

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова  
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан  
геологического факультета МГУ  
академик Д.Ю.Пушаровский

---

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2016 г.

### **Программа научно-учебной практики**

Направление подготовки

" геология "

Профиль

Гидрогеология, инженерная геология, геокриология

Магистерская программа

Инженерная геология

Форма обучения

очная

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Москва

2016

## **1. Цели и задачи научно-учебной практики**

Целью научно-учебной практики является ознакомление с современными подходами ведения комплексных инженерно-геологических исследований: для различных видов строительства; на территории развития опасных геологических процессов и специфических грунтов для выработки у студентов практических навыков и умений, позволяющих обосновать состав и объемы инженерно-геологических исследований необходимых при решении нестандартных задач инженерно-геологических изысканий. Задачи научно-учебной практики:

1. Рассмотрение особенностей строительства, эксплуатации и реконструкции промышленных объектов в сложных инженерно-геологических условиях.
2. Ознакомление с организацией защиты инженерных сооружений и территорий от опасных геологических и инженерно-геологических процессов, а также в районах распространения специфических грунтов.

## **2. Место научно-учебной практики в структуре ООП**

Научно-учебная практика относится к геологическому циклу, обеспечивает логическую взаимосвязь с другими дисциплинами. Практике предшествуют основные специальные дисциплины по инженерной геологии («Грунтоведение», «Инженерная геодинамика», «Инженерные сооружения», «Основы методики гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований», «Мониторинг природных геологических и литотехнических систем», «Специальные вопросы методики инженерно-геологических изысканий», «Дополнительные главы инженерной геофизики»). Освоение дисциплины необходимо для подготовки магистров по направлению «Геология» к последующей их работе в производственных и научно-исследовательских организациях, связанных с решением задач проведения инженерных изысканий при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений и мониторинга геологической среды или последующим обучением в аспирантуре по направлению «Геология».

### **2.1. Формы проведения практики**

Практика проводится в виде геологических экскурсий на различные промышленные объекты Московского региона. Работа студентов организуется по бригадному принципу. В каждой бригаде 4 -5 студентов.

### **2.2. Место проведения учебно-научной практики**

Учебно-научная практика проводится в Московском регионе. Время (сроки) проведения практики – начало 11 семестра (1 сентября – 14 сентября, две недели).

## **3. Требования к результатам освоения практики:**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, а также элементы следующих универсальных и профессиональных компетенций.

### **Универсальные компетенции:**

#### **а) общенаучные:**

способность анализировать и оценивать философские проблемы при решении социальных и профессиональных задач (М-ОНК-1);

#### **б) инструментальные:**

владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления коммуникации в учебной, научной, профессиональной и социально-культурной сферах

общения<sup>1</sup>; владение терминологией специальности на иностранном языке; умение готовить публикации, проводить презентации, вести дискуссии и защищать представленную работу на иностранном языке (М-ИК-1);

в) системные:

способность к творчеству, порождению инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез (М-СК-1);

способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения (М-СК-2);

способность к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности; к инновационной научно-образовательной деятельности (М-СК-3);

**Профессиональные компетенции:**

способность глубоко осмысливать и формировать диагностические решения проблем геологии путем интеграции фундаментальных разделов геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, нефтяной геологии, экологической геологии (в соответствии со специализацией магистерской программы) и специализированных геологических знаний (М-ПК-1);

способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, нефтяной геологии, экологической геологии (в соответствии со специализацией магистерской программы) и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (М-ПК-2);

способность и готовность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (М-ПК-3);

способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований (в соответствии со специализацией магистерской программы) (М-ПК-4);

способность к профессиональной эксплуатации современного геологического, геофизического, геохимического, гидрогеологического, инженерно-геологического, геокриологического, нефтегазового полевого и лабораторного оборудования и приборов (М-ПК-5);

способность свободно и творчески пользоваться современными методами обработки и интерпретации комплексной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации (в соответствии со специализацией магистерской программы) для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности (М-ПК-6);

---

<sup>1</sup> Не ниже уровня B2 по общеевропейской шкале уровней владения иностранными языками CEFR

готовность к использованию практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении задач геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, нефтяной геологии, экологической геологии (в соответствии со специализацией магистерской программы) (М-ПК-7);

готовность к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации полевых лабораторных и интерпретационных исследований (М-ПК-8);

способность самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ (в соответствии со специализацией магистерской программы) (М-ПК-9);

готовность к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических задач (в соответствии со специализацией магистерской программы) (М-ПК-10);

способность участвовать в руководстве научно-учебной работой студентов и школьников в области геологии (М-ПК-11);

способность проводить семинарские, лабораторные и практические занятия (М-ПК-12).

