

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра высшей математики и физики

Методические рекомендации по учебной практике

**Б2.В.01(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа,
проектная)**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки
(сетевая форма реализации)

03.04.01 Прикладная математика и физика

Направленность (профиль):
«Физические исследования инновационных материалов»

Квалификация:
Магистратура

Форма обучения
Очная

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
08.09.2022, протокол №2

Зав. кафедрой  Зайцева И.В.

Автор-разработчик
д.т.н., Дьяченко Н.В.,
к.ф.-м.н., Яковлева Т.Ю.

1. Цель и задачи прохождения практики

Целью учебной практики «научно-исследовательская работа (проектная) по направлению подготовки 03.04.01 – «Прикладные математика и физика», профиль «Физические исследования инновационных материалов», является предварительное ознакомление с методиками проведения физического эксперимента и выработка у обучающихся практических навыков работы в физических лабораториях исследования материалов.

Задачи учебной практики

Задачи учебной практики «научно-исследовательская работа (проектная) связаны с освоением студентами:

- основных принципов функционирования приборов для исследования структуры и свойств инновационных материалов;
- способов обработки и анализа результатов физического эксперимента

2. Вид практики, способ и формы проведения практики

Вид практики – учебная

Способы проведения практики: стационарная

Стационарная практика проводится на кафедре Высшей математики и физики РГГМУ или в профильных организациях, расположенных на территории Санкт-Петербурга, в соответствии с заключенными договорами и соглашениями об организации и проведении практики обучающихся.

Формы проведения практики – рассредоточенная

№п/п	Разделы практики. Виды практической работы обучающегося	Содержание практической работы обучающихся			Формы текущего контроля
		Содержание деятельности	Аудиторная работа в часах	В том числе часов практической	

1.	Подготовительный этап Планирование учебной практики	составление календарного плана и графика участия студентов в конкретных работах согласно Программе практики ознакомление с правилами поведения на месте проведения практики, ознакомление с документацией и инструкциями по технике безопасности	22	2	Индивидуальный план
2.	Основной этап Проведение работ по учебной практике	1) поиск и анализ информации по теме исследования, необходимых для решения поставленных задач; 2) ознакомление с физическими основами функционирования исследовательских установок; проведение эксперимента и обработка собственных результатов исследования.	8120	8120	литературный обзор; лабораторный журнал; результаты статистической обработки данных; публикации и др
3	Заключительный этап Составление отчета о работе во время учебной практики	предоставление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов и статей, оформленных в соответствии с представляемыми требованиями, с привлечением современных средств	42	4	отчет 1 семестр

		редактирования и печати			
--	--	-------------------------	--	--	--

В ходе практики обучающемуся необходимо выполнить следующее индивидуальное задание на практику, которое согласовано с руководителем практики от профильной организации (в случае прохождения практики на базе профильной организации):

Задание 1. Ознакомление с физическими принципами работы конкретной экспериментальной установки по исследованию конструкционных материалов

Задание 2. Ознакомительная работа на установке под руководством старшего сотрудника коллектива

Задание 3. Оформление результатов ознакомительного эксперимента в виде отчета

Отчетные документы по практике:

Отчётность обучающегося по итогам практики состоит из дневника, в котором фиксируется каждый календарный день практики (записи в дневнике визируются руководителем практики) и отчёта студента о прохождении практики, составляемого на основе дневника. К отчёту прилагается отзыв руководителя практики о качестве прохождения практики обучающимся.

Дневник практики

Дневник отчета по практике — это документ, поэтому к нему предъявляется набор формальных требований. В дневнике по учебной практике принято писать фразы, начинающиеся со слов «научился», «выяснил», «узнал».

Дневник заполняется по форме, утвержденной в РГГМУ. Требования к информации, которая приводится в первом разделе (и частично на титульном листе):

- вид проходимой практики (учебная)
- название образовательного учреждения, факультета, кафедры и специальности;
- название организации, в которой студент проходит практику;
- номер курса и учебной группы студента;
- ФИО студента, руководителя практики от учебного учреждения, руководителя практики от организации.

Заполнение дневника

Раздел, в котором студент записывает сведения о прохождении практики, формируется в формате табличного отчета.

