

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта
Институт физико-математических наук и информационных технологий

«Утверждаю»

Директор Института физико-
математических наук и
информационных технологий
д.ф.-м.н. профессор *А.В.Юров*

«17» ноября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование практики:

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки / специальность:
02.04.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" (3++)

Направленность (профиль) ОПОП:
Банковские информационные технологии

Форма обучения:
очная

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании Учебно-методического совета
ИФМНИТ

Протокол № 08/21 от «17» ноября 2021 г.

Анна Штилева
Председатель Совета

доцент, к.ф.-м.н. А.А.Штилевой

Калининград 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 02.04.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 812.

1. Наименование практики, ее вид и тип: Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Вид практики: Производственная.
Тип: Производственная технологическая практика.

2. Цели и задачи практики

Целью производственной технологической практики является закрепление и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, полученных обучающимися в процессе аудиторных занятий; изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Задачи практики:

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин;
- приобретение практического опыта работы;
- подготовка к выполнению ВКР.

3. Место практики в структуре ОПОП

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика относится к вариативной части ООП подготовки магистров по направлению 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», программа «Банковские информационные технологии» (Блок 2. Практика).

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;
- 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 анализа данных с помощью современных языков программирования и информационных технологий.

4. Способ проведения практики:

Стационарный, дискретный.

5. Место и период проведения практики.

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

Практика проводится в 3 семестре (дискретно).

6. Требования к результатам освоения практики

В соответствии с ФГОС ВО и целями основной профессиональной образовательной программы освоение практики направлено на формирование следующих компетенций и получение следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
---	--

Содержание и код компетенции.	Индикатор (показатель) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с индикаторами достижения компетенций
ПКС-1. Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПКС-1.3. Способен использовать типовые и разрабатывать новые программные продукты, ориентированные на решение задач автоматизации организационного управления и бизнес-процессов.	ПКС-1.3. 3-1 Знает типовые методики управления работами в ИТ-подразделении. ПКС-1.3. У-1 Умеет управлять командой разработчиков на основе традиционных и гибких технологий
ПКС-2. Способен управлять аналитическими работами и подразделением	ПКС-2.2. Управляет аналитическими работами в рамках научно-исследовательской и практической деятельности	ПКС-2.2. 3-1 Знает основные методы и способы руководства ИТ-командой в банковской сфере. ПКС-2.2. У-1 Умеет выстраивать работу ИТ-команды, вырабатывать стратегию ее работы
ПКС-3. Способен решать исследовательские задачи в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта под руководством более квалифицированного работника	ПКС-3.1 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий	ПКС-3.1. 3-1 Знает формы представления новых научных результатов – презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д. ПКС-3.1. У-1 Умеет осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую и проектную работу.
ПКС-4. Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПКС-4.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	ПКС-4.2. 3-1 Знает принципы выбора методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения практических задач. ПКС-4.2. У-1 Умеет осуществлять выбор языков программирования и фреймворков для реализации задач в сфере искусственного интеллекта.
ПКС-5. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта	ПКС-5.1. Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	ПКС-5.1. 3-1 Знает методики постановки задач по разработке методов и алгоритмов в сфере искусственного интеллекта

		ПКС-5.1. У-1 Умеет ставить задачи по разработке методов и алгоритмов в сфере искусственного интеллекта
ПКС-6. Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации	ПКС-6.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	ПКС-6.2. З-1 Знает основные методы и инструменты бизнес-аналитики для решения задач в банковской сфере ПКС-6.2. У-1 Умеет выбирать комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач, относящихся к банковской сфере
ПКС-7. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПКС-7.2. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	ПКС-7.2. З-1 Знает основные аспекты сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» ПКС-7.2 У-1 Умеет реализовывать проекты в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»

7. Структура и содержание практики. Объем практики в 3 семестре: **6** зачетных единиц – всего **216** часов, из них: Контактная работа обучающихся с преподавателем: практические занятия – 6 часов; КСР – 4 часа. Самостоятельная работа обучающихся – 206 часов.

7.1. Структура практики по разделам.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			Форма текущего контроля
		Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный этап	9	3	6	Собеседование
2	Производственный этап	183	3	180	Собеседование
3	Заключительный этап	24	4	20	Собеседование
	ИТОГО	216	10	206	

Оценка или зачет по производственной практике проставляется после отчета студента перед руководителем практики.

7.2. Содержание разделов практики

№ 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	Производственный 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 по теме исследования. Подготовка отчета о прохождении практики.

8. 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.

9. 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 математики и компьютерной науки; 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 практика 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 БФУ 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.

10. Ресурсное обеспечение:

а) основная литература:

1. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения
2. ГОСТ 2.105–95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906–71; введен 1996–07–01 – М.: Изд-во стандартов, 1996. – 37с.
3. ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.106-68, ГОСТ 2.108-68, ГОСТ 2.112–70; введен 1997–07–01. 01. – М.: Изд-во стандартов, 1997.
4. ГОСТ 2.759–82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники [Текст]. – Введен 1983–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
5. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [Текст]. – Введен 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
6. ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам [Текст]. – Введен 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
7. ГОСТ 19.503-79 Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введен 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
8. ГОСТ 19.504-79 Единая система программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство программиста. [Текст]. – Введен 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
9. ГОСТ 19.505-79 Единая система программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введен 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
10. ГОСТ 7.82–2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов [Текст]. – Введен 2002–07–01. – Москва.

11. Методология и практика научно-исследовательской работы: Учебно-методическое пособие для магистрантов. - Москва: Лань, 2020. - 1 on-line, 41 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Лань (1). Свободны / free: ЭБС Лань (1).
12. Ростовцев В. С. Искусственные нейронные сети: учебник для вузов. - Москва: Лань, 2021. - 1 on-line, 216 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Лань (1). Свободны / free: ЭБС Лань (1).
13. Цуриков А. Н. Моделирование и обучение искусственных нейронных сетей: учебное пособие. - Москва: Лань, 2019. - 1 on-line, 112 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Лань (1). Свободны / free: ЭБС Лань (1).

