

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Производственная преддипломная практика»

Шифр: 01.04.02

Направление: «Прикладная математика и информатика»

Профиль магистратуры: «Перспективные методы искусственного интеллекта
в сетях передачи и обработки данных»

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: доцент ОНК «Институт высоких технологий», к.ф.-м.н., Верещагин М.Д.

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 4 от «24» января 2023 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.

А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО

Д.А. Савкин

Содержание

1. Вид практики, способ и формы ее проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место учебной практики в структуре ООП
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах
5. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)
6. Оценочные средства, необходимые для оценивания полученных студентом результатов обучения и компетенций
7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для выполнения учебной практики
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Вид практики, способ и формы ее проведения

Целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по основным дисциплинам направления и специальным дисциплинам программы, овладение необходимыми компетенциями в соответствии с учебным планом подготовки.

Задачи практики:

- разработка, применение и реализация в современных программных комплексах алгоритмов компьютерной математики;
- разработка и реализация системного и прикладного программного обеспечения,
- верификация и тестирование программного обеспечения;
- разработка принципов функционирования информационно-коммуникационных систем, систем автоматического управления и анализа данных;
- разработка технической документации и методического обеспечения продукции в сфере информационных технологий, управление технической информацией;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Перечень дисциплин, которые должны быть освоены для начала прохождения преддипломной практики:

современная философия и методология науки, история и методология прикладной математики и информатики, основные задачи и методы анализа данных, извлечение и интеграция информации из больших данных, введение в криптографию, распределенное и параллельное программирование, современные операционные системы, сетевые технологии.

Способ проведения практики:

Стационарный, распределенный

Место и период проведения практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком, с учетом теоретической подготовленности студентов, возможностей баз практик. Прохождение учебных и производственных практик может осуществляться в режиме продолжения теоретического обучения.

Практика проводится в 4 семестре (распределено).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 - Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе	ПК-1.1. - Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей ПК-1.2. - Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта	В результате прохождения практики обучающийся должен: Знает: - особенности проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой

<p>комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p>	<p>для решения задач в зависимости от особенностей предметной области ПК-1.3. - Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения</p>	<p>или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; - принципы разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения профессиональных задач; - методы подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки аналитических обзоров; - основные критерии эффективности и качества функционирования системы, основанной на знаниях: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования систем, основанных на знаниях; - методы, языки и программные средства разработки программных компонентов систем, основанных на знаниях; - методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем, основанных на знаниях.</p>
<p>ПК-2 - Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственных интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования</p>	<p>ПК-2.1. - Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта ПК-2.2. - Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта</p>	<p>- основные критерии эффективности и качества функционирования системы, основанной на знаниях: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования систем, основанных на знаниях; - методы, языки и программные средства разработки программных компонентов систем, основанных на знаниях; - методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем, основанных на знаниях.</p>
<p>ПК-3. - Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач</p>	<p>ПК-3.1. - Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области ПК-3.2. - Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p>	<p>Умеет: - проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; - разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в</p>

	ПК-3.3. - Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	области создания и применения искусственного интеллекта; - составлять научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, выступать на научных конференциях;
ПК-8. - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ПК-8.1. - Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях ПК-8.2. - Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	- выбирать, адаптировать, разрабатывать и интегрировать программные компоненты систем, основанных на знаниях, с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования; - ставить задачи и проводить тестовые и экспериментальные испытания работоспособности систем, основанных на знаниях, анализировать результаты и вносить изменения.
ПК-9. - Способен создавать и применять методы объяснимого искусственного интеллекта для создания интерпретируемых интеллектуальных систем	ПК-9.1. - Применяет методы объяснимого искусственного интеллекта для построения объяснимой модели интеллектуальной системы ПК-9.2. - Применяет методы объяснимого искусственного интеллекта для построения объясняющего интерфейса интеллектуальной системы ПК-9.3. - Применяет и разрабатывает стандарты в области объяснимого искусственного интеллекта	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Производственная преддипломная практика относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений подготовки магистров по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», программа «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» (Блок 2. Практика).

