

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПРОЕКТНАЯ)**

Направление подготовки	03.04.02 Физика
Направленность (профиль)	Биофизика и медицинская инженерия
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	Очная
Учебный план	2026 г.
Изучается в семестре	2

Содержание

1. Цели и задачи практики
2. Требования к результатам освоения практики
3. Перечень осваиваемых компетенций
4. Обязанности практиканта
5. Обязанности руководителя практики от университета и/или предприятия
6. Структура и содержание практики
7. Задания и порядок их выполнения
8. Форма предоставления отчета по практике
9. Критерии выставления оценок
10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

1. Цели и задачи практики

Цель производственной практики заключается в продолжение закрепления общепрофессиональных и универсальных компетенций по избранному профилю.

Задачами практики являются:

- научить магистров работать с оригинальной и специальной литературой;
- научить магистров основам методики научного исследования;
- выработать у магистров навыки проведения экспериментальных исследований;
- научить магистров правильно оформлять и обрабатывать результаты исследования;
- научить магистров обобщать результаты исследования и делать правильные выводы на их основе;
- научить магистров работать на экспериментальных установках;
- овладение навыками самостоятельной и практической научной деятельности.

2. Требования к результатам освоения практики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ	методики подготовки и проведения научного исследования; современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ	самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении физических исследований; участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ВЛАДЕТЬ	практическими навыками в области организации и управления при проведении физических исследований; способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

3. Обязанности практиканта

Магистр при прохождении практики обязан:

- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками, а также материальную ответственность за приборы и оборудование;
- вести дневник, форма и содержание которого представлена в методических рекомендациях по организации проведению практики в университете, где фиксируются все виды работ, выполняемых в течение рабочего дня;
- по окончании практики отчитываться о проделанной работе и представить отчет и дневник руководителю.

4. Обязанности руководителя практики от университета

Руководитель практики обязан:

- готовить проект приказа о проведении практики магистров;
- разрабатывать и каждый год актуализировать программу практики,
- составлять календарный план практики;
- разрабатывать тематику индивидуальных заданий магистров;
- принимать участие в распределении магистров по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- осуществлять контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывать методическую помощь магистров при выполнении ими индивидуальных заданий;

- проводить установочную и заключительную конференцию с приглашением сотрудников кафедры;
- оценивать результаты выполнения магистров программы практик;
- сдать для хранения отчеты магистров и дневники практики с соответствующей записью в кафедральном журнале учета отчетов практик
- подготовить письменный отчет руководителя практики по результатам практики и сдать его на хранение документоведу кафедры.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет:

6 зач. ед. (216 академических часов)

№п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
	Подготовительный этап практики	50	—
1	Ознакомление со спецификой и должностными обязанностями научно-профессиональной деятельности на производстве (базе практики)	инструктаж по технике безопасности, прохождение медицинской комиссии	дневник практики
	Практический этап практики	116	
2	Освоение практических навыков работы в организации места прохождения практики	мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения (40)	дневник практики, собеседование
3	Сбор и анализ материалов для организации научно-производственной деятельности	консультации, индивидуальные устные отчеты (60)	дневник практики, собеседование
	Заключительный этап практики	50	
4	Обработка полученных материалов и подготовка отчета	мероприятия по систематизации фактического и литературного материала, консультации, индивидуальные беседы устные отчеты	Отчет

6. Задания и порядок их выполнения

Производственная практика проводится в форме различных видов исследовательской деятельности:

- разработка индивидуальной учебной научно-производственной программы прохождения практики;
- подбор литературы по проблеме исследования;
- формирование методологического аппарата исследования;

– посещение научно-методических консультаций и др.

Основной формой проведения производственной практики является научное консультирование в вопросах обоснования темы, актуальности решаемой научно-производственной проблемы исследования, логики построения научного исследования, работа над формулировкой целей, задач, объекта, предмета и гипотезы исследования, а также определения структуры научного исследования и промежуточных результатов исследования. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты её результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретённых знаний, умений и компетенций.

Основные задания:

Подготовительный этап

- Изучить литературу в области методологии и методики научного исследования.
- Совместно с руководителем практики определить тему и методы экспериментальных исследований.
- Составить литературный обзор работ, соответствующих тематике планируемых исследований

Практический этап

- Сформулировать задачи и составить план экспериментального исследования по выбранной теме.
- Определить характер эксперимента, выбрать необходимые методы исследования.
- Отобрать и разработать экспериментальные средства, при необходимости провести модернизацию или доработку имеющейся экспериментальной установки.
- Провести экспериментальные исследования.
- Провести обработку полученных результатов при использовании современных технологий и компьютерных программ.
- Оформить отчет с описанием методики и полученных результатов экспериментального исследования.
- Написать реферат, содержащий анализ полученных результатов, проведенных при использовании литературы по теме исследования.