Дополнительная литература:

14. Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований: учеб. пособие (для магистрантов и аспирантов)/ В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 204 с.: табл.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 202 (17 назв.). - ISBN 978-5-222-21840-2: 225.00, 225.00, р. (Имеются экземпляры в отделах: всего 10: УБ(9), ч.з.N9(1).

б) ресурсы сети интернет

1. Math-Net.Ru [Электронный ресурс]: общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М.: [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>
2. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа". - М.: [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.biblioclub.ru
3. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс]: информационный ресурс / East View Information Services. - М.: [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.ebiblioteka.ru
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационный портал / ООО "РУНЭБ"; Санкт-Петербургский государственный университет. - М.: [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.eLibrary.ru
5. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>)

в) Материально-техническая база

ИФМНиИТ, ответственный за реализацию данной Программы, располагает соответствующей материально-технической базой, включая современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеющую выход в Интернет. Используются специализированные компьютерные классы, оснащенные современным оборудованием. Материальная база ИФМНиИТ соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов занятий (лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки) и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Основным материально-техническим обеспечением учебной практики служит лаборатория ИФМНиИТ. Лаборатория оборудована 10 компьютерами с выходом в сеть интернет, следующей спецификации: рабочая станция Fujitsu CELSIUS M770XPower Core i7-7800X 6C 3.5GHz/2x8Gb DDR4-2666/SSD PCIe 256Gb M.2 NVMe Highend/ GTX 1070 8Gb/KB+Mouse и Монитор 21.5" ViewSonic VA2261-8. (Договор поставки №1730 от 22 ноября 2018 г.).

11. Язык преподавания: русский

12. Авторы программы: к.т.н., доцент ИФМНиИТ Ткаченко С.Н.

Приложение 1. Форма отчета по учебной практике

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель практики от БФУ им. И. Канта

_____ / ФИО /

«__» _____ 202_ г.

для _____,
(ФИО студента)

Место прохождения: Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

Срок прохождения: с «__» ____ 202_ г. по «__» _____ 202_ г.

Цель прохождения: закрепление и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, полученных обучающимися в процессе аудиторных занятий; изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

- Задачи:** 1. Обосновать ... (дописать)
2. Рассмотреть... (дописать какие объекты вашей предметной области вы рассматриваете)
3. Проанализировать ... (дописать что вы анализировали в вашем отчете)
4. Сделать выводы относительно ... (дописать)

Содержание: 1. Вы пишете в соответствии с вашими задачами

2.
3.
4.
5.

Планируемые результаты:

1	Вы пишете в соответствии с вашими задачами
2	
3	
4	
5	

Форма отчетности: дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики

Форма контроля: зачет с оценкой

Ознакомлен(а)

(подпись студента)

«__» _____ 202_ г.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) НА ПРАКТИКУ

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель практики от БФУ им. И. Канта

_____/ФИО/

«__» __ 202__ г..

для _____,
(ФИО студента)

Срок прохождения: с «__» __ 202__ г. по «__» _____ 202__ г.

Место прохождения: Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

№ п/п	Наименование этапа практики	Виды работ (ПРИМЕР формулировок)	Сроки выполнения	Отметка о выполнении
1	Подготовительный этап	<p>Должно соответствовать ИЗ и дневнику.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с индивидуальным заданием; - прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также действующими в организации правилами внутреннего трудового распорядка организации; - ознакомление с отчетной документацией о прохождении практики 	«__» _____ 20__ г.	
2	Основной этап	<p>Должно соответствовать ИЗ и дневнику.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуального задания; - ежедневное выполнение установленных программой практики видов работ; - сбор, обработка и систематизация по материалу по конкретному этапу прохождения практики; - заполнение отчета о прохождении практики 	с «__» _____ _____ 20__ г. «__» _____ 20__ г.	
3	Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> - прохождение промежуточной аттестации по результатам прохождения практики 	«__» _____ 20__ г.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Балтийский федеральный университет им. И. Канта
Институт физико-математических наук и информационных технологий

ДНЕВНИК

прохождения производственной технологической (проектно-технологической) практики

Обучающийся Иванов Иван Иванович, студент 2 курса

Направление подготовки: 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Магистерская программа: Банковские информационные технологии

Место прохождения практики

Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

Срок прохождения практики: с «__» __ 202_ г. по «__» _____ 202_ г.

Руководитель практики:

должность ИФМНиИТ БФУ им. И. Канта

ФИО _____

«__» _____ 202_ г.

Дневник подготовлен _____ **И.И. Иванов**

Калининград, 202_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Балтийский федеральный университет им. И. Канта
Институт физико-математических наук и информационных технологий

ОТЧЕТ
**о прохождении производственной технологической (проектно-
технологической) практики**

«ТЕМА»

Обучающийся: Иванов Иван Иванович, студент 2 курса

Направление подготовки: 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Магистерская программа: Банковские информационные технологии

Место прохождения практики

Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

Срок прохождения практики: с «__» __ 202_ г. по «__» _____ 202_ г.

Руководитель практики:

должность ИФМНиИТ БФУ им. И. Канта

ФИО _____

Отчет подготовлен _____ **И.И. Иванов**

Калининград, 202_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта
Институт физико-математических наук и информационных технологий

«Утверждаю»

Директор Института физико-
математических наук и
информационных технологий
д.ф.-м.н. профессор *А.В.Юров*



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование практики:

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки / специальность:
02.04.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" (3++)

Направленность (профиль) ОПОП:
Банковские информационные технологии

Форма обучения:
очная

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании Учебно-методического совета
ИФМНИИТ

Протокол № 08/21 от «17» ноября 2021 г.

