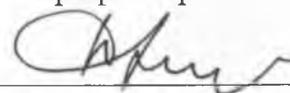


РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

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 Земли**

Направление подготовки
011200 Физика

Профили подготовки
Строение и физика Земли

Форма обучения
Очная

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Москва
2012

1. Цели производственной практики

Закрепление теоретических знаний, полученных студентами в предыдущий период обучения и приобретение практических навыков и первичного опыта в сфере будущей профессиональной деятельности.

2. Задачи производственной практики

1. Проведение наблюдений и документирование изучаемых геологических процессов и объектов.
2. Приобретение студентами навыков выбора геологических объектов для научных исследований, работы с геофизической аппаратурой, проведения полевых сейсмических, геомагнитных, геотермических наблюдений, обработки и научной интерпретации полученных данных, составления отчетной документации по результатам проведенных научных исследований и их публичной защиты.
3. Практическое знакомство с современной методологией научных сейсмических, геомагнитных и геотермических исследований геофизических объектов.
4. Формирование у студентов навыков работы в коллективе при организации и проведении натурных наблюдений, при подготовке 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.

Программа практики опирается на знания и умения, полученные студентами при освоении курсов общей физики, общего физического практикума, дисциплин профиля и вводных спецкурсов кафедры физики Земли по сейсмологии, геомагнетизму и геотермии. Практика направлена на обучение студентов полевым методам экспериментальных исследований и интерпретации получаемых данных. Приобретенные на практике навыки будут использоваться при дальнейшем изучении специальных дисциплин (сейсмометрия и сейсмические наблюдения, основы сейсмологии, физика очага землетрясения, Земной магнетизм, теплофизика вещества Земли, общая и историческая геология и др.), а также при проведении последующих практик.

4. Формы проведения производственной практики

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

5. Место и время проведения производственной практики

Практика проходит на геологическом полигоне вблизи села Прохладное Бахчисарайского района АР Крым, а также на отдельных геологических объектах АР Крым с расположением на научно-учебной геологической базе имени проф. А.А.Богданова геологического факультета МГУ в соответствии с договором между физическим и геологическим факультетами МГУ.

Как правило, практика проходит 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-9, 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).

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	<p>Подготовительный этап. Проводится в Москве и заключается в предварительном ознакомлении студентов с геологическими, географическими и климатическими особенностями, с эпидемиологической обстановкой района практики, условиями проживания, задачами, методами и техникой безопасности при проведении полевых работ, сроками и планом проведения практики</p>	Ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности и практическое обучение методам работы на оборудовании.	0	18	Отчет по безопасным методам работы на практике, подписи студентов в контрольных листах.
2	<p>Основной этап (часть I). Геологическая практика. В течение первых 2 недель полевого периода проводятся геологические маршруты, в которых студенты выполняют следующие виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение и описание в личном дневнике обнажений горных пород с целью приобретения навыков описания разреза и освоения правил ведения полевого дневника. 2. Проведение наблюдений над современными геологическими процессами и фиксация в полевом дневнике результатов этих наблюдений. 3. Изучение и документирование результатов древних геологических процессов: осадконакопления, магматизма, метаморфизма, тектонических движений. 4. Проведение отбора и коллекционирование (этикирование) образцов горных пород. 5. Проведение замеров элементов залегания пород горным компасом и их запись. 6. Освоение приемов ориентирования на местности и географической привязки точек наблюдения. <p>Этап состоит из 9-10 маршрутов, которые совершаются из базового лагеря. В маршрутах студенты знакомятся с геологией молодого Альпийского горно-складчатого сооружения Крыма; изучают стратиграфический разрез, охватывающий отложения триаса, юры, мела, палеогена, неогена и антропогена; изучают разнообразные магматические и вулканогенно-осадочные образования средней юры; ведут наблюдения над разрывными и складчатыми нарушениями; изучают древние и современные геологические процессы: осадконакопление, магматизм, работа Черного моря на Южном берегу Крыма, выветривание. Около 7 маршрутов проводятся на второй крымской гряде, а 3 ознакомительных маршрута посвящаются первой крымской гряде.</p> <p>Примерный перечень маршрутов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гора Сельбухра. Высшая точка второй крымской гряды. На вершине горы проводится вводная обзорная лекция по геологии горно-складчатого сооружения Крыма. 2. Овраг Мангуш– гора Длинная – гора Шелудивая – 	<p>Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала, составление отчета по геологической части практики. Выполнение студентами самостоятельных маршрутов (2 дня). Проведение камеральных работ с отобранным в маршрутах каменным материалом и оформление геологической части отчета. Отчет состоит из описания стратиграфической колонки по маршрутам, проведенным по второй крымской гряде; описания геологического разреза по результатам самостоятельного маршрута; графических приложений.</p>	36	108	Отчет по всем проведенным маршрутам, по геологической части практики, включая бригадный отчет по самостоятельным маршрутам и проверку индивидуальных знаний по геологии района проведения практики.

