

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Факультет информационных систем и безопасности

Кафедра фундаментальной и прикладной математики

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Направление подготовки 01.04.04 Прикладная математика

Направленность (профиль) «Математические методы и модели обработки и защиты
информации в социотехнических системах»

Уровень квалификации выпускника - магистр

Форма обучения - очная

Программа практики адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2019

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)
Программа практики

Составители:

К.т.н., доцент, профессор кафедры фундаментальной и прикладной математики

А.Д. Козлов,

Д.ф.-м.н., проф., профессор кафедры фундаментальной и прикладной математики,
главный научный сотрудник, заведующий сектором ИПМ им. М.В.Келдыша РАН

Соколов С.М.,

Д.пед.н., проф., зав. кафедрой фундаментальной и прикладной математики

В.К. Жаров

Ответственный редактор:

Д.пед.н., проф. В.К. Жаров

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

фундаментальной и прикладной математики

№ 13 от 28.06.19

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка

- 1.1 Цель и задачи практики
- 1.2. Вид (тип) практики
- 1.3. Способы, формы и места проведения практики
- 1.4. Тип задач профессиональной деятельности
- 1.5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций
- 1.6. Место практики в структуре образовательной программы
- 1.7. Объем практики

2. Содержание практики

3. Оценка результатов практики

- 3.1. Формы отчетности по практике
- 3.2. Критерии выставления оценки по практике
- 3.3. Оценочные средства (материалы) для промежуточной аттестации по практике

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

- 4.1. Список источников и литературы
- 4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

5. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

6. Организация практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Приложения

- Приложение 1. Аннотация программы практики
- Приложение 2. Форма индивидуального задания на практику
- Приложение 3. Форма титульного листа отчёта
- Приложение 4. Образец оформления характеристики с места прохождения практики
- Приложение 5. Лист изменений

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи практики

Цель практики - подготовка студента к решению теоретических задач, моделированию практических ситуаций в деятельности специалистов различных областей; формирование навыков исследовательской деятельности, связанной с привлечением знаний смежных дисциплин; постановка и решение практических задач математическими методами, полученных в процессе обучения на ступени бакалавриата по профильным дисциплинам; приобретение навыков сбора, обработки и систематизации научных материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы; приобретение персонального практического опыта в исследуемой сфере деятельности и навыков постановки целей и процессе самостоятельной работы по избранному виду профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- закрепление положений математических теорий, математического и программного моделирования процессов в динамических и стационарных средах, а также ознакомление с работой научных коллективов в рамках системы РАН;
- углубленное изучение различных классов задач фундаментальной математики;
- умение применять математический аппарат в конкретной предметной области, формализовать поставленные задачи, работать со специальной литературой, привлекать необходимые вычислительные и информационные технологии;
- глубокое овладение методами анализа и синтеза, обобщения, средствами поиска в информационных системах, пакетами прикладных программ; научной лексикой для представления своих результатов, в высокой степени навыками презентации и установления коммуникационных связей для решения поставленных задач;
- развитие практических навыков разработки алгоритмов для решения конкретных математических задач, их программирования и тестирования, а также моделирования баз данных, что должно способствовать эффективной работе по избранному направлению исследовательской деятельности будущего магистра математики.

1.2. Вид (тип) практики: Учебная практика (Научно-исследовательская работа).

1.3. Способы, формы и места проведения практики

Способы проведения практики: выездная, стационарная.

Стационарная практика проводится в структурных подразделениях РГГУ или в профильных организациях, расположенных на территории г. Москвы. Выездная практика проводится в профильных организациях различных регионов Российской Федерации.

Формы проведения практики: дискретная.

Места проведения практики:

- Кафедра фундаментальной и прикладной математики факультета информационных систем и безопасности Института информационных наук и технологий безопасности РГГУ;
- Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук»;
- другие организации.

1.4. Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность.