Анна Штилева
Председатель Совета
доцент, к.ф.-м. н. А.А.Штилевой

Калининград 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 02.04.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 812.

1. Наименование практики, ее вид и тип: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Вид практики: Учебная

Тип: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

2. Цели и задачи практики

Целью учебной практики является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний магистрантов по основным и специальным дисциплинам, осваиваемым в рамках профиля подготовки, получение профессиональных знаний в сфере информационных банковских технологий, приобретение навыков подготовки исходных данных для структурирования информационных потоков в соответствии с комплексом решаемых задач для исследуемых информационных банковских процессов, формирования первичных навыков самостоятельного научного исследования в сфере анализа данных.

Задачи практики:

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин;
- приобретение первоначального практического опыта научно-исследовательской работы;
- подготовка к выполнению ВКР.

3. Место практики в структуре ОПОП

Учебная практика относится к обязательной части ООП подготовки магистров по направлению 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», программа «Банковские информационные технологии» (Блок 2. Практика).

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;

- 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 анализа данных с помощью современных языков программирования и информационных технологий.

4. Способ проведения практики:

Стационарный, дискретный.

5. Место и период проведения практики.

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

Практика проводится во 2 семестре (дискретно).

6. Требования к результатам освоения практики

В соответствии с ФГОС ВО и целями основной профессиональной образовательной программы освоение практики направлено на формирование следующих компетенций и получение следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
Содержание и код компетенции.	Индикатор (показатель) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с индикаторами достижения компетенций
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации.	УК-4.1 З-1 Знает основные коммуникативные технологии. УК-4.1 У-1 Умеет устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2 Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2. З-1 Знает основные идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. УК-5.2. У-1 Умеет аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. Формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	УК-6.2. З-1 Знает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. У-1 Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на

		основе самооценки по выбранным критериям
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики	ОПК-1.1. З-1 Знает основные проблемы, связанные с ИТ, возникающие в банковской сфере. ОПК-1.1. У-1 Умеет находить решения, позволяющие решать актуальные проблемы, связанные с ИТ
ОПК-2. Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения	ОПК-2.1. Обладает фундаментальными знаниями по программированию и языкам программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности	ОПК-2.1. З-1 Знает современные методологии и методы разработки программных продуктов. ОПК-2.1. У-1 Умеет использовать имеющийся на сегодняшний день стек технологий для создания программных продуктов
ПКС-3. Способен решать исследовательские задачи в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта под руководством более квалифицированного работника	ПКС-3.1 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий	ПКС-3.1. З-1 Знает формы представления новых научных результатов – презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д. ПКС-3.1. У-1 Умеет осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую и проектную работу.

7. Структура и содержание практики. Объем практики: **3** зачетных единицы – всего **108 часов, из них:** Контактная работа обучающихся с преподавателем практические занятия – 6 часов; КСР – 4 часа. Самостоятельная работа обучающихся – 104,75 часа.

7.1. Структура практики по разделам.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			Форма текущего контроля
		Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный этап	15	3	12	Собеседование
2	Основной этап	75	3	72	Собеседование

3	Заключительный этап	18	4	14	Собеседование
	ИТОГО	108	10	98	

Оценка или зачет по учебной практике проставляется после отчета студента перед руководителем практики.

7.2. Содержание разделов практики

№ раз-дела	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 по теме исследования. Подготовка отчета о прохождении учебной практики.

8. 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.

9. 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 математики и компьютерной науки; 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 практика 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 БФУ 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.

10. Ресурсное обеспечение:

а) основная литература:

1. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения
2. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71; введен 1996-07-01 – М.: Изд-во стандартов, 1996. – 37с.
3. ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.106-68, ГОСТ 2.108-68, ГОСТ 2.112-70; введен 1997-07-01. 01. – М.: Изд-во стандартов, 1997.
4. ГОСТ 2.759-82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники [Текст]. – Введен 1983-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
5. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [Текст]. – Введен 1980-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
6. ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам [Текст]. – Введен 1980-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
7. ГОСТ 19.503-79 Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введен 1980-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
8. ГОСТ 19.504-79 Единая система программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство программиста. [Текст]. – Введен 1980-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
9. ГОСТ 19.505-79 Единая система программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введен 1980-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
10. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов [Текст]. – Введен 2002-07-01. – Москва.

11.Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. - Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2020. - 196 с. - ISBN 978-5-94621-898-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864765> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

12.Маккинни, У. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 482 с. - ISBN 978-5-97060-315-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027796> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

13.Ландовский, В. В. Алгоритмы обработки данных : учебное пособие / В. В. Ландовский. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-3645-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869248> (дата обращения: 29.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Плас, Дж. В. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение/ Дж. Вандер Плас; [пер. с англ. И. Пальти]. - Санкт-Петербург; Москва; Екатеринбург: Питер, 2020. - 572, [2] с.: ил.. - (Бестселлеры O'Reilly). - (O'REILLY). - Вариант загл.: Наука о данных и машинное обучение. -Пер.изд.: Plas, Jake Vander Python data science handbook. - ISBN 978-5-4461-0914-2: 1224.30, 1224.30, р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 10: УБ(9), ч.з.N3(1). Свободны / free: УБ(9), ч.з.N3(1).
2. Ганегедара, Т. Обработка естественного языка с TensorFlow : монография / Т. Ганегедара ; пер. с англ. В. С. Яценкова. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 382 с. - ISBN 978-5-97060-756-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094940> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL / Васюткина И.А., Трошина Г.В., Бычков М.И. - Новосибирск :НГТУ, 2015. - 143 с.: ISBN 978-5-7782-2699-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/556925> (дата обращения: 29.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Ландовский, В. В. Алгоритмы обработки данных : учебное пособие / В. В. Ландовский. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-3645-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869248> (дата обращения: 29.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
5. Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований: учеб. пособие (для магистрантов и аспирантов)/ В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 204 с.: табл.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 202 (17 назв.). - ISBN 978-5-222-21840-2: 225.00, 225.00, р. (Имеются экземпляры в отделах: всего 10: УБ(9), ч.з.N9(1)).

