиты НИР	82			Отчет у научного руководителя

5.	Итоговая отчетная конференция	-защита отчетов по НИР	4			Отчет у научного руководителя
----	-------------------------------	------------------------	---	--	--	-------------------------------

6. Формы отчетности по итогам практики Б2.В.02 (Н) «Научно-исследовательская работа».

Итоговая форма контроля по научно-исследовательской работе—зачет.

Формой отчётности по итогам научно-исследовательской работы является написание и публикация не менее 2-х научных статей в научных журналах, участие в научно-практических мероприятиях.

Основной формой отчетности по результатам прохождения научно- исследовательской работы является письменный отчет о прохождении научно- исследовательской работы. Форма, примерное содержание и структура отчета определяется соответствующей кафедрой.

Результаты прохождения научно-исследовательской работы оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

Качество прохождения студентом научно-исследовательской работы оценивается также и по 100-балльной шкале, в том числе 50 баллов за прохождение практики (текущую работу) и 50 баллов за качество составления отчета по практике и его защиту.

При определении балла за прохождение научно-исследовательской работы учитываются: степень выполнения программы научно-исследовательской работы, объем и полнота собранных на научно-исследовательской работе материалов и другие показатели.

Баллы по текущей работе выставляются руководителем научно-исследовательской работы от кафедры.

Качество составления отчета о научно-исследовательской работе определяется руководителем научно-исследовательской работы от кафедры с учетом следующих критериев: соблюдение требований к структуре отчета, качество написания введения, заключения, соответствие основной части целями задачам научно-исследовательской работы; наличие анализа выполнения индивидуального задания; язык и стиль изложения; оформление отчета.

При защите отчета учитываются: качество выполнения и оформления отчета, уровень владения докладываемым материалом, творческий подход к анализу материалов научно-исследовательской работы и другие показатели.

Итоги научно-исследовательской работы обучающихся обсуждаются в обязательном порядке на заседаниях кафедры. Обучающиеся, не прошедшие научно-исследовательскую работу по неуважительной причине, могут быть отчислены из университета как не выполнившие обязанности по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана в соответствии с «Порядком оформления возникновения, изменения и прекращения образовательных отношений в Ингушском государственном университете».

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе или не прохождение промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью. Прохождение повторной промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе (ликвидация академической задолженности) осуществляется в соответствии с локальным нормативным актом университета - порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата в Ингушском государственном университете.

Отчетная документация по научно-исследовательской работе студентов и руководителей практик хранится на кафедре в соответствии с Инструкцией по делопроизводству ФГБОУВО ИнгГУ и номенклатурой кафедры.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение производственной практики Научно-исследовательская работа.

Учебная литература:

1. Егошина, И.Л. Методология научных исследований: учебное пособие/И.Л. Егошина; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018-148с. - Библиогр.: с.133 - ISBN 978-5-8158-2005-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494307>
2. Харченко, Л.Н. Научно-исследовательская деятельность. Научный семинар. Модуль 1-2: презентация/Л.Н. Харченко. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 51с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240779>

Интернет-ресурсы:

При прохождении практики используются следующие ресурсы:

- электронная информационно-образовательная среда ИнГГУ (ЭИОС);
- образовательные интернет-порталы;
- информационно-телекоммуникационная сеть Интернет.
 - Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.), Journal Citation Reports + ESI
- БД Scopus (Elsevier)
- Лицензионные материалы на сайте eLibrary.ru

Программное обеспечение

Для оформления и представления отчета о практике используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО

Windows и MS Office, а также ПО для поиска научно-технической информации в Интернет в процессе выполнения задания (Internet Explorer (Бесплатное ПО), Google Chrome (Бесплатное ПО)).

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания:

- программные среды – для составления и отладки программного обеспечения
 - Visual Studio 2017,
 - Python (Бесплатное ПО),
 - GNU compiler Tools (Бесплатное ПО),
 - VirtualBox (Бесплатное ПО),
 - OpenVZ (Бесплатное ПО),
 - Gitlab (Бесплатное ПО).
- графический редактор – для построения диаграмм проекта
 - MS Excel из пакета MS Office,
 - MS Visio из пакета MS Office,
 - GNU plot (Бесплатное ПО),
 - GIMP (Бесплатное ПО).

Допустима замена указанного программного обеспечения другим свободно распространяемым ПО.

Материально-техническое обеспечение практики

Студентам предоставлена возможность использования компьютерного и иных видов оборудования ИнГГУ с набором базового программного обеспечения и доступом в сеть Интернет. Для проведения публичной защиты практики, необходима мультимедийная аудитория с проектором.

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ.

При необходимости рабочая программа практики может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии(ПМПК).

Рабочая программа дисциплины Б2.В.02(Н) «Научно- исследователь- ская работа» составлена в соответствии с требованиями ФГОСВО по направ- лению подготовки. 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 926(ред. от 08.02.2021).

Программу составили: ассистент кафедры «Информационные системы и технологии», Цуроев И.М.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные систе- мы и технологии»

Протокол №6 от «03» марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико- математического факультета

Протокол №7 от «13» марта 2025 года