1.5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций:

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-1.Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи;	<i>Знать:</i> основные методы и приемы построения математических моделей информационных систем. <i>Уметь:</i> использовать основные методы и приемы построения моделей информационных систем. <i>Владеть:</i> программно-алгоритмическим инструментарием теоретической и прикладной математики.
	УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;	<i>Знать:</i> методы выделения существенных признаков явления или события, методы критического осмысления ситуаций. <i>Уметь:</i> собирать информацию о событиях и явлениях, происходящих в экспериментах; определять существенные элементы для построения алгоритмов. <i>Владеть:</i> способами оценок и разрешения, моделирования текущих математических подзадач.
	УК-1.3.Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;	<i>Знать:</i> критерии оценок и способы устранения рисков, предлагаемых вариантов решения задачи; <i>Уметь:</i> выбирать из множеств решения задач и предлагать возможные варианты решения задачи с учетом конкретных условий; <i>Владеть:</i> методами оптимизации предлагаемых вариантов решения задач
	УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки;	<i>Знать:</i> язык общения, использовать формальную логику <i>Уметь:</i> строить научную речь аргументированно, на основе корректных посылок; подбирать доступные оппоненту интерпретации и аргументы. <i>Владеть:</i> ведением и организацией научного дискурса.
	УК-1.5. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;	<i>Знать:</i> метрики для сравнения фактов и мнений, интерпретаций, оценок. <i>Уметь:</i> формировать и формулировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения. <i>Владеть:</i> методами формальной логики и графических интерпретаций рассматриваемых ситуаций.
	УК-1.6. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	<i>Знать:</i> методы определения прогнозирования, результатов возможных решений задач. <i>Уметь:</i> оценивать как сложность алгоритмов решения задач, так и последствия возможных решений задачи. <i>Владеть:</i> методами адаптации математических моделей реальных событий и явлений.
УК-2. Способен	УК-2.1. Определяет круг	<i>Знать:</i> способы минимизации типов подзадач

управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;	в рамках поставленной цели. <i>Уметь:</i> проводить оценки сложности поставленной задачи и оценивать хотя бы приблизительно границы возможности решения задач. <i>Владеть:</i> навыками разбиения задачи на совокупность подзадач, с использованием методологией причинно-следственной связи.
	УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;	<i>Знать:</i> способы решения поставленных задач. <i>Уметь:</i> оценивать предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. <i>Владеть:</i> средствами коммуникаций с ЛПР.
	УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;	<i>Знать:</i> имеющиеся ресурсы и ограничения действующих правовых норм, свою ответственность. <i>Уметь:</i> нести ответственность за свои действия. <i>Владеть:</i> методами планирования и реализации планов достижения тех или иных целей.
	УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;	<i>Знать:</i> зону своей ответственности. <i>Уметь:</i> соотносить планы и реальность. <i>Владеть:</i> способами корректировки решения задач.
	УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	<i>Знать:</i> результаты проекта. <i>Уметь:</i> предлагать возможности. <i>Владеть:</i> словом и средствами демонстрации.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;	<i>Знать:</i> свою роль в социальном взаимодействии и командной работе. <i>Уметь:</i> подчинять личные желания стратегии сотрудничества, слушать членов команды. <i>Владеть:</i> методами самоорганизации в случае деятельности в команде.
	УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;	<i>Знать:</i> должностные обязанности. <i>Уметь:</i> оценивать свои возможности при решении задачи коллективом. <i>Владеть:</i> культурой общения и принятия мнений с учетом личностных факторов членов команды.
	УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в	<i>Знать:</i> свои возможности. <i>Уметь:</i> доносить свои соображения до членов команды.

	социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;	<i>Владеть:</i> культурой общения и принятия мнений с учетом личностных факторов членов команды.
	УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;	<i>Знать:</i> средства информационного обмена с членами команды. <i>Уметь:</i> пользоваться средствами информационного обмена с членами команды. <i>Владеть:</i> знаниями и опытом, которыми обменивается с членами команды.
	УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.	<i>Знать:</i> правила командной работы. <i>Уметь:</i> отвечать за свои действия. <i>Владеть:</i> личной ответственностью.
ОПК-1. Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики	ОПК-1.1. Определяет и анализирует источники проблемных ситуаций в экспериментальной и исследовательской деятельности;	<i>Знать:</i> основы анализа и синтеза систем. <i>Уметь:</i> анализировать источники проблемных ситуаций в экспериментальной и исследовательской деятельности. <i>Владеть:</i> проведением оценки сложности поставленной задачи и оценивать хотя бы приблизительно границы возможности решения задач.
	ОПК-1.2. Осуществляет поиск математических методов и умеет использовать их результаты для решения поставленной задачи.	<i>Знать:</i> математические модели и методы, применяемые в современной науке. <i>Уметь:</i> выбирать математический аппарат, соответствующий исследуемому объекту. <i>Владеть:</i> взаимосвязанными методами математического исследования.
ОПК-2. Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности	ОПК-2.2. Знает и использует основные методы и приемы построения моделей информационных систем.	<i>Знать:</i> основные методы и приемы построения математических моделей информационных систем. <i>Уметь:</i> использовать основные методы и приемы построения моделей информационных систем. <i>Владеть:</i> программно-алгоритмическим инструментарием теоретической и прикладной математики.