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Структура практики по разделам.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			Форма текущего контроля
		Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный этап	18		18	Собеседование
2	Основной этап.	108		108	Собеседование
3	Заключительный этап	18		18	Собеседование
	Промежуточная аттестация (зачет):				
	ИТОГО	144	0	144	

4.1. Содержание учебной практики

Обучающиеся выполняют программу учебной практики в соответствии с планом-графиком практики, утверждаемым руководителем практики (преподавателем ОНК «Институт высоких технологий» БФУ им. И. Канта).

Ведется дневник практики и составляется заключительный отчет, который защищается после окончания практики и утверждается руководителем практики.

Практикантам должна быть предоставлена возможность ознакомиться с научно-технической документацией и научной литературой, которая касается предмета и/или задания на практику.

Производственная (преддипломная практика) проводится на ОНК «Институт высоких технологий», в академических институтах, компаниях и фирмах в г. Калининграде или в Калининградской области. Преддипломная практика, проводимая вне ОНК «Институт высоких технологий», осуществляется на основе договоров или писем-подтверждений (в случае приема малых групп практикантов на безвозмездной основе) от организаций, которые предоставляют места для прохождения практики студентам ОНК «Институт высоких технологий».

Задание на практику определяется руководителем практики вместе со студентом. В конце практики студент должен представить результаты практики в виде отчета и сдать его руководителю практики. Руководитель практики организует защиту отчетов по результатам которой на основании решения комиссии выставляется промежуточный контроль в виде зачета с оценкой.

Особое внимание следует уделить применению результатов выполнения заданий *производственной преддипломной практики* для написания ВКР.

№ раздела	Наименование раздела практики	Содержание раздела
1	Подготовительный этап,	Инструктаж по технике безопасности и правилам охраны труда. Получение задания на практику. Сбор и анализ литературных данных по теме магистерской диссертации; подготовка обзора литературы или реферата по выбранной теме.
2	Основной этап.	Постановка целей и задач научного исследования (определение целей и задачи исследования, постановка гипотез, определение необходимых информационных источников, анализ и оценка

		данных источников информации для выполнения магистерской диссертации
3	Заключительный этап	Обработка и анализ полученной информации, подготовка письменного отчета по практике. Подготовка отчета о Преддипломной практике, тезисов доклада на конференции, рукописи статьи. Отчет о работе заслушивается на заседании комиссии по Преддипломной практике, лабораторном научном коллоквиуме, кафедральной научной мини-сессии и пр.

4.2. Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о производственной преддипломной практике (заверенные подписью руководителя практики):

- индивидуальное задание на практику, заверенное руководителем практики;
- план-график прохождения практики, заверенный руководителем практики;
- дневник практики, заверенный руководителем практики;
- отчет о результатах прохождения практики.

Формы отчетности руководителей практики:

- руководитель практики не позднее 1 месяца после окончания практики предоставляет в Высшую школу КН и ПМ отчет о проведенной практике.

Оформление результатов практики (отчетов, характеристик, дневников).

По окончании производственной преддипломной практики студент обязан составить письменный отчет и сдать его руководителю практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретной выполненной студентом запланированной работе (в соответствии с индивидуальным заданием на практику) в период прохождения практики, а также выводы и предложения.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2 дня.

Требования, предъявляемые к оформлению отчета по производственной преддипломной практике

Отчет по производственной преддипломной практике должен состоять из Оглавления, Введения, описание основной части отчета (содержания практики), Заключения, Списка цитированной литературы.

Описание основной части отчета по производственной преддипломной практике должно содержать:

- задание на производственную преддипломную практику, полученное от руководителя;
- описание выполнения заданий.

Рекомендуемый объем отчета не менее 10 страниц. Образец титульного листа прилагается (*Приложение 1*). Переплет отчета может быть произвольным и исключать рассыпание листов. Оформление отчета – см. *Приложение 2*.

Представленный студентом отчет рецензируется руководителем практики. В случае положительной рецензии он выносится на защиту.

Защита отчета осуществляется перед комиссией, которая состоит из преподавателей и руководителей учебной практики.

Порядок аттестации студентов по результатам практики

По окончании практики проводится **дифференцированный зачет**. При проведении зачета используются следующие критерии итоговой оценки за учебную практику:

- полный и аккуратно оформленный в соответствии с требованиями отчет;
- правильные ответы студента на вопросы преподавателя, касающиеся предмета практики.

5. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики):

Составление и защита письменного отчета. Исходя из содержания плана практики, характеристики с места практики, отзыва руководителя практики и защиты отчета выставляется зачет.

6. Оценочные средства, необходимые для оценивания полученных студентом результатов обучения и компетенций

Результаты обучения («знает», «умеет», «владеет», имеет навык или опыт»), которые оцениваются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации по практике, соотнесенные с формируемыми компетенциями выпускников образовательной программы, приведены в п.6 настоящей программы.

Оценка «Отлично» выставляется студенту, полностью и с высоким качеством выполнившему Программу практики; глубоко и всесторонне изучившему содержание, формы и методы научно-исследовательской работы; вовремя представившему все отчетные документы; четко и обстоятельно доложившему о результатах прохождения практики; в ответах на вопросы показавшему глубокие знания и умения в области прикладной математики и информатики; получившему положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «Хорошо» выставляется студенту, выполнившему Программу практики; изучившему содержание, формы и методы научно-исследовательской работы; доложившему о результатах прохождения практики и правильно ответившему на вопросы; получившему положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется студенту, в основном выполнившему Программу практики; ознакомившемуся с организацией научно-исследовательской работы; представившему все отчетные документы; доложившему о результатах прохождения практики и ответившему на вопросы; получившему положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему Программу практики и индивидуальное задание; не представившему все отчетные документы; слабо знающему содержание и организацию научно-исследовательской работы; получившему неудовлетворительный отзыв от организации (учреждения, предприятия), в которой студент проходил практику.

Оценка по практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов в текущем семестре или следующем за проведением практики семестре, если практики проводится в выделенные недели после окончания сессии.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от- учебы время. Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из МГУ как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном положением о курсовых экзаменах и зачетах или, по представлению кафедры, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Перед началом практики студент получает индивидуальное задание на практику и оформляет отчет о прохождении практики по форме, приведенной в Приложении 1.

Формой отчетности по итогам практики является составление отчета и его защита до начала экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация по результатам прохождения учебной практики проходит в виде защиты студентом отчета по выполненным заданиям руководителю практики.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Производственная практика (преддипломная) : методические указания / сост. И. Л. Чулкова ; СибАДИ, Кафедра ПГС. - Омск : СибАДИ, 2022. - 15 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2112463> (дата обращения: 09.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Преддипломная практика : методические указания по организации и проведению преддипломной практики / сост. Л. В. Красотина, Н. Н. Разливкина ; СибАДИ, Кафедра «Строительные конструкции». - Омск : СибАДИ, 2022. - 15 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2111372> (дата обращения: 09.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа webinar.ru;
- установленное на рабочих местах обучающихся ПО: Microsoft Windows 10, Microsoft Office Standart 2016, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- операционная система Ubuntu 18.04., операционная система ALT Linux MATE Starterkit 9 лицензия GPL, программный продукт Python 3.5.1 (64-bit) Python Software Foundation

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими

средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

Приложение 1. Форма отчета по учебной практике

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта
ОНК «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и прикладной математики

**ДНЕВНИК
преддипломной практики**

(Фамилия имя отчество)

магистерская программа _____

группа _____

Тема преддипломной практики _____

Руководитель практики от ВШ КН и ПМ _____
(должность, звание)

(Фамилия Имя Отчество)

Место прохождения практики _____

Руководитель практики от организации _____
(должность, звание)

(Фамилия Имя Отчество)

Подписи:

Студент:

Руководители:

Решение комиссии по приему отчета

ОЦЕНКА _____

(оценка по преддипломной практике проставляется в зачетную книжку)

Подпись председателя комиссии

Подписи членов комиссии

ОТЧЕТ

Краткий отчет студента о выполнении задания производственной преддипломной практики:

(подробный отчет студента и отзыв руководителя прилагаются на отдельных листах)

Подпись студента

Дата

Краткий отзыв руководителя(ей) практики:
(должен содержать рекомендуемую оценку)

Подпись руководителя

Дата

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика»

Шифр: 01.04.02

Направление: «Прикладная математика и информатика»

Профиль магистратуры: «Перспективные методы искусственного интеллекта
в сетях передачи и обработки данных»

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: доцент ОНК «Институт высоких технологий», к.ф.-м.н., Верещагин М.Д.