В результате прохождения учебно-научной практики обучающийся должен:

**знать:**

- перечень и возможности основных методов полевых исследований;
- элементы комплексной полевой съемки;
- основную полевую аппаратуру и приборы, применяемые при полевых исследованиях и изысканиях.

**уметь:**

- интерпретировать результаты полевых исследований;
- изучать инженерно-геологические, гидрогеологические, геокриологические и эколого-геологические условия территории;
- составлять отчет по результатам полевых инженерно-геологических, гидрогеологических, геокриологических и инженерно-геофизических исследований;
- составлять по результатам съемки геологическую карту четвертичных отложений, специализированные карты и разрезы.

**владеть:**

- способностью оценить инженерно-геологические, гидрогеологические, геокриологические и эколого-геологические условия изучаемой территории;
- методикой поиска оптимальных путей решения поставленных задач в полевых условиях с целью получения наилучшего результата.

#### **4. Структура и содержание учебной практики по специальным полевым методам исследований.**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов (2 недели). Виды учебной работы и ее трудоёмкость указаны в нижеследующей таблице:

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике включая самостоятельную работу студентов (трудоемкость в часах)		Формы текущего контроля
		Содержание этапа:	Трудоемкость, час.	
1	Подготовительный этап	<b>Инструктаж по технике безопасности:</b>		
		1.1. Перед выездом на экскурсии	4	Зачет
		1.2. На месте	2	Зачет
		Итого:	6	
2	Изучение инженерно-геологических условий оползневого склона Воробьевых гор, г.Москва	2. 1.Изучение литературных и фондовых материалов	8	Зачет
		2.2. Геологическая экскурсия	9	
		2.3. Камеральная работа	8	
		Итого:	23	
3	Особенности проведения инженерных изысканий при проектировании, строительстве и реконструкции инженерных сооружений; организация инженерной защиты территорий	<b>3.1. Инженерно-геологические исследования для строительства метрополитена (на примере линий Московского метрополитена)</b>		
		3.1. 1.Изучение литературных и фондовых материалов		
		3.1.2. Геологическая экскурсия	8	
		3.1.3. Камеральная работа	9	
			8	Зачет
		<b>3.2. Инженерно-геологическое обоснование проектных решений и осуществление инженерной защиты при эксплуатации гидротехнических сооружений (на примере Загорской ГАЭС) :</b>		
		3.2. 1. Изучение литературных и фондовых материалов		
		3.2.2. Геологическая экскурсия	8	
3.2.3. Камеральная работа	10			
		8	Зачет	

		Итого:	<b>51</b>	
4.	<b>Камеральный период</b>	<b>4.1. Камеральная обработка полученных материалов и подготовка отчета по практике</b>	18	Контроль преподавателя
		<b>4.2. Защита отчета на комиссии</b>	8	Зачет
5.	<b>Всего трудоемкость по практике</b>		<b>108</b>	

### 5. Рекомендуемые технологии, используемые на учебной практике

Основными формами организации научно-учебной практики являются:

Прохождение отдельных экскурсий практики проводится с использованием современных компьютерных технологий, GPS-навигаторов, мультимедийных презентаций (для освоения теоретического материала), а также с использованием возможностей Интернета и специальных прикладных программ.

При выполнении работ разделов 2 и 3 студенты осваивают современные научно-исследовательские и научно-производственные технологии инженерно-геологических исследований с использованием новейших буровых установок, устройств для статического зондирования грунтов, снабженных компьютерной обработкой данных, а также с использованием других современных технических средств инженерно-геологических изысканий, применяемых на производстве.

При выполнении работ раздела 3 особое внимание уделяется рассмотрению основных принципов методики инженерно-геологических изысканий, современными методами натурных и экспериментальных работ по опыту на крупных объектах, инженерному и экологическим подходам к выбору мер инженерной защиты, а также целей содержания работ по мониторингу.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

Данный вид учебно-методического обеспечения заключается в контрольных вопросах, используемых для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам практики.

Промежуточная аттестация студентов состоит в зачете по всем вышеуказанным геологическим экскурсиям преподавателю. Время проведения аттестации устанавливается преподавателем после камеральной обработки соответствующей экскурсии.

Выполнение студентом отчета по экскурсии фиксируется преподавателем в зачетном листе бригады, после сдачи студентом отчета по каждой экскурсии в зачетный лист вносится оценка о зачете. Результаты промежуточной аттестации каждого студента учитываются комиссией на завершающей защите отчета при выставлении оценки за практику каждому студенту.

