

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра физики

Программа производственной практики

ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

03.03.02 - Физика

Направленность (профиль):

физика

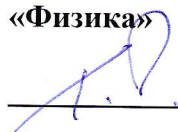
Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная


Согласовано
Руководитель ОПОП
«Физика»



Бобровский А.П.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рекомендована решением
Учебно-методической комиссии ИИСиГТ
21 мая 2018 г., протокол № 5
Председатель УМК ИИСиГТ
Яготинцева Яготинцева Н.В.

Рассмотрена и утверждена на заседании ка-
федры
15 марта 2018 г., протокол № 8
Зав. кафедрой Бобровский А.П. 

Автор-разработчик:
 Дьяченко Н.В.

Санкт-Петербург 2018

Программа Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности .. Для высших учебных заведений. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2018 – 7 с.

Составитель: Дьяченко Наталия Владимировна, канд. ф.-м. н., д.т.н., профессор кафедры физики Института информационных систем и геотехнологий РГГМУ.

Ответственный редактор: Бобровский А.П., заведующий кафедрой физики Института информационных систем и геотехнологий РГГМУ.

Рецензент: Е.Н. Бодунов, д. ф.-м. н., профессор, зав. каф. «Физика» ПГУПС

© Дьяченко Н. В., 2018 г.

© Российский государственный гидрометеорологический университет (РГГМУ), 2018.

1. Цели производственной практики

Целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им необходимых навыков для последующей профессиональной деятельности, а также опыта самостоятельной работы при проведении научно-исследовательской деятельности.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

- освоение методов научных исследований;
- освоение теорий и моделей;
- участие в проведении физических исследований по заданной тематике;
- участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне;
- работа с научной и нормативно-технической литературой с использованием новых информационных технологий;
- участие в написании и оформлении научных статей и отчетов;

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.03(П) относится к вариативным дисциплинам блока Б2 и проводится после шестого семестра обучения. К этому моменту студенты уже получили необходимые знания по естественнонаучным дисциплинам «Химии», «Экологии», «Геофизике», дисциплинам математиче-

ского и информационного модулей «Программирование», «Численные методы и математическое моделирование», модуля «Общая физика» и «Общий физический практикум», по дисциплинам модуля «Теоретическая физика», а также по профессиональным дисциплинам «Методы и средства гидрометеорологических измерений», «Физика атмосферы и гидросферы», «Физика твердой Земли», «Образование и ранняя эволюция Земли и планет», «Физико-химические методы и приборы контроля состояния окружающей среды» и др. Пройдены две учебные практики - по программированию и методам и средствам гидрометеорологических измерений. Таким образом, студенты готовы применить на практике полученные знания, умения и навыки.

По итогам прохождения производственной практики студенты должны быть готовы к самостоятельной деятельности над выпускной квалификационной работой, желательно с использованием полученных на практике экспериментальных данных.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения производственной практики обучающиеся должны освоить следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-9, ПК-2.

ОПК-1	способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о Земле и человеке)
ОПК-3	способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач
ОПК-8	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности
ОПК-9	способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей

ПК-2	способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта
------	---

В результате прохождения практики студент должен демонстрировать освоение указанных выше компетенций, а именно:

знать

- физическую сущность изучаемого явления;
- методики исследования данного явления;

уметь

- работать в научном коллективе;
- применять известные методы сбора и обработки научной информации;
- пользоваться отечественной и иностранной научной литературой
- применять знания из смежных естественных наук (химии, экологии, геофизики и пр.)

владеть

- навыками работы на современной физической аппаратуре;
- навыками обработки, анализа и представления полученных результатов.

5. Порядок проведения производственной практики

Практика проходит сразу же после окончания весенней сессии 6 семестра и длится четыре недели. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проходит в лабораториях научно-исследовательских и инженерных предприятий, профильных гидрометеорологических и экологических учреждениях.

В соответствии с заключенными на сегодняшний день договорами студенты-физики проходят практику на кафедре физики атмосферы физического факультета СПбГУ, в лабораториях НИЦЭБ РАН, в лабораториях приборостроительного предприятия АО «Оптэк», в лабораториях СПбГГУП «Специализированная фирма «Минерал»».

Руководителя практики от РГГМУ назначает заведующий кафедрой физики из состава преподавателей кафедры.

Кандидатура руководителя практики от организации согласовывается с заведующим кафедрой физики непосредственно перед практикой.

Обучающиеся в период прохождения практики обязаны:

- пройти практику в установленные учебным графиком сроки;
- своевременно и полностью выполнять индивидуальные задания;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- подготовить дневник практики и отчет о прохождении практики в срок, установленный программой практики, и пройти промежуточную аттестацию по итогам прохождения практики.

ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

6. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

Студентам-физикам предлагается участвовать в одной из ниже перечисленных программ исследования атмосферы или состояния окружающей среды.