1.6. Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Учебная практика (Научно-исследовательская работа)» относится к обязательной части блока Б2 («Практики») учебного плана.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: 1 семестр - Методология исследовательской деятельности и академическая культура, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Принципы построения математических моделей в социотехнических системах, Методы принятия решений в динамических средах, 2 семестр - Конструктивная математика и ее приложения в моделировании сложных систем, Основы современных

технологий коммуникации в социотехнических системах, Математические методы исследования социальных систем, Современные системы защиты информации в ведущих зарубежных странах, Криптография в социотехнических системах, Анализ данных в социотехнических системах.

В результате прохождения практики формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)», Интеллектуальные системы, Искусственные нейронные сети и интеллектуальный анализ данных, Функциональный анализ и его приложения, Математические методы управления социотехническими системами, Современные системы программирования, Программные средства научного исследования.

1.7. Объем практики

Показатели	1 семестр	2 семестр
Объем практики	3 з.ед., 108 ч., в т.ч. контактная работа 4 ч.	6 з.ед., 216 ч., в т.ч. контактная работа 8 ч.
Продолжительность	2 недели	4 недели

2. Содержание практики

№	Наименование раздела	Содержание и виды работ
1	Инструктаж по технике безопасности	Проводит руководитель практики от организации
2	Разбор темы НИР	Руководитель практики ставит общую задачу и индивидуальные. Каждый из практикантов выделяет проблемы, подлежащие решению, уточняет задачу.
3	Анализ источников и литературы по теме исследования	На основе изучения материалов подобранных источников реализуется сравнительный анализ существующих методов решения задач НИР и формируется перечень основных методов.
4	Подготовка материалов по анализу методов решения задач практики	Формализация задачи НИР для выбора и адаптации методов её решения
5	Анализ математических моделей и их приложение к решению задач практики	Решение задачи НИР и анализ полученных результатов
6	Предложения по дальнейшей работе в направлении НИР	Анализ перспектив продолжения НИР в данном направлении
7	Оформление материалов по подготовленной информации	Подготовка материалов для отчёта по НИР
8	Подготовка и защита отчёта по практике	Доклад руководителю практики от организации и кафедры по проведённой НИР

3. Оценка результатов практики

3.1. Формы отчётности

Формами отчётности по практике являются:

- отчёт о прохождении практики;
- характеристика с места прохождения практики.

Структура отчета:

- титульный лист,
- введение,
- основной текст отчета,
- заключение,
- список использованных источников и литературы,
- приложения (при необходимости).

Во введении:

1. Обосновывается актуальность и новизна исследования со ссылками на специальную литературу, зарубежный и отечественный опыт;
2. Анализируется состояние разработанности проблемы в специальной литературе;
3. Определяются цель работы и совокупность задач, которые следует решить в процессе прохождения практики;
4. Характеризуются объект, предмет и методы исследования;
5. Приводится краткий обзор источниковедческой базы, на которой проводится исследование.

В основной текст отчета входит анализ собранной информации, необходимой для прохождения учебной практики, решение задачи НИР. Раздел отчёта включает:

1. Выделение проблем, подлежащих решению
2. Сравнительный анализ существующих методов решения задач НИР
3. Формализация задачи НИР для выбора и адаптации методов её решения
4. Решение задачи НИР и анализ полученных результатов
5. Анализ перспектив продолжения НИР в данном направлении

Заключение содержит краткую формулировку результатов, полученных в ходе работы, выводы, обобщения.

Список источников и литературы в т.ч. перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», охватывает все документы, использованные при выполнении отчета. В него включаются библиографические записи документов, оформленные в соответствии с действующими стандартами:

- ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

Текст отчета набирается на персональном компьютере в Microsoft Word, печатается на одной стороне белой бумаги формата А4 и содержит примерно 1800 печатных знаков на странице (считая пробелы между словами и знаки препинания): шрифт - Times New Roman (обычный); размер - 12 пунктов; междустрочный интервал - полуторный; верхнее и нижнее поля - 2,0 см; левое поле - 2,5 см и правое - 1,0 см; абзац должен быть равен 1,25 см.