б) ресурсы сети интернет

1. Math-Net.Ru [Электронный ресурс]: общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М.: [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>
2. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа". - М.: [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.biblioclub.ru
3. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс]: информационный ресурс / East View Information Services. - М.: [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.ebiblioteka.ru
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационный портал / ООО "РУНЭБ"; Санкт-Петербургский государственный университет. - М.: [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.eLibrary.ru
5. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>)

в) Материально-техническая база

ИФМНиИТ, ответственный за реализацию данной Программы, располагает соответствующей материально-технической базой, включая современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеющую выход в Интернет. Используются специализированные компьютерные классы, оснащенные современным оборудованием. Материальная база ИФМНиИТ соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов занятий (лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки) и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Основным материально-техническим обеспечением учебной практики служит лаборатория высокопроизводительных вычислений ИФМНиИТ. Лаборатория оборудована 10 компьютерами с выходом в сеть интернет, следующей спецификации: рабочая станция Fujitsu CELSIUS M770X Power Core i7-7800X 6C 3.5GHz/2x8Gb DDR4-2666/SSD PCIe 256Gb M.2 NVMe Highend/ GTX 1070 8Gb/KB+Mouse и Монитор 21.5" ViewSonic VA2261-8. (Договор поставки №1730 от 22 ноября 2018 г.).

11. Язык преподавания: русский

12. Авторы программы: к.т.н., доцент ИФМНиИТ Ткаченко С.Н.

Приложение 1. Форма отчета по учебной практике

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель практики от БФУ им. И. Канта

_____ / ФИО /

«__» _____ 2021 г.

для _____,
(ФИО студента)

Место прохождения: Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

Срок прохождения: с «__» ____ 202_ г. по «__» _____ 202_ г.

Цель прохождения: систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний магистрантов по основным и специальным дисциплинам, осваиваемым в рамках профиля подготовки, получение профессиональных знаний в сфере информационных банковских технологий, приобретение навыков подготовки исходных данных для структурирования информационных потоков в соответствии с комплексом решаемых задач для исследуемых информационных банковских процессов, формирования первичных навыков самостоятельного научного исследования в сфере анализа данных.

- Задачи:** 1. решить задачу машинного обучения при помощи ...
2. Выполнить сравнение различных способов решения
3. Визуализировать полученные результаты
4. Сделать выводы относительно факторов/переменных, влияющих на целевую переменную

- Содержание:** 1. Первичный анализ данных
2. Обоснование различных методов/способов/конфигураций
3. Программная реализация выбранных методов/способов/конфигураций
4. Выводы на основе выполненных действий
5. Визуализация результатов

Планируемые результаты:

1	Результаты первичного анализа данных
2	Набор из обоснованных методов/способов/метрик/конфигураций
3	Программный код для реализации методов/способов/метрик/конфигураций
4	Графики, визуализирующие полученные результаты относительно целевой переменной
5	Выводы и результаты сравнения методов или конфигураций, а также выводы о факторах, влияющих на целевую переменную.

Форма отчетности: дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики

Форма контроля: зачет с оценкой

Ознакомлен(а)

(подпись студента)

«__» _____ 202_ г.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) НА ПРАКТИКУ

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель практики от БФУ им. И. Канта

_____ / ФИО /

«__» _____ 202_ г.

для _____,
(ФИО студента)

Срок прохождения: с «__» ____ 202_ г. по «__» _____ 202_ г.

Место прохождения: Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

Наименование этапа практики	Виды работ (ПРИМЕР формулировок)	Сроки выполнения	Отметка: выполн ии
Подготовительный этап	<p>Должно соответствовать ИЗ и дневнику.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с индивидуальным заданием; - прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также действующими в организации правилами внутреннего трудового распорядка организации; - ознакомление с отчетной документацией о прохождении практики 	«__» _____ 20__ г.	
Основной этап	<p>Должно соответствовать ИЗ и дневнику.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуального задания; - ежедневное выполнение установленных программой практики видов работ; - сбор, обработка и систематизация материала по конкретному этапу прохождения практики; - заполнение отчета о прохождении практики 	с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.	
Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> - прохождение промежуточной аттестации по результатам прохождения практики 	«__» _____ 20__ г.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Балтийский федеральный университет им. И. Канта

Институт физико-математических наук и информационных технологий

ДНЕВНИК

**прохождения учебной практики (научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы))**

Обучающийся Иванов Иван Иванович, студент 2 курса

Направление подготовки: 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Магистерская программа: Банковские информационные технологии

Место прохождения практики

Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

Срок прохождения практики: с «__» __ 202_ г. по «__» _____ 202_ г.

Руководитель практики:

должность ИФМНиИТ БФУ им. И. Канта

ФИО _____

«__» _____ 202 г.

Дневник подготовлен _____ **И.И. Иванов**

Калининград, 202_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Балтийский федеральный университет им. И. Канта

Институт физико-математических наук и информационных технологий

ОТЧЕТ

**о прохождении учебной практики (научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы))**

«ТЕМА»

Обучающийся: Иванов Иван Иванович, студент 2 курса

Направление подготовки: 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Магистерская программа: Банковские информационные технологии

Место прохождения практики

Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

Срок прохождения практики: с «__» __ 202_ г. по «__» _____ 202_ г.

Руководитель практики:

должность ИФМНиИТ БФУ им. И. Канта

ФИО _____

Отчет подготовлен _____ **И.И. Иванов**

Калининград, 202_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта
Институт физико-математических наук и информационных технологий

«Утверждаю»

Директор Института физико-
математических наук и
информационных технологий
д.ф.-м.н., профессор *А.В.Юров*

17 ноября 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование практики:
Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки / специальность:
02.04.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" (3++)

Направленность (профиль) ОПОП:
Банковские информационные технологии

Форма обучения:
очная

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании Учебно-методического совета
ИФМНИИТ

Протокол № 08/21 от «17» ноября 2021 г.