Итоговый этап

- Оформить отчет по производственной практике.
- Подготовить тезисы доклада и компьютерную презентацию для выступления на конференции.
- Подготовить статью по теме исследования в сборник молодых ученых.

7. Форма предоставления отчета по практике

Основной формой проведения данной производственной практики является камеральная и профессиональная. Практика имеет существенное значение в подготовке квалифицированных специалистов, помогает применить на практике в своей профессиональной деятельности авторские научные разработки. Собранные материалы впоследствии подвергаются камеральной обработке, руководствуясь программой практики.

Основной формой промежуточной аттестации производственной практики является составление и защита отчета. Отчет представляется в бумажном и электронном виде. Презентация по отчету, доклады по отдельным главам отчета обсуждаются на общем собрании с руководителями практики, а также преподавателями кафедр.

Программа практики носит индивидуальный характер и разрабатывается совместно с его научным руководителем.

Структура отчета. Титульный лист. Введение содержит обоснование актуальности исследования, формулировки цели и задач практики, характеристику и обоснование методов исследования, карты фактического материала.

Важнейшая часть отчета – это описание результатов тематических исследований, проведенных в соответствии с целью и задачами практики.

Заключение содержит основные выводы по результатам практики, мнение магистранта об эффективности практики и предложения по ее оптимизации.

По окончании производственной практики магистрант защищает отчет на заключительной конференции, проводимой на кафедре с участием руководителей практик, преподавателей кафедры.

Магистры, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время.

Магистры, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из Университета, как имеющие академическую задолженность, в порядке, предусмотренном Уставом.

8. Критерии выставления оценок

Оценка **«отлично»** выставляется магистру, если он отлично знает основные методики подготовки и проведения научного исследования; способен самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении физических исследований; отлично владеет практическими навыками в области организации и управления при проведении физических исследований.

Оценка **«хорошо»** выставляется магистру, если он знает основные методики подготовки и проведения научного исследования; испытывает незначительные затруднения при самостоятельном решении конкретных задач профессиональной деятельности при выполнении физических исследований; в достаточной степени владеет практическими навыками в области организации и управления при проведении физических исследований.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется магистру, если он плохо знает методики подготовки и проведения научного исследования; испытывает значительные затруднения при самостоятельном решении конкретных задач профессиональной деятельности при выполнении физических исследований; слабо владеет практическими навыками в области организации и управления при проведении физических исследований.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется магистру, если он не знает методики подготовки и проведения научного исследования; не умеет самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении физических исследований; не владеет практическими навыками в области организации и управления при проведении физических исследований.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

10.1. Рекомендуемая литература

10.1.1. Основная литература:

1. Огурцов А.Н. Основы научных исследований: Учеб.- метод. пособие. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2008.

2. Физические измерения в системе LabVIEW. Практикум. Введение в технику эксперимента.- М.: Физич. ф-т. МГУ, 2011.

10.1.2. Дополнительная литература:

1. Чесноков В.В. Физические основы измерений.- Новосибирск: Изд-во СГГА, 2009.

2. Очков В.Ф. Mathcad 14 для студентов и инженеров. – С.-Пб.: БХВ-Петербург, 2009.

3. Сабитов Р.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие. - Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 2002.

4. Физические основы измерений: Учебное пособие. – Издательство: КГТУ, 2008.

10.1.3. Методическая литература:

10.1.4. Интернет-ресурсы:

1. Кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования <http://fizkaf.narod.ru>
2. Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ <http://www.phys.spb.ru>
3. Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации <http://genphys.phys.msu.ru>
4. Естественно-научные эксперименты – Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала <http://experiment.edu.ru>

10.1.5. Программное обеспечение:

- LabVIEW 2012 или выше
- Matlab R2010.a или выше

10.2. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Учебный и научно-исследовательский процессы осуществляются на базе созданной при кафедре теоретической и математической физики проблемной научно-исследовательской лаборатории «Физика гетерогенных систем», а также в Астрофизической обсерватории СКФУ и в лабораториях профильных организаций: Специальной астрофизической обсерватории РАН (п. Нижний Архыз), Высокогорного геофизического института (г. Нальчик), Ставропольского краевого гидрометцентра, Кисловодской солнечной обсерватории РАН (в соответствии с договорами о сотрудничестве) и др.