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 4 от «24» января 2023 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.

А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО

Д.А. Савкин

Содержание

1. Вид практики, способ и формы ее проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место учебной практики в структуре ООП
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах
5. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)
6. Оценочные средства, необходимые для оценивания полученных студентом результатов обучения и компетенций
7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для выполнения учебной практики
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Вид практики, способ и формы ее проведения

Целью учебной практики является формирование профессиональных знаний в сфере прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по основным дисциплинам направления и специальным дисциплинам программы, овладение необходимыми компетенциями в соответствии с учебным планом подготовки.

Задачи практики:

- разработка, применение и реализация в современных программных комплексах алгоритмов компьютерной математики;
- разработка и реализация системного и прикладного программного обеспечения,
- верификация и тестирование программного обеспечения;
- разработка принципов функционирования информационно-коммуникационных систем, систем автоматического управления и анализа данных;
- разработка технической документации и методического обеспечения продукции в сфере информационных технологий, управление технической информацией.

Входные требования для освоения практики, предварительные условия.

- умеет проводить изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа, изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, осуществлять применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

- умеет проводить исследование и разработку математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.

- владение методами решения прикладных задач в области прикладной математики и информатики с помощью современных языков программирования и информационных технологий.

Способ проведения практики:

Стационарный, распределенный

Место и период проведения практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком, с учетом теоретической подготовленности студентов, возможностей баз практик. Прохождение учебных и производственных практик может осуществляться в режиме продолжения теоретического обучения.

Практика проводится в 1 семестре (распределено).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 - Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в	ОПК-4.1 – Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения ОПК-4.2 – Решает профессиональные задачи на основе применения новых	В результате прохождения практики обучающийся должен: Знает: - фундаментальные научные принципы и методы исследований; - методологические принципы современной науки, направления,

<p>области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>научных принципов и методов исследований ОПК-4.3 - Использует современные подходы к верификации ПО в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>концепции, источники знаний и приемы работы с ними; - основанные особенности научного метода познания; - программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности Умеет: - решать профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследований;</p>
<p>ОПКс-7 - Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта</p>	<p>ОПКс-7.1 – Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знаний и приемы работы с ними, основанные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности ОПКс-7.2 – Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта</p>	<p>концепции, источники знаний и приемы работы с ними; - обосновывать научные исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта; - модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и системы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях. Применяет: - современные подходы к верификации ПО в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>ПК-8 - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p>	<p>ПК-8.1 – Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях ПК-8.2 – Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p>	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная практика относится к обязательной части ООП подготовки магистров по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», программа «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» (Блок 2. Практика).

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Структура практики по разделам.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			Форма текущего контроля
		Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный этап	18		18	Собеседование
2	Основной этап.	108		108	Собеседование
3	Заключительный этап	18		18	Собеседование
	Промежуточная аттестация (зачет):				
	ИТОГО	144	0	144	

4.1. Содержание учебной практики

Обучающиеся выполняют программу учебной практики в соответствии с планом-графиком практики, утверждаемым руководителем практики (преподавателем института физико-математических наук и информационных технологий БФУ им. И. Канта).

Ведется дневник практики и составляется заключительный отчет, который защищается после окончания практики и утверждается руководителем практики.

Практикантам должна быть предоставлена возможность ознакомиться с научно-технической документацией и научной литературой, которая касается предмета и/или задания на практику.

Студенты-практиканты проходят практику в компьютерных лабораториях, которые определяются до начала практики. Они должны иметь доступ к программным комплексам и математическому обеспечению, необходимых для исследований.

Задание на практику определяется руководителем практики вместе со студентом. В конце практики студент должен представить результаты практики в виде отчета и сдать его руководителю практики. Руководитель практики организует защиту отчетов по результатам которой на основании решения комиссии выставляется промежуточный контроль в виде зачета с оценкой.

Особое внимание следует уделить применению результатов выполнения заданий учебной практики для написания ВКР.

№ раздела	Наименование раздела практики	Содержание раздела
1	Подготовительный этап,	Инструктаж по технике безопасности и правилам охраны труда. Получение задания на практику.