Анна Штилева
Председатель Совета

доцент, к.ф.-м. н. *А.А.Штилевой*

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 02.04.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 812.

1. Наименование практики, ее вид и тип: Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Вид практики: Производственная.

Тип: Научно-исследовательская работа.

2. Цели и задачи практики

Целью производственной практики является закрепление и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, полученных обучающимися в процессе аудиторных занятий; изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Задачи практики:

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин;
- приобретение практического опыта научно-исследовательской работы;
- подготовка к выполнению ВКР.

3. Место практики в структуре ОПОП

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к обязательной части ООП подготовки магистров по направлению 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», программа «Банковские информационные технологии» (Блок 2. Практика).

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;
- 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 анализа данных с помощью современных языков программирования и информационных технологий.

4. Способ проведения практики:

Стационарный, дискретный.

5. Место и период проведения практики.

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

Практика проводится во 2 и 4 семестре (дискретно).

6. Требования к результатам освоения практики

В соответствии с ФГОС ВО и целями основной профессиональной образовательной программы освоение практики направлено на формирование следующих компетенций и получение следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
---	--

Содержание и код компетенции.	Индикатор (показатель) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики	ОПК-1.1. З-1 Знает основные проблемы, связанные с ИТ, возникающие в банковской сфере. ОПК-1.1. У-1 Умеет находить решения, позволяющие решать актуальные проблемы, связанные с ИТ
ОПК-2. Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения	ОПК-2.1. Обладает фундаментальными знаниями по программированию и языкам программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности	ОПК-2.1. З-1 Знает современные методологии и методы разработки программных продуктов. ОПК-2.1. У-1 Умеет использовать имеющийся на сегодняшний день стек технологий для создания программных продуктов
ОПК-3. Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов	ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-3.2. З-1 Знает современные стандарты, регламентирующие соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2. У-1 Умеет применять стандарты в области информационной безопасности при разработке ИТ-решений.
ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-4.1. Знает основные стандарты и методы использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе в сфере образования.	ОПК-4.1. З-1 Знает современные законодательные акты, регламентирующие деятельность ИТ-разработчиков. ОПК-4.1. У-1 Умеет создавать ИТ-продукты без нарушения соответствующих норм законодательства Российской Федерации.
ПКС-2. Способен управлять аналитическими работами и подразделением	ПКС-2.2. Управляет аналитическими работами в рамках научно-	ПКС-2.2. З-1 Знает основные методы и способы руководства ИТ-командой в банковской сфере.

	исследовательской и практической деятельности	ПКС-2.2. У-1 Умеет выстраивать работу ИТ-команды, вырабатывать стратегию ее работы
--	---	--

7. Структура и содержание практики. Объем практики во 2 семестре: **6** зачетных единиц – всего **216** часов, из них: Контактная работа обучающихся с преподавателем: практические занятия – 6 часов; КСР – 4 часа. Самостоятельная работа обучающихся – 206 часов, и в 4 семестре: **6** зачетных единиц – всего **216** часов, из них: **6** зачетных единиц – всего **216** часов, из них: Контактная работа обучающихся с преподавателем: практические занятия – 6 часов; КСР – 4 часа. Самостоятельная работа обучающихся – 206 часов.

7.1. Структура практики по разделам.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			Форма текущего контроля
		Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	
2 семестр					
1	Подготовительный этап	19	3	16	Собеседование
2	Основной этап	173	3	170	Собеседование
3	Заключительный этап	24	4	20	Собеседование
	ИТОГО (во 2 семестре)	216	10	206	
4 семестр					
1	Подготовительный этап	19	3	16	Собеседование
2	Основной этап	173	3	170	Собеседование
3	Заключительный этап	24	4	20	Собеседование
	ИТОГО (в 4 семестре)	216	10	206	
	ИТОГО	432	12	412	

Оценка или зачет по производственной практике проставляется после отчета студента перед руководителем практики.

7.2. Содержание разделов практики

№ 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	Производственный 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 по теме исследования. Подготовка отчета о прохождении учебной практики.

8. 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.

9. 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 математики и компьютерной науки; 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 практика 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 БФУ 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.

10. Ресурсное обеспечение:

а) основная литература:

1. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения
2. ГОСТ 2.105–95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906–71; введен 1996–07–01 – М.: Изд-во стандартов, 1996. – 37с.
3. ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.106-68, ГОСТ 2.108-68, ГОСТ 2.112–70; введен 1997–07–01. 01. – М.: Изд-во стандартов, 1997.
4. ГОСТ 2.759–82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники [Текст]. – Введен 1983–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
5. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [Текст]. – Введен 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
6. ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам [Текст]. – Введен 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
7. ГОСТ 19.503-79 Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введен 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
8. ГОСТ 19.504-79 Единая система программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство программиста. [Текст]. – Введен 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
9. ГОСТ 19.505-79 Единая система программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введен 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
10. ГОСТ 7.82–2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов [Текст]. – Введен 2002–07–01. – Москва.
11. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. - Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2020. - 196 с. - ISBN 978-5-94621-898-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864765> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
12. Маккинни, У. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 482 с. - ISBN 978-5-97060-315-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027796> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
13. Ландовский, В. В. Алгоритмы обработки данных : учебное пособие / В. В. Ландовский. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-3645-5. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869248> (дата обращения: 29.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Плас, Дж. В. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение/ Дж. Вандер Плас; [пер. с англ. И. Пальти]. - Санкт-Петербург; Москва; Екатеринбург: Питер, 2020. - 572, [2] с.: ил. - (Бестселлеры O'Reilly). - (O'REILLY). - Вариант загл.: Наука о данных и машинное обучение. -Пер.изд.: Plas, Jake Vander Python data science handbook. - ISBN 978-5-4461-0914-2: 1224.30, 1224.30, р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 10: УБ(9), ч.з.N3(1). Свободны / free: УБ(9), ч.з.N3(1).
2. Ганегедара, Т. Обработка естественного языка с TensorFlow : монография / Т. Ганегедара ; пер. с англ. В. С. Яценкова. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 382 с. - ISBN 978-5-97060-756-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094940> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL / Васюткина И.А., Трошина Г.В., Бычков М.И. - Новосибирск :НГТУ, 2015. - 143 с.: ISBN 978-5-7782-2699-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/556925> (дата обращения: 29.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Ландовский, В. В. Алгоритмы обработки данных : учебное пособие / В. В. Ландовский. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-3645-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869248> (дата обращения: 29.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
5. Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований: учеб. пособие (для магистрантов и аспирантов)/ В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 204 с.: табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 202 (17 назв.). - ISBN 978-5-222-21840-2: 225.00, 225.00, р. (Имеются экземпляры в отделах: всего 10: УБ(9), ч.з.N9(1).