1. Лабораторные и натурные исследования атмосферного аэрозоля и влияние его на оптические характеристики атмосферы.
2. Измерения с помощью современной спектрометрической и радиометрической аппаратуры содержания в атмосфере малых газовых составляющих (СО, СО₂, О₃ и др.).
3. Разработка дистанционных наземных и спутниковых методов зондирования температуры и газового и аэрозольного состава атмосферы во всех спектральных диапазонах электромагнитного излучения.
4. Исследование неравновесных оптических эмиссий из колебательных и электронно-колебательных состояний молекул с приложением к атмосферам Земли, Марса, Венеры и экзопланет.
5. Исследование возникновения и распространения мезомасштабных и глобальных гидродинамических волн атмосферы и их влияния на ветер, температуру и состав атмосферы.
6. Методы биоэлектронного мониторинга состояния окружающей среды.
7. Методы контроля состояния окружающей среды с помощью беспилотных летательных аппаратов.
8. Методы дистанционного исследования окружающей среды со спутников.
9. Методы физико-химического контроля состояния окружающей среды.
10. Проблемы диагностики экологической безопасности природно-хозяйственных систем.

Независимо от выбранной тематики, практика студентов проходит по следующим этапам:

6.1 Этапы проведения практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Работа в лаборатории	Самостоятельная работа	Трудоемкость, час	
1	Подготовительный этап		4	4	Отметки в журналах техники безопасности
2	Экспериментальный этап		100	100	Записи в журналах о проделанной работе
3	Исследовательский этап		48	48	Записи в журналах практики
4	Обработка и анализ полученной информации		48	48	Записи в журналах практики
5	Подготовка отчета по практике		16	16	Собеседование по итогам практики. Проверка журнала по практике
Итого			216	216	

6.2 Содержание практики

1. Подготовительный этап

Выбор студентом интересующей его тематики исследования, обсуждение с руководителем и оформление индивидуального задания на практику и графика.

Инструктаж по технике безопасности работы в современной физической лаборатории. Ознакомление студентов с правилами работы в конкретной лаборатории, с функциями сотрудников, своими функциями и своим рабочим местом.

2. Экспериментальный этап

Ознакомление студентов с проблематикой исследований в выбранной рабочей группе, задачами, решаемыми этой группой, методиками исследования,

схемами и устройством экспериментальных установок, ознакомление с физическими принципами работы исследовательской аппаратуры, с литературой по теме исследования.

3. Исследовательский этап

Работа на экспериментальных установках, сбор экспериментальных данных.

4. Обработка и анализ полученной информации

Обработка полученных экспериментальных данных, оценка их достоверности, структурирование и анализ научной информации, ознакомление с научной литературой по избранному направлению, подготовка отчетов и написание статей

5. Подготовка отчета по практике

Ежедневное заполнение рабочего журнала, записи о проделанной работе, полученных экспериментальных данных, их обработке и представлению к обсуждению. Написание отчета по практике. Защита отчета на месте практики и на кафедре физики в сентябре нового учебного года.

Оформление результатов производственной практики

В ходе практики студенты ведут ДНЕВНИК ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ. Дневник является отчетным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение студентом практики.

Требования к ведению Дневника по производственной практике:

- Дневник является документом, по которому студент подтверждает выполнение программы практики;

- Записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать перечень выполненных работ за день;
- Дневник прилагается к отчету по практике и сдается для проверки руководителю практики от РГГМУ.

Форма Дневника по производственной практике приведена в Приложении 4.

На протяжении всего периода работы в организации студент должен в соответствии с программой практики собирать и обрабатывать необходимый материал, а затем представить его в виде оформленного ОТЧЕТА О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ своему руководителю. Отчет о практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики, работу.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом. Для составления, редактирования и оформления отчета студентам рекомендуется отводить последние 2-3 дня производственной практики. Отчет студента о практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстрированный материалы.

Форма Отчета (титульный лист) по производственной практике представлена в Приложении 3.

По окончании практики руководитель практики от организации составляет на студента ОТЗЫВ. В отзыве необходимо указать – фамилию, инициалы студента, место прохождения практики, время прохождения. Также в отзыве должны быть отражены:

- полнота и качество выполнения программы практики, отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики, оценка результатов практики студента;
- проявленные студентом профессиональные и личные качества;
- выводы о профессиональной пригодности студента.

Форма Отзыва руководителя практики от организации представлена в Приложении 5

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен отдельным документом.

8. Формы промежуточной аттестации

По итогам производственной практики проводится собеседование со студентами, выставляется оценка (дифференцированный зачет). Аттестация проходит в срок до **10 сентября** следующего учебного года. Основанием для допуска студента к зачету по практике является полностью оформленный Отчет по производственной практике в соответствии с программой производственной практики.

К Отчёту по производственной практике прилагаются:

- Дневник по производственной практике оформленный в соответствии с установленными требованиями, заверенный подписью руководителя практики от предприятия.
- Отзыв руководителя практики от организации на студента по освоению общих компетенций в период прохождения практики;

В результате проверки отчета о практике студент получает зачет (оценка). При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике; отзывы руководителей практики от организации и РГГМУ. Оценка проставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Оценку зачета по практике вносят также в приложение к диплому бакалавра.

Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший отрицательный отзыв о работе, может быть отчислен из РГГМУ за академическую задолженность. В случае уважительной причины студент направляется на практику вторично, в свободное от учебы время.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике (Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики)

Необходимая литература выдается непосредственно на месте практики и по конкретной теме, выбранной студентом.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Интернет-представительство Факультета естественных наук НГУ («Методические пособия»). URL: <http://fen.nsu.ru/fen.phtml?topic=meth>
2. Интернет-портал фундаментального химического образования России. URL: www.chem.msu.ru.
3. Научно-популярный портал. URL: www.elementy.ru.
4. Химический Интернет-портал. URL: www.chemport.ru.
5. База данных Национального института стандартизации и технологии США по свойствам соединений. URL: <http://webbook.nist.gov/chemistry/>
6. База данных Национального института современной индустриальной науки и технологии, Япония. URL: http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre_index.cgi
7. База данных масс-спектров. URL: <http://www.massbank.jp/>

8. Программное обеспечение Aldrich/ACD Library of FT NMR Spectra. 9. Программное обеспечение ACD/Labs со встроенным генератором спектров ЯМР.

9. Программное обеспечение программа обработки хромато - масс - спектрограмм Standalone Review Data с подключенными демонстрационными базами масс-спектрометрической информации

Microsoft Windows

Microsoft Office: Word, Excel

PowerPoint;

ЭБС РГГМУ

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

При прохождении практики студенты используют конкретные научно-исследовательские физические установки, проводят компьютерную регистрацию и обработку данных, могут писать программы для расчетов, знакомятся с существующей литературой по тематике исследования. Студенты используют то материально-техническое и информационное обеспечение, которое имеется непосредственно на месте практики.

12. Отчетные документы по практике

1. Индивидуальное задание студента (Приложение 1).
2. Совместный рабочий график (план) проведения практики (Приложение 2)
3. Отчет по практике. В отчете обучающийся систематизирует и обобщает выполненную работу (составляется в свободной форме) (Примерная форма титульного листа Приложение 3).
4. Дневник практики (Приложение 4),
5. Отзыв руководителя практики с оценкой о выполнении задач практики (Форма отзыва является примерной Приложение 5).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования**
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра _____ УТВЕРЖДАЮ
 _____ Зав.кафедрой _____
 _____ 20 г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ¹
 НА ПРАКТИКУ**

Студенту _____ группы _____
 Факультет _____
 Направление _____
 Профиль _____
 Уровень _____
 Место прохождения практики _____
 Сроки прохождения практики _____
 Перечень заданий, подлежащих разработке на практике, содержание и планируемые результаты

Задание составлено _____ / _____ /
 _____ (подпись руководителя практики от кафедры) _____ (ФИО руководителя)

Задание согласовано _____ / _____ /
 _____ (подпись руководителя практики от профильной организации) _____ (ФИО руководителя)

С заданием ознакомлен _____ / _____ /
 _____ (подпись студента) _____ (ФИО студента)

Дата _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Срок практики с _____ по _____

№ п/п	Этапы практики <i>(указываются те этапы, которые перечисляются в программе практики)</i>	Примечание

Составлен

/ _____ /

*(подпись руководителя практики от кафедры)**(ФИО руководителя)*

Согласован

_____ / _____ /

*(подпись руководителя практики от
профильной организации)**(ФИО руководителя)*М.П. профильной
организации

Дата _____ 20 ____ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра _____ ФИЗИКИ _____

Направление подготовки 030302 «Физика»

ОТЧЕТ
о прохождении производственной практики

В _____
(указывается наименование организации)

Студента _____ (формы обучения)

_____ (курс, группа)

_____ (ФИО)

Руководитель практики от кафедры

_____ (ФИО, должность, подпись)

Руководитель практики от организации

_____ (ФИО, должность, подпись)

Допущен (а) к защите _____

Оценка по практике _____

_____ (ФИО, подпись, дата)

Содержание отчета на _____ стр.

Приложение к отчету на _____ стр.

Санкт-Петербург 20____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДНЕВНИК ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Студента _____

Факультет _____

Группа _____

Направление _____

Профиль _____

Уровень _____

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики _____

Руководитель практики _____

СОДЕРЖАНИЕ
выполненных работ в течение практики

Даты	Содержание работ (краткое описание работ)	Оценка и подпись руководителя

Дневник составил _____
(подпись студента)

Руководитель практики _____
(подпись руководителя)

_____ 20 г.

ОТЗЫВ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Студент ____ курса, _____ факультета ФГБОУ ВО «Российского государственного гидрометеорологического университета» ФИО проходил _____ практику в _____ в период с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

За время прохождения практики

изучил:

подготовил:

За время прохождения практики проявил себя как

Освоил компетенции

Уровень сформированности компетенций _____

(минимальный, базовый, продвинутый)

Задание на _____ практику выполнил _____

(в полном объеме, частично, не выполнил)

Выводы, рекомендации _____

Практику прошел с оценкой _____

Подпись руководителя _____ / _____ /

(ФИО)

(подпись)

_____ 20 ____ г.