		Ознакомление с областью научного исследования по выбранной теме магистерской диссертации. Анализ литературных источников.
2	Основной этап.	Анализ состояния разработанности научной проблемы, изучение авторских подходов, подготовка и проведение исследования, поиск, обработка данных и анализ результатов, изучение технических требований к оформлению научной работы их применение в процессе индивидуальной научно-исследовательской деятельности
3	Заключительный этап	Обработка и анализ полученной информации, подготовка письменного отчета по практике. Выступление в рамках научного семинара кафедры (лаборатории) по теме исследования. Подготовка отчета о прохождении учебной практики.

4.2. Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов по учебной практике (заверенные подписью руководителя практики):

- индивидуальное задание на практику, заверенное руководителем практики;
- план-график прохождения практики, заверенный руководителем практики;
- дневник практики, заверенный руководителем практики;
- отчет о результатах прохождения практики.

Формы отчетности руководителей практики:

- руководитель практики не позднее 1 месяца после окончания практики предоставляет в Высшую школу отчет о проведенной учебной практике.

Оформление результатов практики (отчетов, характеристик, дневников).

По окончании учебной практики студент обязан составить письменный отчет и сдать его руководителю практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретной выполненной студентом запланированной работе (в соответствии с индивидуальным заданием на практику) в период прохождения практики, а также выводы и предложения.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2 дня.

Требования, предъявляемые к оформлению отчета по учебной практике

Отчет по учебной практике должен состоять из Оглавления, Введения, описание основной части отчета (содержания практики), Заключения, Списка цитированной литературы.

Описание основной части отчета по *учебной* практике должно содержать:

- задание на *учебную* практику, полученное от руководителя;
- описание выполнения заданий.

Рекомендуемый объем отчета не менее 10 страниц. Образец титульного листа прилагается (*Приложение 1*). Переплет отчета может быть произвольным и исключать рассыпание листов. Оформление отчета – см. *Приложение 5*.

Представленный студентом отчет рецензируется руководителем практики. В случае положительной рецензии он выносится на защиту.

Защита отчета осуществляется перед комиссией, которая состоит из преподавателей и руководителей учебной практики.

Порядок аттестации студентов по результатам практики

По окончании практики проводится **дифференцированный зачет**. При проведении зачета используются следующие критерии итоговой оценки за *учебную* практику:

- полный и аккуратно оформленный в соответствии с требованиями отчет;
- правильные ответы студента на вопросы преподавателя, касающиеся предмета практики.

5. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики):

Составление и защита письменного отчета. Исходя из содержания плана практики, характеристики с места практики, отзыва руководителя практики и защиты отчета выставляется зачет.

6. Оценочные средства, необходимые для оценивания полученных студентом результатов обучения и компетенций

Результаты обучения («знает», «умеет», «владеет», имеет навык или опыт»), которые оцениваются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации по практике, соотнесенные с формируемыми компетенциями выпускников образовательной программы, приведены в п.6 настоящей программы.

Оценка «Отлично» выставляется студенту, полностью и с высоким качеством выполнившему Программу практики; глубоко и всесторонне изучившему содержание, формы и методы научно-исследовательской работы; вовремя представившему все отчетные документы; четко и обстоятельно доложившему о результатах прохождения практики; в ответах на вопросы показавшему глубокие знания и умения в области прикладной математики и информатики; получившему положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «Хорошо» выставляется студенту, выполнившему Программу практики; изучившему содержание, формы и методы научно-исследовательской работы; доложившему о результатах прохождения практики и правильно ответившему на вопросы; получившему положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется студенту, в основном выполнившему Программу практики; ознакомившемуся с организацией научно-исследовательской работы; представившему все отчетные документы; доложившему о результатах прохождения практики и ответившему на вопросы; получившему положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему Программу практики и индивидуальное задание; не представившему все отчетные документы; слабо знающему содержание и организацию научно-исследовательской работы; получившему неудовлетворительный отзыв от организации (учреждения, предприятия), в которой студент проходил практику.

Оценка по практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов в текущем семестре или следующем за проведением практики семестре, если практики проводится в выделенные недели после окончания сессии.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от- учебы время. Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из МГУ как имеющие академическую задолженность в порядке предусмотренном положением о курсовых экзаменах и зачетах или, по представлению кафедры, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Перед началом практики студент получает индивидуальное задание на практику и оформляет отчет о прохождении практики по форме, приведенной в Приложении 1.