б) ресурсы сети интернет

1. Math-Net.Ru [Электронный ресурс]: общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М.: [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>
2. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа". - М.: [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.biblioclub.ru
3. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс]: информационный ресурс / East View Information Services. - М.: [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.ebiblioteka.ru
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационный портал / ООО "РУНЭБ"; Санкт-Петербургский государственный

университет. - М.: [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.
URL: www.eLibrary.ru

5. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>)

в) Материально-техническая база

ИФМНиИТ, ответственный за реализацию данной Программы, располагает соответствующей материально-технической базой, включая современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеющую выход в Интернет. Используются специализированные компьютерные классы, оснащенные современным оборудованием. Материальная база ИФМНиИТ соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов занятий (лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки) и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Основным материально-техническим обеспечением учебной практики служит лаборатория ИФМНиИТ. Лаборатория оборудована 10 компьютерами с выходом в сеть интернет, следующей спецификации: рабочая станция Fujitsu CELSIUS M770X Power Core i7-7800X 6C 3.5GHz/2x8Gb DDR4-2666/SSD PCIe 256Gb M.2 NVMe Highend/ GTX 1070 8Gb/KB+Mouse и Монитор 21.5'' ViewSonic VA2261-8. (Договор поставки №1730 от 22 ноября 2018 г.).

11. Язык преподавания: русский

12. Авторы программы: к.т.н., доцент ИФМНиИТ Ткаченко С.Н.

Приложение 1. Форма отчета по учебной практике

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель практики от БФУ им. И. Канта

_____ / ФИО /

«__» _____ 202_ г.

для _____,
(ФИО студента)

Место прохождения: Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

Срок прохождения: с «__» ____ 202_ г. по «__» _____ 202_ г.

Цель прохождения: закрепление и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, полученных обучающимися в процессе аудиторных занятий; изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

- Задачи:** 1. Обосновать ... (дописать)
2. Рассмотреть ... (дописать какие объекты вашей предметной области вы рассматриваете)
3. Проанализировать ... (дописать что вы анализировали в вашем отчете)
4. Сделать выводы относительно ... (дописать)

Содержание: 1. Вы пишете в соответствии с вашими задачами

2.
3.
4.
5.

Планируемые результаты:

1	<u>Вы пишете в соответствии с вашими задачами</u>
2	
3	
4	
5	

Форма отчетности: дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики

Форма контроля: зачет с оценкой

Ознакомлен(а)

(подпись студента)

«__» _____ 202_ г.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) НА ПРАКТИКУ

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель практики от БФУ им. И. Канта

_____ /ФИО /

«__» __ 202__ г..

для _____,
(ФИО студента)

Срок прохождения: с «__» __ 202__ г. по «__» _____ 202__ г.

Место прохождения: Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

№ п/п	Наименование этапа практики	Виды работ (ПРИМЕР формулировок)	Сроки выполнения	Отметка о выполнении
1	Подготовительный этап	<p>Должно соответствовать ИЗ и дневнику.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с индивидуальным заданием; - прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также действующими в организации правилами внутреннего трудового распорядка организации; - ознакомление с отчетной документацией о прохождении практики 	«__» _____ 20__ г.	
2	Основной этап	<p>Должно соответствовать ИЗ и дневнику.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуального задания; - ежедневное выполнение установленных программой практики видов работ; - сбор, обработка и систематизация материала по конкретному этапу прохождения практики; - заполнение отчета о прохождении практики 	с «__» _____ _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.	
3	Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> - прохождение промежуточной аттестации по результатам прохождения практики 	«__» _____ 20__ г.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Балтийский федеральный университет им. И. Канта
Институт физико-математических наук и информационных технологий

ОТЧЕТ
**о прохождении производственной практики (научно-исследовательская
работа)**

«ТЕМА»

Обучающийся: Иванов Иван Иванович, студент 2 курса

Направление подготовки: 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Магистерская программа: Банковские информационные технологии

Место прохождения практики

Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

Срок прохождения практики: с «__» __ 202_ г. по «__» _____ 202_ г.

Руководитель практики:

должность ИФМНиИТ БФУ им. И. Канта

ФИО _____

Отчет подготовлен _____ **И.И. Иванов**

Калининград, 202_

«Утверждаю»

Директор Института физико-
математических наук и
информационных технологий
д.ф.-м.н. профессор *А.В.Юров*

«17» ноября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование практики:
Производственная преддипломная практика

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки / специальность:
02.04.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" (3++)

Направленность (профиль) ОПОП:
Банковские информационные технологии

Форма обучения:
очная

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании Учебно-методического совета
ИФМНиИТ

Протокол № 08/21 от «17» ноября 2021 г.

Председатель Совета

А.А.Штилевой доцент, к.ф.-м.н. А.А.Штилевой

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 02.04.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 812.