	<p>овраг Яман.</p> <p>3. Гора Большой Кермен (диоритовый карьер Первомайский).</p> <p>4. Село Скалистое (правый борт оврага Токма – пещерный город Бакла – квеста, карьер нумулитовых известняков).</p> <p>5. Село Трудолюбовка (левый берег реки Бодрак – Татьяна горка – правый берег реки Бодрак – овраг Амонитовый – останец туфов – овраг Джидайр – правый борт оврага Чигир-Кизил).</p> <p>6. Овраг Шара - гора Кременная – выходы магматических пород под бывшей вертолетной площадкой, в селе Трудолюбовка.</p> <p>7. Бахчисарайский каньон – особые формы выветривания в нумулитовых известняках – город Бахчисарай.</p> <p>8. Карстовые явления на нижнем плато горы Чатырдаг.</p> <p>9. Магматический комплекс горного сооружения Карадаг.</p> <p>10. Особые формы выветривания в конгломератах горы Демерджи – южный берег Крыма – Ангарский перевал (Байдарские ворота).</p> <p>11. Село Верхоречье – долина реки Кача.</p> <p>12. Севастополь - Инкерман – Учкучевка.</p> <p>Заключительная часть геологической практики состоит из самостоятельных маршрутов, выполняющихся по указанию преподавателя. Для этого студенты разбиваются на бригады по 3 – 4 человека.</p>				
3	<p>Основной этап (часть II). Геофизическая практика. Осуществляется как во время проведения геологических маршрутов (работа с сейсмической косой, геомагнитная съемка), так и в последующие две недели, посвященные сейсмическим, геомагнитным и геотермическим наблюдениям.</p> <p>(а) Сейсмология: наблюдение сейсмической обстановки при помощи портативной трехкомпонентной сейсмостанции; полевые исследования отдельных геологических структур при помощи сейсмической косы.</p> <p>б) Геомагнитные наблюдения: суточные вариации магнитного поля Земли; полевые магнитометрические исследования на отдельных геологических структурах (магнитная съемка).</p> <p>в) Геотермические наблюдения: суточные колебания температуры, вызванные солнечной радиацией в шурфе; измерения геотермического градиента в обсаженной скважине глубиной 50 м.</p>	<p>Круглосуточные наблюдения и измерения. Обработка и интерпретация полученного экспериментального материала. Составление таблиц, построение графиков, схем, форм залеганий интрузивных тел, строения верхних осадочных слоев при измерениях сейсмической косой.</p>	36	72	<p>Проверка правильности записей, ведения журналов наблюдений, контроль за достоверностью результатов.</p>
4	<p>Заключительный этап. Камеральные работы по обработке данных, интерпретации полученных результатов, написанию отчета по практике.</p>	<p>Коллективная и самостоятельная работа студентов по подготовке отчета по сейсмическим, геомагнитным и геотермическим исследованиям. Подготовка к коллективной защите отчета на коллоквиуме.</p>	18	18	<p>Коллективные отчеты. Зачет с оценкой по всем разделам практики.</p>

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

Практика на всех этапах организуется, как коллективная работа студентов под руководством преподавателей. При организации исследований, обработке результатов и их интерпретации используется соответствующее компьютерное программное обеспечение.

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

Самостоятельная работа студентов обеспечивается необходимыми описаниями приборов, учебно-методическими пособиями, компьютерными программами и научными изданиями.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Защита коллективного отчета и индивидуальных знаний студентов происходит на коллоквиуме в присутствии руководителя и всех сотрудников кафедры, участвовавших в проведении практики. Каждый студент делает доклад и отвечает на вопросы. Руководитель практики дает характеристику работы каждого студента во время практики.

Студентам, успешно прошедшим и защитившим отчет по практике, выставляется «зачет» в конце 7-го семестра.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная литература.

1. Якушова А.Ф., Хаин В.Е., Славин В.И. Общая геология, М., МГУ.1988, 448 с.
2. Любимова Е.А. Термика земли и Луны. Наука. М., 1968. 279 с.
3. Методическое пособие по сейсмологической практике в Крыму для студентов физического факультета. МГУ, Физический факультет, М., 2001, 49 с.
4. Методическое пособие по сейсморазведочной практике для студентов физического факультета. МГУ, Физический факультет, М., 2001, 89 с.
5. Трухин В.И., Показеев К.В., Куницын В.Е. Общая и экологическая геофизика. Физматлит. М., 2005. 570 с.
6. Яновский Б.М. Земной магнетизм. ЛГУ. 1978, 592 с.

Дополнительная литература.

1. Лебединский В.И. С геологическим молотком по Крыму. 3-е изд. М., Недра, 1982, 160 с.
2. Магниторазведка.//Под. Ред. В.Е. Никитского и Ю.С. Глебовского. М., Недра, 1980, 367 с.
3. Муратов М.В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. М., Госгеолтехиздат, 1960, 207 с.
4. Руководство по геологической практике. Под общей ред. Н.В. Короновского, М.М. Москвина. М., МГУ, 1974, 509 с.
5. Славин В.И. Современные геологические процессы в Крыму. М., МГУ, 1985, 141 с.
6. Хмелевской В.К. Геофизические методы исследования земной коры. <http://phys.web.ru/db/msg/1181726> – Научно-образовательный сервер по физике.
7. Череменинский Г.А. Геотермия. Л., Недра, 1972, 271 с.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы.
Не используются.

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

1. Сейсмическая коса.
2. Полевая трехкомпонентная сейсмическая станция.

3. Полевые протонные магнетометры.
4. Магнетометры для определения суточных вариаций магнитного поля Земли.
5. Высокоточные термометры сопротивления для регистрации температуры в шурфе и скважине.
6. Приемники GPS.
7. Дополнительное оборудование и помещение для проведения занятий и камеральной работы, предоставляемое руководством учебно-научной геологической базы геологического факультета МГУ.

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.

Автор

Доцент кафедры физики Земли физического факультета МГУ, к.ф.-м.н. В.Г.Попов.

Рецензент

Заведующий кафедрой геофизических методов исследования земной коры Геологического факультета МГУ, профессор А.А.Бульчев.

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 Земли,
профессор



В.И. Трухин

Зам. председателя
УМС по физике

Хохлов (Д.Ф. Хохлов)