Формой отчетности по итогам практики является составление отчета и его защита до начала экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация по результатам прохождения учебной практики проходит в виде защиты студентом отчета по выполненным заданиям руководителю практики.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Учебная практика (ознакомительная) : методические указания по организации и проведению учебной практики / сост. Л. В. Красотина, Н. Н. Разливкина. - Омск : СибАДИ, 2022. - 13 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2111358> (дата обращения: 09.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Шарипов, Ф. В. Как учиться успешно. Теория и практика учебной деятельности : учебное пособие / Ф. В. Шарипов. - Москва : Университетская книга, 2020. - 576 с. - ISBN 978-5-98699-261-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211659> (дата обращения: 09.10.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Учебная практика (ознакомительная) : методические указания / сост. А. Н. Чебоксаров ; Кафедра «Автомобильный транспорт». - Омск : СибАДИ, 2022. - 10 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2112476> (дата обращения: 09.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа webinar.ru;
- установленное на рабочих местах обучающихся ПО: Microsoft Windows 10, Microsoft Office Standart 2016, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

- операционная система Ubuntu 18.04., операционная система ALT Linux MATE Starterkit 9 лицензияGPL, программный продукт Python 3.5.1 (64-bit) Python Software Foundation

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

Приложение 1. Форма отчета по учебной практике

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта
ОНК «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и прикладной математики

Учебная (технологическая) практика

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

_____ (фамилия,
имя, отчество)
студент _____ группы

Магистерская программа _____

Срок прохождения практики с
по _____

Задание на практику _____

Подписи:

Студент:

Научный руководитель:

ОТЧЕТ

Краткий отчет студента о выполнении задания учебной практики:
(подробный отчет студента и отзыв руководителя прилагаются на отдельных листах)

Подпись студента

Дата

Краткий отзыв руководителя(ей) учебной практики:
(должен содержать рекомендуемую оценку)

Подпись руководителя

Дата

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Производственная (научно-исследовательская работа) практика»

Шифр: 01.04.02

Направление: «Прикладная математика и информатика»

Профиль магистратуры: «Перспективные методы искусственного интеллекта
в сетях передачи и обработки данных»

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: доцент ОНК «Институт высоких технологий», к.ф.-м.н., Верещагин М.Д.

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 4 от «24» января 2023 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.

А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО

Д.А. Савкин

Содержание

1. Вид практики, способ и формы ее проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место учебной практики в структуре ООП
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах
5. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)
6. Оценочные средства, необходимые для оценивания полученных студентом результатов обучения и компетенций
7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для выполнения учебной практики
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Вид практики, способ и формы ее проведения

Целью научно-исследовательской работы (производственной практики) является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по основным дисциплинам направления и специальным дисциплинам программы, овладение необходимыми компетенциями в соответствии с учебным планом подготовки.

Задачи практики:

- сбор, анализ и обработка научной информации по тематике исследования в области прикладной математики и информатики;
- планирование исследования и выбор методов решения поставленных задач в области прикладной математики и информатики;
- проведение исследования в области прикладной математики и информатики с применением выбранных методов и средств;
- анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;
- подготовка научных публикаций, отдельных разделов аналитических обзоров и отчетов по результатам научно-исследовательской работы в области прикладной математики и информатики;
- представление результатов научно-исследовательской деятельности, выступление с сообщениями и докладами по тематике проводимых исследований в области прикладной математики и информатики;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Входные требования для освоения практики, предварительные условия.

- умеет проводить изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа, изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, осуществлять применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

- умеет проводить исследование и разработку математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.

- владение методами решения прикладных задач в области прикладной математики и информатики с помощью современных языков программирования и информационных технологий.

Способ проведения практики:

Стационарный, распределенный

Место и период проведения практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком, с учетом теоретической подготовленности студентов, возможностей баз практик. Прохождение учебных и производственных практик может осуществляться в режиме продолжения теоретического обучения.

Практика проводится в 1 семестре (распределено).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
-----------------	---	-----------------------------------

<p>УКс-7 - Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УКс-7.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта УКс-7.2 - Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности УКс-7.3 - Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности УКс-7.4 - Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности УКс-7.5 - Проводит поиск зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности УКс-7.6 - Осуществляет защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности</p>	<p>В результате прохождения практики обучающийся должен:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает методы решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных, социально-экономических, общеинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук; - состав современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий; - методы анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки аналитических обзоров; - особенности решения профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования; - состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать основные, нестандартные задачи создания и применения искусственного интеллекта; - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; - проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов. <p>Применяет приемы методологического обоснования научного исследования, методы организации библиотек искусственного интеллекта;</p>
<p>ОПКс-7 - Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления</p>	<p>ОПКс-7.1 - Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знаний и приемы работы с ними, основанные особенности научного метода</p>	<p>Применяет приемы методологического обоснования научного исследования, методы организации библиотек искусственного интеллекта;</p>

системами искусственного интеллекта	познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности ОПКс-7.2 - Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта	Модернизует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПКс-5. - Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ОПКс-5.1 – Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта ОПКс-5.1 – Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Производственная (научно-исследовательская работа) практика относится к обязательной части ООП подготовки магистров по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», программа «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» (Блок 2. Практика).

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Структура практики по разделам.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			Форма текущего контроля
		Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный этап	36		36	Собеседование
2	Основной этап.	684		684	Собеседование
3	Заключительный этап	144		144	Собеседование
	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой):				
	ИТОГО	864	0	864	

4.1. Содержание учебной практики

Обучающиеся выполняют программу учебной практики в соответствии с планом-графиком практики, утверждаемым руководителем практики (преподавателем института физико-математических наук и информационных технологий БФУ им. И. Канта).

Ведется дневник практики и составляется заключительный отчет, который защищается после окончания практики и утверждается руководителем практики.

Практикантам должна быть предоставлена возможность ознакомиться с научно-технической документацией и научной литературой, которая касается предмета и/или задания на практику.

Студенты-практиканты проходят практику в компьютерных лабораториях, которые определяются до начала практики. Они должны иметь доступ к программным комплексам и математическому обеспечению, необходимых для исследований.

Задание на практику определяется руководителем практики вместе со студентом. В конце практики студент должен представить результаты практики в виде отчета и сдать его руководителю практики. Руководитель практики организует защиту отчетов по результатам которой на основании решения комиссии выставляется промежуточный контроль в виде зачета с оценкой.

Особое внимание следует уделить применению результатов выполнения заданий *учебной практики* для написания ВКР.

№ раз-дела	Наименование раздела практики	Содержание раздела
1	Подготовительный этап,	Инструктаж по технике безопасности и правилам охраны труда. Планирование научно-исследовательской работы, ознакомление студента с заданием на практику.
2	Основной этап.	Анализ информационных ресурсов по избранной теме. Математическая постановка задачи. Выбор методов решения задачи. Разработка алгоритмов и программного обеспечения. Проведение расчетов
3	Заключительный этап	Обработка и анализ полученной информации, подготовка письменного отчета по практике. Подготовка отчета о НИР, тезисов доклада на конференции, рукописи статьи. Отчет о работе заслушивается на заседании комиссии по НИР, лабораторном научном коллоквиуме, кафедральной научной мини-сессии и пр.

4.2. Формы отчетности по НИР

Структура отчета о выполненной НИР

1. Титульный лист, ФИО студента, ФИО научного руководителя
2. Тема магистерской диссертации
3. Индивидуальное задание студента
4. Отчет по результатам научно-исследовательской работы
5. Отзыв научного руководителя с указанием аттестации студента по результатам научно-исследовательской работы

Порядок аттестации студентов по результатам практики

По окончании практики проводится ***дифференцированный зачет***. При проведении

зачета используются следующие критерии итоговой оценки за *учебную* практику:

- полный и аккуратно оформленный в соответствии с требованиями отчет;
- правильные ответы студента на вопросы преподавателя, касающиеся предмета практики.

5. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики):

Составление и защита письменного отчета. Исходя из содержания плана практики, характеристики с места практики, отзыва руководителя практики и защиты отчета выставляется дифференцированная оценка.