1. Наименование практики, ее вид и тип: Производственная преддипломная практика
Вид практики: Производственная.
Тип: Производственная преддипломная практика.

2. Цели и задачи практики

Целью производственной преддипломной практики является закрепление и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, полученных обучающимися в процессе аудиторных занятий; изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Задачи практики:

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин;
- приобретение практического опыта работы;
- подготовка к выполнению ВКР.

3. Место практики в структуре ОПОП

Производственная преддипломная практика относится к обязательной части ООП подготовки магистров по направлению 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», программа «Банковские информационные технологии» (Блок 2. Практика).

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;
- 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 анализа данных с помощью современных языков программирования и информационных технологий.

4. Способ проведения практики:

Стационарный, дискретный.

5. Место и период проведения практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком ИФМНиИТ БФУ им. И. Канта, 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 (дискретно).

6. Требования к результатам освоения практики

В соответствии с ФГОС ВО и целями основной профессиональной образовательной программы освоение практики направлено на формирование следующих компетенций и получение следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
---	--

Содержание и код компетенции.	Индикатор (показатель) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с индикаторами достижения компетенций
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 3-1 Знает основные способы и методологии управления проектами в банковской сфере. УК-2.2 У-1 Умеет оказывать управленческие воздействия на каждом из этапов жизненного цикла проекта
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределении ролей в условиях командного взаимодействия	УК-3.1 3-1 Знает основные методы и способы руководства ИТ-командой в банковской сфере. УК-3.1 У-1 Умеет выстраивать работу ИТ-команды, вырабатывать стратегию ее работы
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. Формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	УК-6.2. 3-1 Знает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. У-1 Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики	ОПК-1.1. 3-1 Знает основные проблемы, связанные с ИТ, возникающие в банковской сфере. ОПК-1.1. У-1 Умеет находить решения, позволяющие решать актуальные проблемы, связанные с ИТ
ОПК-2. Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения	ОПК-2.1. Обладает фундаментальными знаниями по программированию и языкам программирования, организации баз данных, системного программирования и	ОПК-2.1. 3-1 Знает современные методологии и методы разработки программных продуктов. ОПК-2.1. У-1 Умеет использовать имеющийся на сегодняшний день стек

	компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности	технологий для создания программных продуктов
ОПК-3. Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов	ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-3.2. 3-1 Знает современные стандарты, регламентирующие соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2. У-1 Умеет применять стандарты в области информационной безопасности при разработке ИТ-решений.
ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-4.1. Знает основные стандарты и методы использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе в сфере образования.	ОПК-4.1. 3-1 Знает современные законодательные акты, регламентирующие деятельность ИТ-разработчиков. ОПК-4.1. У-1 Умеет создавать ИТ-продукты без нарушения соответствующих норм законодательства Российской Федерации.
ПКС-1. Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПКС-1.3. Способен использовать типовые и разрабатывать новые программные продукты, ориентированные на решение задач автоматизации организационного управления и бизнес-процессов.	ПКС-1.3. 3-1 Знает типовые методики управления работами в ИТ-подразделении. ПКС-1.3. У-1 Умеет управлять командой разработчиков на основе традиционных и гибких технологий
ПКС-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ПКС-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	ПКС-8.1. 3-1 Знает шаблоны разработки программного и аппаратного обеспечения и систем искусственного интеллекта. ПКС-8.1. У-1 Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач

7. Структура и содержание практики. Объем практики в 4 семестре: **12** зачетных единиц – всего **432** часа, из них: Контактная работа обучающихся с преподавателем: практические занятия – 6 часов; КСР – 6 часов. Самостоятельная работа обучающихся – 420 часов.

7.1. Структура практики по разделам.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			Форма текущего контроля
		Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный этап	26	4	22	Собеседование
2	Производственный этап	364	4	360	Собеседование
3	Заключительный этап	42	4	38	Собеседование
	ИТОГО	432	12	420	

Оценка или зачет по производственной практике проставляется после отчета студента перед руководителем практики.

7.2. Содержание разделов практики

№ 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	Производственный 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 по теме исследования. Подготовка отчета о прохождении преддипломной практики.

8. 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.

9. 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 математики и компьютерной науки; 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 практика 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 БФУ 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.

10. Ресурсное обеспечение:

а) основная литература:

1. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения
2. ГОСТ 2.105–95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906–71; введен 1996–07–01 – М.: Изд-во стандартов, 1996. – 37с.
3. ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.106-68, ГОСТ 2.108-68, ГОСТ 2.112–70; введен 1997–07–01. 01. – М.: Изд-во стандартов, 1997.
4. ГОСТ 2.759–82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники [Текст]. – Введен 1983–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.

5. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [Текст]. – Введён 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
6. ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам [Текст]. – Введён 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
7. ГОСТ 19.503-79 Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введён 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
8. ГОСТ 19.504-79 Единая система программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство программиста. [Текст]. – Введён 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
9. ГОСТ 19.505-79 Единая система программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введён 1980–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
10. ГОСТ 7.82–2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов [Текст]. – Введён 2002–07–01. – Москва.
11. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. - Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2020. - 196 с. - ISBN 978-5-94621-898-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864765> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
12. Маккинни, У. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 482 с. - ISBN 978-5-97060-315-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027796> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
13. Ландовский, В. В. Алгоритмы обработки данных : учебное пособие / В. В. Ландовский. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-3645-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869248> (дата обращения: 29.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Плас, Дж. В. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение/ Дж. Вандер Плас; [пер. с англ. И. Пальти]. - Санкт-Петербург; Москва; Екатеринбург: Питер, 2020. - 572, [2] с.: ил.. - (Бестселлеры O'Reilly). - (O'REILLY). - Вариант загл.: Наука о данных и машинное обучение. -Пер.изд.: Plas, Jake Vander Python data science handbook. - ISBN 978-5-4461-0914-2: 1224.30, 1224.30, р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 10: УБ(9), ч.з.N3(1). Свободны / free: УБ(9), ч.з.N3(1).
2. Ганегедара, Т. Обработка естественного языка с TensorFlow : монография / Т. Ганегедара ; пер. с англ. В. С. Яценкова. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 382 с. - ISBN 978-5-97060-756-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094940> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL / Васюткина И.А., Трошина Г.В., Бычков М.И. - Новосибирск :НГТУ, 2015. - 143 с.: ISBN 978-5-7782-2699-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/556925> (дата

обращения: 29.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Ландовский, В. В. Алгоритмы обработки данных : учебное пособие / В. В. Ландовский. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-3645-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869248> (дата обращения: 29.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
5. Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований: учеб. пособие (для магистрантов и аспирантов)/ В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 204 с.: табл.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 202 (17 назв.). - ISBN 978-5-222-21840-2: 225.00, 225.00, р. (Имеются экземпляры в отделах: всего 10: УБ(9), ч.з.Н9(1).

б) ресурсы сети интернет

1. Math-Net.Ru [Электронный ресурс]: общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М.: [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>
2. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа". - М.: [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.biblioclub.ru
3. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс]: информационный ресурс / East View Information Services. - М.: [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.ebiblioteka.ru
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационный портал / ООО "РУНЭБ"; Санкт-Петербургский государственный университет. - М.: [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.eLibrary.ru
5. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>)

в) Материально-техническая база

ИФМНиИТ, ответственный за реализацию данной Программы, располагает соответствующей материально-технической базой, включая современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеющую выход в Интернет. Используются специализированные компьютерные классы, оснащенные современным оборудованием. Материальная база ИФМНиИТ соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов занятий (лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки) и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Основным материально-техническим обеспечением учебной практики служит лаборатория ИФМНиИТ. Лаборатория оборудована 10 компьютерами с выходом в сеть интернет, следующей спецификации: рабочая станция Fujitsu CELSIUS M770XPower Core i7-7800X 6C 3.5GHz/2x8Gb DDR4-2666/SSD PCIe 256Gb M.2 NVMe Highend/ GTX 1070 8Gb/KB+Mouse и Монитор 21.5” ViewSonic VA2261-8. (Договор поставки №1730 от 22 ноября 2018 г.).

11. Язык преподавания: русский

12. Авторы программы: к.т.н., доцент ИФМНиИТ Ткаченко С.Н.

Приложение 1. Форма отчета по учебной практике

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель практики от БФУ им. И. Канта

_____ / ФИО /

«__» _____ 202_ г.

для _____,

(ФИО студента)

Место прохождения: Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

Срок прохождения: с «__» ____ 202_ г. по «__» _____ 202_ г.

Цель прохождения: закрепление и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, полученных обучающимися в процессе аудиторных занятий; изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Задачи: 1. Обосновать ... (дописать)

2. Рассмотреть... (дописать какие объекты вашей предметной области вы рассматриваете)

3. Проанализировать ... (дописать что вы анализировали в вашем отчете)

4. Сделать выводы относительно ... (дописать)

Содержание: 1. Вы пишете в соответствии с вашими задачами

2.

3.

4.

5.

Планируемые результаты:

1	Вы пишете в соответствии с вашими задачами
2	
3	
4	
5	

Форма отчетности: дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики

Форма контроля: зачет с оценкой

Ознакомлен(а)

(подпись студента)

«__» _____ 202_ г.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) НА ПРАКТИКУ

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель практики от БФУ им. И. Канта

_____/ФИО/

«__» __ 202__ г..

для _____,
(ФИО студента)

Срок прохождения: с «__» __ 202__ г. по «__» _____ 202__ г.

Место прохождения: Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

№ п/п	Наименование этапа практики	Виды работ (ПРИМЕР формулировок)	Сроки выполнения	Отметка о выполнении
1	Подготовительный этап	<p>Должно соответствовать ИЗ и дневнику.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с индивидуальным заданием; - прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также действующими в организации правилами внутреннего трудового распорядка организации; - ознакомление с отчетной документацией о прохождении практики 	«__» _____ 20__ г.	
2	Основной этап	<p>Должно соответствовать ИЗ и дневнику.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуального задания; - ежедневное выполнение установленных программой практики видов работ; - сбор, обработка и систематизация по материалу по конкретному этапу прохождения практики; - заполнение отчета о прохождении практики 	с «__» _____ _____ 20__ г. «__» _____ 20__ г.	
3	Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> - прохождение промежуточной аттестации по результатам прохождения практики 	«__» _____ 20__ г.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Балтийский федеральный университет им. И. Канта
Институт физико-математических наук и информационных технологий

ДНЕВНИК

прохождения производственной преддипломной практики

Обучающийся Иванов Иван Иванович, студент 2 курса

Направление подготовки: 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Магистерская программа: Банковские информационные технологии

Место прохождения практики

Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

Срок прохождения практики: с «__» __ 202_ г. по «__» _____ 202_ г.

Руководитель практики:

должность ИФМНиИТ БФУ им. И. Канта

ФИО _____

«__» _____ 202_ г.

Дневник подготовлен _____ И.И. Иванов

Калининград, 202_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Балтийский федеральный университет им. И. Канта
Институт физико-математических наук и информационных технологий

ОТЧЕТ
о прохождении производственной преддипломной практики

«ТЕМА»

Обучающийся: Иванов Иван Иванович, студент 2 курса

Направление подготовки: 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Магистерская программа: Банковские информационные технологии

Место прохождения практики

Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ имени И. Канта, лаборатория компьютерного моделирования, 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.

Срок прохождения практики: с «__» __ 202_ г. по «__» _____ 202_ г.

Руководитель практики:

должность ИФМНиИТ БФУ им. И. Канта

ФИО _____

Отчет подготовлен _____ **И.И. Иванов**

Калининград, 202_