Название каждого структурного элемента работы, включая названия глав основного текста отчета, набираются прописными (заглавными) буквами, выделяются жирным шрифтом и располагаются *посередине строки*. Точка в конце заголовка не ставится. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах.

Страницы в отчете нумеруют арабскими цифрами, с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер проставляется в правом верхнем углу страницы (выравнивание по правому краю) без точки в конце. Титульный лист работы включается в

общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется. Не включаются в общую нумерацию и приложения.

3.2. Критерии выставления оценки по практике

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по практике	Критерии оценки результатов практики
100-83/ А,В	зачтено (отлично)	Выставляется обучающемуся, если характеристика с места прохождения практики содержит высокую положительную оценку, отчет выполнен в полном соответствии с предъявляемыми требованиями, аналитическая часть отчета отличается комплексным подходом, креативностью и нестандартностью мышления студента, выводы обоснованы и подкреплены значительным объемом фактического материала. Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на уровне – «высокий».
82-68/ С	зачтено (хорошо)	Выставляется обучающемуся, если характеристика с места прохождения практики содержит положительную оценку, отчет выполнен в целом в соответствии с предъявляемыми требованиями без существенных неточностей, включает фактический материал, собранный во время прохождения практики.. Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».
67-50/ D,E	зачтено (удовлетворительно)	Выставляется обучающемуся, если характеристика с места прохождения практики содержит положительную оценку, отчет по оформлению и содержанию частично соответствует существующим требованиям, но содержит неточности и отдельные фактические ошибки, отсутствует иллюстративный материал. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».
49-0/ F,FX	не зачтено	Выставляется обучающемуся, если характеристика с места прохождения практики не содержит положительной оценки. Отчет представлен не вовремя и не соответствует существующим требованиям. Обучающийся испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

3.3. Оценочные средства (материалы) для промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Примерные индивидуальные задания на практику

1 семестр

1. Сформировать и перечислить признаки тени на поверхности в статических зрительных данных (на естественном языке).
2. Сформировать и перечислить признаки тени на поверхности в динамических зрительных данных (на естественном языке).
3. Сформировать и перечислить признаки водной поверхности в статических зрительных данных (на естественном языке).
4. Сформировать и перечислить признаки водной поверхности в динамических зрительных данных (на естественном языке).
5. Сформировать и перечислить признаки объектов с зеркальным отражением в статических зрительных данных (на естественном языке).
6. Сформировать и перечислить признаки объектов с зеркальным отражением в динамических зрительных данных (на естественном языке).

2 семестр

1. Изучить описание теневой составляющей в компьютерных алгоритмах на примере открытой библиотеки OpenCV. Выделение области теней на образцах изображений. Задание выполнить на образцах изображений или видеопоследовательностей, выданных преподавателем.
2. Изучить описание областей с зеркальным отражением в компьютерных алгоритмах на примере открытой библиотеки OpenCV. Выделение областей с зеркальным отражением на образцах изображений. Задание выполнить на образцах изображений или видеопоследовательностей, выданных преподавателем.
3. Изучить описание водной поверхности в компьютерных алгоритмах на примере открытой библиотеки OpenCV. Выделение областей водной поверхности на образцах изображений. Задание выполнить на образцах изображений или видеопоследовательностей, выданных преподавателем.
4. Классификация задач социотехнических системах:
 - а) проблема определения ресурсов для популяризации идеи в информационной среде;
 - б) проблема выбора поставщиков продуктов (...) в систему супермаркетов;
 - в) Как стать «звездой»; популярным блогером?
5. Динамические модели
 - а) броска мяча в баскетбольное кольцо
 - б) игры в гольф
 - в) движения парусника класса Летучий голландец
 - г) стрельбы по движущейся мишени (бегущий кабан).
6. Вычислительные модели
 - а) счетных инструментов (собран, суань-пан, чоу суань)
 - б) игры в «го», «жизнь»
 - б) диффузионных процессов.
 - г) гибридных сред.