6. Оценочные средства, необходимые для оценивания полученных студентом результатов обучения и компетенций

Результаты обучения («знает», «умеет», «владеет», имеет навык или опыт»), которые оцениваются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации по практике, соотнесенные с формируемыми компетенциями выпускников образовательной программы, приведены ранее.

Оценка «Отлично» выставляется студенту, полностью и с высоким качеством выполнившему Программу практики; глубоко и всесторонне изучившему содержание, формы и методы научно-исследовательской работы; вовремя представившему все отчетные документы; четко и обстоятельно доложившему о результатах прохождения практики; в ответах на вопросы показавшему глубокие знания и умения в области прикладной математики и информатики; получившему положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «Хорошо» выставляется студенту, в целом выполнившему Программу практики; в основном изучившему содержание, формы и методы научно-исследовательской работы; вовремя представившему все отчетные документы; доложившему о результатах прохождения практики с некоторыми недочетами; в ответах на вопросы показавшему знания и умения в области прикладной математики и информатики; получившему положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется студенту, полностью, но с замечаниями, выполнившему Программу практики; поверхностно изучившему содержание, формы и методы научно-исследовательской работы; вовремя представившему все отчетные документы; доложившему о результатах прохождения практики; в ответах на вопросы показавшему некоторые знания и умения в области прикладной математики и информатики; получившему положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему Программу практики и индивидуальное задание; не представившему все отчетные документы; слабо знающему содержание и организацию научно-исследовательской работы; получившему неудовлетворительный отзыв от организации (учреждения, предприятия), в которой студент проходил практику.

Оценка по практике приравнивается к экзаменам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов в текущем семестре или следующем за проведением практики семестре, если практики проводится в выделенные недели после окончания сессии.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от- учебы время. Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из МГУ как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном положением о курсовых

экзаменах и зачетах или, по представлению кафедры, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Формой отчетности по итогам практики является составление отчета и его защита до начала экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация по результатам выполнения НИР проходит в виде защиты студентом отчета на научном семинаре (коллоквиуме). По результатам защиты отчета студент получает аттестацию, если комиссия дала положительную оценку его работы по каждому из приведенных ниже критериев:

1. объем выполненных работ и результаты текущего контроля (оценивается на основе характеристики работы студента, данной его научным руководителем);
2. информированность о состоянии аналогичных исследований в данной области прикладной математики и информатики (оценивается на основе письменного отчета о НИР и устной защиты студента);
3. ответы на вопросы по теме исследования (оценивается на основе устной защиты студента);
4. аргументированность заключений и выводов (оценивается на основе письменного отчета о НИР и устной защиты студента);
5. качество презентации материала (оценивается на основе устной защиты студента).

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебно-методическое пособие / В. Г. Шишкин, Е. В. Никитенко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 111 с. - ISBN 978-5-7782-3955-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870017> (дата обращения: 09.10.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Производственная практика (научно-исследовательская работа) : методические указания / сост. И. Л. Чулкова ; СибАДИ, Кафедра ПГС. - Омск : СибАДИ, 2022. - 15 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2112462> (дата обращения: 09.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Производственная практика (научно-исследовательская работа) : методические указания по организации и проведению производственной практики / сост. Н. Н. Разливкина, Л. В. Красотина. - Омск : СибАДИ, 2022. - 13 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2111361> (дата обращения: 09.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа webinar.ru;
- установленное на рабочих местах обучающихся ПО: Microsoft Windows 10, Microsoft Office Standart 2016, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- операционная система Ubuntu 18.04., операционная система ALT Linux MATE Starterkit 9 лицензия GPL, программный продукт Python 3.5.1 (64-bit) Python Software Foundation

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта
ОНК «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и прикладной математики

Научно-исследовательская работа

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

_____ (фамилия, имя, отчество)
студент _____ группы

Магистерская программа _____

Срок прохождения НИР
по _____

Задание на НИР _____

Подписи:

Студент:

Научный руководитель:

ОТЧЕТ

Краткий отчет студента о выполнении задания НИР:
(подробный отчет студента и отзыв руководителя прилагаются на отдельных листах)

Подпись студента

Дата

Краткий отзыв руководителя(ей) НИР:
(должен содержать рекомендуемую оценку)

Подпись руководителя

Дата