#### Контрольные вопросы по технике безопасности:

1. Перечислите основные правила поведения, которые необходимо соблюдать при маршрутных исследованиях?
2. Назовите требования правил техники безопасности при проведении съёмочных маршрутов?
3. Каковы правила техники безопасности проезда на автотранспорте?
4. Каковы правила передвижения группы вдоль автодорог?
5. Каковы правила безопасного посещения строительных площадок?

6. В чём состоят особенности безопасности выполнения исследований с использованием бурового и специального оборудования?
7. Каковы правила эксплуатации электрооборудования, используемого в ходе полевых работ и на опытных площадках?

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

### **а) основная литература:**

1. Голодковская Г.А., Елисеев Ю.Б. Геологическая среда промышленных регионов М.: Недра, 1989. 220 с.
2. Золотарёв Г.С. Методика инженерно-геологических исследований. - М.: Изд-во МГУ, 1990. 384с.
3. Инженерная защита территорий и объектов от опасных геологических процессов (вопросы инженерно-геологического обоснования) / Г.С.Золотарев и др. // Гидрогеол., инж.геология: Обзор / АОЗТ «Геоинформмарк». М., 1994, 69с.
4. Москва. Геология и город. Под редакцией Осипова В. И., Медведева О. П. Московские учебники и Картолитография, Москва, 1997, 399с.
5. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96

**б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:** прикладные программы для построения инженерно-геологической колонки и разрезов и др.

## **8. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Практика внебюджетная

**Камеральные занятия (раздел 4)** студентов проводятся в Главном здании МГУ имени М.В.Ломоносова на кафедре инженерной и экологической геологии в ком.106.

## **9. Краткое содержание дисциплины (аннотация)**

Научно-учебная практика для магистрантов 2 года обучения направлена на привитие студентам практических навыков полевых инженерно-геологических методов исследований, а также закрепление ранее полученного теоретического материала. В курсе научно-учебной практики рассматриваются обоснования и рекомендации выбора наилучших территорий для размещения сооружений, меры эффективной инженерной защиты от опасных геологических природных и техногенных явлений, возникающих в периоды их строительства и эксплуатации. Эти вопросы базируются на принципиальных положениях инженерной геологии как науки геологического цикла, изучающей и прогнозирующей процессы взаимодействия различных инженерных сооружений со всеми компонентами геологической среды. Особое внимание в курсе уделяется рассмотрению основных принципов методики инженерно-геологических изысканий, современными методами натурных и экспериментальных работ по опыту на крупных объектах, инженерному и экологическим подходам к выбору мер инженерной защиты, а также целей содержания работ по мониторингу. Научно-учебная практика проводится в Московском регионе в течение 2 недель с использованием имеющегося оборудования.

## **10. Учебно-методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов на практике заключается в ведении каждым студентом полевого дневника, обработке получаемых полевых данных, оформлении карт и разрезов, подготовке к очередной экскурсии с изучением соответствующих учебно-методических руководств и нормативной литературы, а также в самостоятельной работе над отчетом и подготовке к его защите на комиссии по итогам практики.

## Список разделов отчета

Введение

Часть 1. Инженерно-геологические условия Москвы и Московского региона

Глава 1.1. Геологическое и тектоническое строение

Глава 1.2. Геоморфологические условия

Глава 1.3. Гидрогеологические условия

Глава 1.4. Современные геологические и инженерно-геологические процессы и явления

Часть 2. Инженерно-геологические особенности оползневого склона Воробьевых гор

Глава 2.1. Характеристика оползневого склона Воробьевых гор

Глава 2.2. Механизм и факторы образования оползневого процесса на склоне Воробьевых гор

Глава 2.3. Инженерно-геологическая характеристика грунтов рассматриваемого района

Глава 2.4. Противооползневые мероприятия для повышения устойчивости склона Воробьевых гор

Часть 3. Инженерно-геологические особенности строительства метрополитена в г. Москве

Глава 3.1. Общие представления о строительстве метрополитена в г. Москве

Глава 3.2. Инженерно-геологические условия строительства Калининско-Солнцевской линии в районе станций «Мичуринский проспект» и «Озерная площадь»

Часть 4. Инженерно-геологические особенности участка размещения Загорской ГАЭС

Глава 4.1. Инженерно-геологические условия Загорской ГАЭС

Глава 4.2. Обоснование инженерной защиты основных сооружений ЗаГАЭС в связи с активизацией оползня «Южный»

Заключение

Список литературы

Приложения

**Автор:**

снс, к.г.-м.н. Барыкина О.С.

**Эксперты:**

**Геологический факультет МГУ      Профессор      \_\_\_\_\_ Трофимов В.Т.**

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании Ученого совета Геологического факультета МГУ (протокол №  
от                    )