Примерные контрольные вопросы

1 семестр

1. Семь принципов, положенных в основу концепции моделирования и управления СТС.
2. Метрическая мера адекватности нечеткой модели
3. Обобщенные веса Фишбера.
4. Нечеткое когнитивное моделирование.
5. Кorteж в качестве универсальной модели СТС
6. Что такое система, сложность системы?
7. Классификация математических моделей?
8. Принципы построения математической модели СТС
9. Что такое НКМ?
10. Особенности плохоформализуемых и слабоструктурированных СТС
11. Нейросеть: что это? Основные составные части
12. Что такое функция активации?
13. Что такое обратное распространение ошибки?
14. Понятие тезауруса и толкового словаря предметной области.
15. Онтологии предметных областей.
16. Система PROTÉGÉ.

2 семестр

К примерным индивидуальным заданиям 1-3:

1. Формализованное описание сцен.
2. Человеко-машинный интерфейс.
3. UML
4. Разметка видеопоследовательностей.
5. Тифлокомментарий.
6. Прецеденты использования СТС.
7. Сценарий действий человеко-машинной системы.
8. Понятие графа.
9. Инструменты для компьютерного исследования графов.
10. Алгоритмы для работы с графами.
11. Оценка эффективности ТС.
12. Оценка эффективности СТС.
13. Искусственный интеллект.
14. Инструменты для компьютерного моделирования нейросетей.

К примерному индивидуальному заданию 4:

1. Проблема выбора в иерархических моделях
2. Задачи оптимизации подбора кадрового состава (параметрический выбор).
3. Задача голосования: типы голосований, структуры систем организации голосования.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1. Список источников и литературы

Литература

Основная

1. Чикуров, Н. Г. Моделирование систем и процессов: Учебное пособие / Н.Г. Чикуров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2019. - 398 с.- ISBN 978-5-369-01167-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010810>

- 2.Короткина И.Б. Академическое письмо: процесс, продукт и практика: Учебное пособие / И. Б. Короткина. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 295. - Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/akademicheskoe-pismo-process-produkt-i-praktika-433128>
- 3.Академическое письмо. От исследования к тексту: Учебник и практикум / Ю. М. Кувшинская [и др.]. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 284. - Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/akademicheskoe-pismo-ot-issledovaniya-k-tekstu-424762>

Дополнительная

1. Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник / Н. И. Кондаков ; АН СССР, Ин-т философии. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Наука, 1975. - 717, [3] с.
2. Акимов О. Е. Дискретная математика: логика, группы, графы / О. Е. Акимов. - Изд. 2-е, доп. - М. : Лаб. базовых знаний, 2003. - 376 с.
3. Крупский В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений : Учебное пособие / В. Н. Крупский. - 2-е изд. - Электрон. дан. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 117с. – [ЭБС Юрайт]
4. Девятков, В. В. Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития: монография / В. В. Девятков. - Москва : Вуз. уч.: ИНФРА-М, 2019. - 448 с. (Научная книга). - ISBN 978-5-9558-0338-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002019>
5. Лычкина, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов : учеб. пособие / Н.Н. Лычкина. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 254 с.— www.dx.doi.org/10.12737/724. - ISBN 978-5-16-004675-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/933890>
- 6.Короткина И.Б. Модели обучения академическому письму: Учебное пособие / И. Б. Короткина. - Москва: Издательство Юрайт, 2018. - 219.- Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/modeli-obucheniya-akademicheskomu-pismu-410908>

4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. Библиотека ИПМ им. М.В. Келдыша РАН: <http://keldysh.ru/>
2. Конушин А. Геометрические свойства нескольких изображений. URL: <http://cgm.computergraphics.ru/content/view/141>
3. Датчики и системы технического зрения. URL: <https://www.compel.ru/lib/54337https://www.compel.ru/lib/54337>
4. Мобильные роботы. URL: <https://www.smprobotics.ru/>
5. Изучаем OpenCV на StereoPi: карта глубин по видео. URL: <https://habr.com/ru/post/446872/>
6. Информационный комплекс РГГУ «Научная библиотека»: <https://liber.rsuh.ru/>

Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС)

№п/п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals
3	Профессиональные полнотекстовые БД

	JSTOR
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

5. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

1)

№ договора о сотрудничестве	Наименование предприятия, учреждения, организации	Дата заключения и срок действия договора	Адрес предприятия, телефон	Материально-техническое обеспечение рабочего места обучающегося
-	Кафедра фундаментальной и прикладной математики факультета информационных систем и безопасности Института информационных наук и технологий безопасности РГГУ	-	г. Москва, ул. Кировоградская, д.25, корп.2	Компьютерный класс или лаборатория, компьютеры для обучающихся, выход в Интернет, программное обеспечение (ПО)

Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2010 Pro	Microsoft	лицензионное
2	Windows XP / Windows 7 / Windows 10	Microsoft	лицензионное
3	Protege	Сообщество программистов Open Source	свободно распространяемое
4	ROS	Сообщество программистов Open Source	свободно распространяемое

2)

№ договора о сотрудничестве	Наименование предприятия, учреждения, организации	Дата заключения и срок действия договора	Адрес предприятия, телефон	Материально-техническое обеспечение рабочего места обучающегося
№ 14/1	Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук».	28 марта 2016г., 5 лет (с пролонгацией)	125047, Москва, Миусская пл., д.4 Тел.: (499) 978-13-14	Специализированные помещения профильной организации

Материально-техническое обеспечение самостоятельной работы обучающегося: компьютерный класс, выход в Интернет, программное обеспечение (ПО).

Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2010 Pro	Microsoft	лицензионное
2	Windows XP / Windows 7 / Windows 10	Microsoft	лицензионное
3	Protege	Сообщество программистов Open Source	свободно распространяемое
4	ROS	Сообщество программистов Open Source	свободно распространяемое

6. Организация практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости программа практики может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого от студента требуется представить заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) и личное заявление (заявление законного представителя).

В заключении ПМПК должно быть прописано:

- рекомендуемая учебная нагрузка на обучающегося (количество дней в неделю, часов в день);
- оборудование технических условий (при необходимости);
- сопровождение и (или) присутствие родителей (законных представителей) во время учебного процесса (при необходимости);
- организация психолого-педагогического сопровождение обучающегося с указанием специалистов и допустимой нагрузки (количества часов в неделю).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при необходимости могут быть созданы фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно (на бумаге, на компьютере), в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Форма проведения практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом

профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

Защита отчета по практике для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств общего и специального назначения. Перечень используемого материально-технического обеспечения:

- учебные аудитории, оборудованные компьютерами с выходом в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- библиотека, имеющая рабочие места для обучающихся, оборудованные доступом к базам данных и интернетом;
- компьютерные классы;
- аудитория Центра сопровождения обучающихся с инвалидностью с компьютером, оснащенная специализированным программным обеспечением для студентов с нарушениями зрения, устройствами для ввода и вывода голосовой информации.

Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Защита отчета по практике для лиц с нарушениями зрения проводится в устной форме без предоставления обучающимся презентации. На время защиты в аудитории должна быть обеспечена полная тишина, продолжительность защиты увеличивается до 1 часа (при необходимости). Гарантируется допуск в аудиторию, где проходит защита отчета, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего ее специальное обучение, выданного по форме и в порядке, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21 июля 2015г., регистрационный номер 38115).

Для лиц с нарушениями слуха защита проводится без предоставления устного доклада. Вопросы комиссии и ответы на них представляются в письменной форме. В случае необходимости, вуз обеспечивает предоставление услуг сурдопереводчика.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата защита итогов практики проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, должны размещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должно быть предусмотрено место для размещения обучающегося на коляске.

Дополнительные требования к материально-технической базе, необходимой для представления отчета по практике лицом с ограниченными возможностями здоровья, обучающийся должен предоставить на кафедру не позднее, чем за два месяца до проведения процедуры защиты.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Практика реализуется кафедрой фундаментальной и прикладной математики на базе:

- Кафедры фундаментальной и прикладной математики факультета информационных систем и безопасности Института информационных наук и технологий безопасности РГГУ;
- Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук»;
- других организаций.

Цель практики - подготовка студента к решению теоретических задач, моделированию практических ситуаций в деятельности специалистов различных областей; формирование навыков исследовательской деятельности, связанной с привлечением знаний смежных дисциплин; постановка и решение практических задач математическими методами, полученных в процессе обучения на ступени бакалавриата по профильным дисциплинам; приобретение навыков сбора, обработки и систематизации научных материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы; приобретение персонального практического опыта в исследуемой сфере деятельности и навыков постановки целей и процессе самостоятельной работы по избранному виду профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- закрепление положений математических теорий, математического и программного моделирования процессов в динамических и стационарных средах, а также ознакомление с работой научных коллективов в рамках системы РАН;
- углубленное изучение различных классов задач фундаментальной математики;
- умение применять математический аппарат в конкретной предметной области, формализовать поставленные задачи, работать со специальной литературой, привлекать необходимые вычислительные и информационные технологии;
- глубокое овладение методами анализа и синтеза, обобщения, средствами поиска в информационных системах, пакетами прикладных программ; научной лексикой для представления своих результатов, в высокой степени навыками презентации и установления коммуникационных связей для решения поставленных задач;
- развитие практических навыков разработки алгоритмов для решения конкретных математических задач, их программирования и тестирования, а также моделирования баз данных, что должно способствовать эффективной работе по избранному направлению исследовательской деятельности будущего магистра математики.

