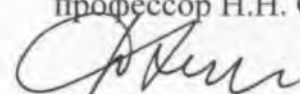


РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Физический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета,
профессор Н.Н. Сысоев



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Научно-исследовательская практика
студентов кафедры физики моря и вод суши**

Направление подготовки
011200 Физика

Профиль подготовки
Физика гидросферы

Форма обучения
Очная

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Москва
2012

1. Цели производственной практики

1. Освоение методик натуральных исследований.
2. Изучение динамики природных водоемов.
3. Получение навыков работы на современной аппаратуре для проведения гидрофизических измерений.
4. Изучение методов анализа результатов комплексных измерений.

2. Задачи производственной практики

1. Закрепление и развитие знаний, полученных студентами во время предыдущего теоретического обучения;
2. Знакомство с такими процессами, как распространение стратифицированных придонных потоков, струй и дрейфовых течений, формирование циркуляций и вихревых структур, развитие поверхностных и внутренних волн, преобразование термохалинной структуры водоема, развитие приливно-отливных процессов, распространение взвешенных и растворенных примесей;
3. Регистрация профилей различных параметров воды на продольно-осевых разрезах течений и рейдовых станциях изучаемой акватории; анализ результатов выполненных измерений с учетом рельефа дна и формы береговой черты; представление структуры полей скорости, температуры воды и других характеристик водоема.
4. Формирование навыков самостоятельной и коллективной работы при проведении длительных натуральных наблюдений (12 или 24 часа непрерывных измерений), при анализе результатов комплексных измерений;
5. Представление полученных результатов в форме научного отчета.

3. Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата

Практика проходит в июле-августе по окончании студентами 6-го семестра и имеет общую продолжительность 4 недели.

К производственной практике студенты должны прослушать курс «Гидродинамики», сделать задачи общего физического и специального практикумов в 1-6 семестрах. Во время практики студентам требуются знания основ физического эксперимента, техники безопасности, методов обработки математических данных, элементов математического анализа и основ гидродинамики, навыки использования основных измерительных приборов.

Знания и навыки, полученные во время практики, необходимы студентам в дальнейшем при изучении таких курсов, как «Механика гидрофизических сред», «Экологические проблемы геофизики», «Динамика морских течений», «Динамика морских волн».

4. Формы проведения производственной практики

Практика проходит в форме полевой практики (в натуральных условиях).

5. Место и время проведения производственной практики

Практика проводится на Ладожском или Онежском озерах, в Институте водных проблем Севера Карельского научного центра РАН. Как правило, практика проводится в июле-августе.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения практики частично формируются универсальные компетенции ОНК-1, ОНК-4, ИК-1, ИК-3, ИК-4, ИК-8, системная компетенция СК-2 и профессиональные компетенции ПК-4 и ПК-5 (обозначения определены образовательным стандартом,

самостоятельно устанавливаемым МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ по направлению подготовки 011200 Физика).

На практике формируются также следующие специализированные компетенции.

1. Знание основных процессов гидродинамики.
2. Умение работать с современной измерительной гидрофизической аппаратурой, обрабатывать данные комплексных зондирований с борта НИС, проводить анализ преобразований распределения параметров течений и состава воды во времени на разных глубинах, по данным зондирования всей водной толщи с учетом данных метеонаблюдений.
3. Навыки представления результатов анализа данных в виде полноценного научного отчета.

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 недели (6 з.е., 216 часов).

№	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Вид работы	Самостоятельная работа (часов)	Всего (часов)	
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности. Проверка и подготовка к транспортировке измерительной аппаратуры.	8	16	Отчет
2	Ознакомительно-методологический этап	Ознакомительные тематические лекции. Обучение студентов проведению и организации комплексных измерений. Практические занятия по использованию измерительной аппаратуры.	12	36	Отчет
3	Натурные исследования	Работа студентов по организации и проведению многочасовых непрерывных измерений. Проведение комплексных измерений на продольно-осевых разрезах течений и рейдовых станциях акватории.	92	100	Отчет
4	Аналитический этап	Обработка и анализ результатов измерений. Научный семинар для студентов с участием преподавателей по итогам проведенных измерений и наблюдений.	24	32	Отчет
5	Подготовка и защита отчета	Выполнение самостоятельных индивидуальных заданий. Защита отчета.	24	24	Отчет
6	Заключительный этап	Подготовка измерительной аппаратуры к транспортировке.	8	8	Отчет

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

Преподавателями читаются тематические лекции по гидродинамике исследуемого полигона (моря, озера, водохранилища), проводятся практические занятия по работе с измерительными приборами и анализу результатов комплексных измерений.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Самостоятельная работа студентов обеспечивается наличием качественных измерительных приборов, методическими пособиями по работе с приборами, учебно-методическими пособиями и научными изданиями, разработанными и апробированными ме-

тодиками для возможности анализа полученных данных, необходимым оборудованием для обработки натуральных данных.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Составление и защита отчета о практике, промежуточная оценка знаний по результатам выполненной работы. Студентам, успешно прошедшим практику и защитившим отчет по практике, выставляется «зачет» в конце 7-го семестра.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная литература.

Методическое пособие по проведению производственной практики кафедры физики моря и вод суши. Иванова И.Н., Будников А.А., Показеев К.В., Самолюбов Б.И. 2011 г. Изд-во физического факультета МГУ, 51 стр.

Дополнительная литература.

1. Основы океанологии. Иванов В.А., Показеев К.В., Шрейдер А.А. 2008 г. СПб.: Изд-во "Лань", 576 стр.
2. Основы экологической геофизики. Трухин В.И., Показеев К.В., Куницын В.Е., Шрейдер А.А. 2004 г. Изд-во "Лань", 384 стр.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы.

1. <http://ocean.phys.msu.ru/science/>.
2. <http://www.aadi.no/Aanderaa/Products/CurrentMeters/default.aspx>.

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

1. Метеорологическая станция и навигационное оборудование НИС.
2. Научная лаборатория на борту НИС.
3. Комплекс аппаратуры для проведения гидрофизических измерений: профилограф RDCP-600, зонд RCM 9 LW, зонд YSI 600 OMS.

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ ВПО по направлению подготовки 011200 Физика, утвержденного Приказом по МГУ № 729 от 22 июля 2011 года (в редакции, утвержденной Приказом по МГУ №1066 от 22 ноября 2011 года), а также ФГОС ВПО по направлению подготовки 011200 Физика, утвержденного Приказом Минобрнауки России №711 от 9 декабря 2009 года.

Авторы

Научный сотрудник кафедры физики моря и вод суши, к.ф.-м.н. Иванова Ирина Николаевна.

Заведующий кафедрой физики моря и вод суши, профессор, д.ф.-м.н., Показеев Константин Васильевич.

Рецензент

Директор ИВП РАН г. Петрозаводска, профессор, доктор геологических наук Филатов Николай Николаевич.

Программа одобрена на заседании Учёного Совета физического факультета 29 марта 2012 года, протокол № 3.

Зам. декана
физического факультета,
доцент



Н.Н. Брандт

Зав. кафедрой
физики моря и вод суши,
профессор



К.В. Показеев

*Зам. председателя
УМС по физике*

Кочев (Д. Р. Кочев)