Обязательная информация:

- дата посещения предприятия;

- задания, полученные практикантом;
- ход выполнения работ;
- отметка о выполнении работ.

Полученный опыт необходимо подтверждать, поэтому рекомендуется к дневнику практики прикладывать дополнительные материалы (схемы или графики, если возможно, и другие).

Записи в дневник необходимо выполнять ежедневно. Это поможет добиться системности в работе, а также будет гораздо проще проверять записи и сверять наименования и номера изученных и приложенных к дневнику материалов.

Время от времени желательно показывать дневник куратору практики от предприятия, чтобы тот дал обратную связь по содержанию дневника и подсказал корректировки, где необходимо.

Отчет по практике

По результатам выполненных работ обучающиеся оформляют отчет в произвольной форме. Результаты практики должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения руководителю практики. Объем отчета должен составлять 30 - 50 страниц машинописного текста. Приложения не входят в объем отчета. Приложения могут включать разработанные математические модели, программные продукты, результаты обработки данных методами математической статистики, рисунки, фотографии, копии актов проведенных испытаний, заключений, программ, результаты лабораторных испытаний, иные материалы и документы.

К отчету могут прилагаться копии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений обучающихся на научно-исследовательских семинарах, конференциях (круглых столах),

Раздел и тема дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
Планирование учебной практики	1. Янковская, В. В. Организация исследовательской работы	1. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и

Проведение работ по учебной практике	студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Янковская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 345 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5ad4a21b16cbе9.92730779. - ISBN 978-5-16-012783-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1913521 . — Режим доступа: по подписке.	случайные процессы: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09216-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/427449 (дата обращения: 02.06.2019).
Составление отчета о работе во время учебной практики	2. Коткин, Г. Л. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием Matlab : учебник для вузов / Г. Л. Коткин, Л. К. Попов, В. С. Черкасский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 202 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10512-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565170 .	2. Моделирование систем и процессов: Учебное пособие / Н.Г. Чикуров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 398 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01167-6, 1000 экз. (http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=466585) 3. Латухина, Н. В. Основные материалы и методы нанотехнологий : учебное пособие / Н.В. Латухина. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 196 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2145985. - ISBN 978-5-16-019931-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2145985 . — Режим доступа: по подписке. 4. Рогов, В. А. Наноматериалы и нанотехнологии : учебник для вузов / В. А. Рогов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559157 .

По итогам учебной практики выставляется зачет с оценкой

6.1. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7.

Распределение баллов по практике

Критерий	Баллы
----------	-------

Ведение дневника	0-15
Оформление и содержание отчета	0-55
Защита отчета/промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 8.

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Оценка	Баллы
Отлично	80-100
Хорошо	59-79
Удовлетворительно	40-59
Неудовлетворительно	0-39

Результат зачета (дифференцированного)	Требования к знаниям, умениям, навыкам, привязанные к уровням освоения компетенций
Зачтено	знает: специфику научных исследований по актуальным проблемам материаловедения; общенаучные и специальные методы исследований; принципы организации научно-исследовательской, инновационной деятельности; содержание инструментальных средств исследования; технологию научно-исследовательской деятельности; особенности коммуникаций в области профессиональной деятельности; методы анализа и планирования в области материаловедения; современные тенденции развития научных исследований в мире; умеет: формулировать научную проблематику в области материаловедения; обосновывать актуальность выбранного научного направления; подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании; пользоваться методиками проведения научных исследований; реферировать и рецензировать научные публикации; делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований; вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования; использовать творческий потенциал для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать информационные технологии для решения различных исследовательских и административных задач; применять нестандартные подходы к их реализации; владеет: методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника; способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией; методиками организации и проведения научно-исследовательской работы; навыками написания статей, публичных выступлений; способностью к анализу и планированию в области материаловедения; способностью использовать информационные технологии для решения

	различных исследовательских и административных задач; способностью выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации; методами и специализированными средствами для аналитической работы и научных исследований.
Не зачтено	Не знает: общенаучные и специальные методы исследований Не умеет: формулировать научную проблематику в области материаловедения; обосновывать актуальность выбранного научного направления Не владеет: навыками написания статей, публичных выступлений;