Практика направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных, а также профессиональных компетенций, соответствующих научно-исследовательской деятельности, профильно-специализированные компетенции:

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- ОПК-1. Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики

- ОПК-2. Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности

По практике предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой.

Общая трудоемкость практики составляет: 1 семестр - 3 зачетные единицы, 2 семестр - 6 зачетных единиц.

ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Факультет информационных систем и безопасности
Кафедра фундаментальной и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой, д.пед.н., проф.

(Жаров В.К.)

«___» _____ 20 г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

студент (ка) _____

___ курс, направление подготовки 01.04.04 Прикладная математика

Вид (тип) практики: Учебная практика (Научно-исследовательская работа)

Период прохождения практики:

Место прохождения практики:

Требуемые работы по практике:

График прохождения практики:

Дата (даты)	Раздел практики
	Инструктаж по технике безопасности

	Подготовка отчёта по практике

Руководитель практики от кафедры

(должность, Фамилия И.О.)

(подпись)

Руководитель практики от организации

(должность, Фамилия И.О.)

(подпись)

Задание принял

(Фамилия И.О. студента)

(подпись)

«___» _____ 20 г.

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Факультет информационных систем и безопасности
Кафедра фундаментальной и прикладной математики

ОТЧЁТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Направление подготовки 01.04.04 Прикладная математика
Направленность «Математические методы и модели обработки и защиты
информации в социотехнических системах»

Уровень квалификации выпускника - магистр

Форма обучения - очная

Студент/ка _ курса

_____ (_____)

Руководитель практики

_____ (_____)

Москва 20_ г.

**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ С МЕСТА ПРОХОЖДЕНИЯ
ПРАКТИКИ¹**

ХАРАКТЕРИСТИКА

на студента/тку _ курса

факультета информационных систем и безопасности

Российского государственного гуманитарного университета

Направление подготовки 01.04.04 Прикладная математика

Направленность «Математические методы и модели обработки и защиты
информации в социотехнических системах»

_____ (ФИО)

_____ (ФИО) проходил/а учебную практику (Научно-исследовательская работа) в _____ (название организации) в период с _____ по _____.

За время прохождения практики обучающийся/обучающаяся ознакомился/лась с _____, выполнял/а _____, участвовал/а в _____.

За время прохождения практики _____ (ФИО) рекомендовал/а себя как _____.

Рекомендуемая оценка/ оценка за прохождение практики – «_____».

Руководитель практики от организации:
(должность, уч. степень, уч. звание)

_____ (_____)

«___» _____ 20 __ г.

¹ Оформляется либо на бланке организации, либо заверяется печатью.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Текст актуализации или прилагаемый к РПД документ, содержащий изменения	Дата	№ протокола
1	Приложение к листу изменений №1	22.06.20	13

1. Объем практики (п.1.7 для студентов набора 2020г.)*Таблица 1*

Показатели	1 семестр	2 семестр
Объем практики	3 з.ед., 114 ч., в т.ч. контактная работа 4 ч.	6 з.ед., 228 ч., в т.ч. контактная работа 8 ч.
Продолжительность	2 недели	4 недели

2. Образовательные технологии (к п.4 на 2020г.)

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

3. Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС) (к п. 6.2 на 2020г.)*Таблица 2*

№ п/п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2010 Pro	Microsoft	лицензионное
2	Windows XP / Windows 7 / Windows 10	Microsoft	лицензионное
3	Protege	Сообщество программистов Open Source	свободно распространяемое
4	ROS	Сообщество программистов Open Source	свободно распространяемое
5	Zoom	Zoom	лицензионное

4. Перечень программного обеспечения (ПО) (к п.7 на 2020г.)*Таблица 3*

№ п/п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis

3	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант