



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Утверждаю:
декан факультета почвоведения МГУ

_____ С.А. Шоба
«__» _____ 2018 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Геодезия

Направление подготовки: 06.03.02 Почвоведение, 05.03.06 Экология и
природопользование

Автор-составитель:

доц., к.г.н. Каргашин П.Е.

Рабочая программа практики утверждена на заседании учебно-методической комиссии
факультета почвоведения МГУ, протокол № _____ от «__» _____ 2018 г.

Председатель УМК _____ Рахлеева А.А.

Москва
2018 г.

1. Вид и тип практики, место практики в структуре образовательной программы, способ проведения:

Вариативная часть образовательной программы.

Вид: Учебная практика.

Тип: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Выездная полевая.

2. Входные требования для освоения практики, предварительные условия (если есть): Геодезия, Математика, Геология

3. Результаты обучения по практике, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:

3.1. Компетенции выпускников, формируемые частично при реализации практики:

Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации (УК-1.Б);

Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-2.Б);

Способность в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях, объектах изучения и методах естествознания (УК-5.Б);

Способность осуществлять социальное и профессиональное взаимодействие для реализации своей роли в команде и достижения командных целей и задач (УК-12.Б);

Владение методами сбора, обработки, анализа и синтеза научной полевой и лабораторной информации в области современного теоретического, экспериментального и практического почвоведения (ОПК-1.Б)

Владение теоретическими основами и способность использовать в практической деятельности методологические подходы к организации изучения почвенного покрова природных и техногенных ландшафтов (ОПК-2.Б).

Владение навыками культуры социальных отношений, умение работать в коллективе, способность к коллективному обсуждению проблем в области современного теоретического, экспериментального и практического почвоведения (ОПК-3.Б).

Владение системой фундаментальных научных понятий, методологией и методами современного почвоведения (ПК-1.Б)

Способность к проведению на практике производственно-изыскательских работ, почвенно-экологических исследований и исследований земельных ресурсов, с составлением отчетной документации (ПК-2.Б);

Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных исследований в современном теоретическом, экспериментальном и практическом почвоведении (ПК-4.Б).

3.2. Планируемые результаты обучения по практике:

Знать: теоретические основы и состав работ по выполнению полевой топографической съемки местности;

Уметь: обращаться с геодезическими приборами и применять их при топографическом изучении местности, обрабатывать результаты полевых измерений для создания топографических карт, профилей и прочих графических материалов.

Владеть: навыками полевого картографирования с применением как базовых геодезических приборов, так и современных цифровых технологий, выполнения

камеральной обработки, вычисления координат и высот точек местности, составления топографических планов.

Иметь опыт: оценки своих ресурсов и их пределов при выполнении задания

Иметь опыт: планирования рабочего времени в полевых условиях с учетом собственных возможностей и накопленного опыта

Уметь: учитывать интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей при совместной деятельности

Иметь опыт: взаимодействия с членами команды, в том числе при обмене информацией, знаниями и опытом

4. Формат обучения:

Полевые и камеральные работы

5. Объем практики составляет: 11 дней

6. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Лекции

Практика начинается инструктажем по технике безопасности и общей характеристике работ по полевому топографическому картографированию. Преподаватель описывает правила ведения журналов, выполняет постановку задачи на весь срок практики и дает состав предполагаемых работ. Каждый новый вид работ (полевых или камеральных) дополняется необходимым лекционным материалом. Все лекции делятся на следующие разделы: 1) характеристика и описание приборов; 2) плано-высотное обоснование топографической съемки; 3) топографическая съемка местности; 4) дешифрирование снимков; 4) спутниковое позиционирование.

Полевые работы

Для проведения практики студенты разбиваются на бригады по 3-4 человека, каждая бригада в конце практики представляет отчет и топографический план. Группа в составе 2-3 бригад курируется 1-м преподавателем. Разные виды работ на практике составляют единую последовательность и получение конечного результата — топографического плана и отчета возможно лишь в случае успешного выполнения всех видов работ в заданной последовательности. Геодезические приборы и инструменты выдаются на каждую бригаду.

Каждая бригада выполняет следующие виды работ:

Поверки приборов (теодолита и нивелира) для определения их исправности.

Плано-высотное обоснование (разбивка съемочной геодезической сети, съемка теодолитом горизонтальных и вертикальных углов, расстояний, измерение превышений между точками геодезической сети нивелиром).

Геодезическая съемка местности (теодолитом или нивелиром, по согласованию с преподавателем и начальником практики).

Полевое дешифрирование космических снимков и определение координат точек с помощью систем спутникового позиционирования (под руководством специального преподавателя с применением высокоточных геодезических станций и GPS-навигаторов).

Дополнительные геодезические работы (измерения теодолитом или нивелиром по профилю, определение координат точек с помощью засечек)

Каждая бригада выполняет все работы (за исключением проверок теодолита и нивелира) на участке местности, определенном преподавателем и согласованном как с начальником геодезической практики, так и начальником практики. Полевое дешифрирование и задание по спутниковой навигации выполняют в пределах учебного полигона.

Камеральная работа

Камеральные работы проводятся ежедневно после завершения полевых работ. В заключительной части практики на камеральные работы отводятся 1-2 дня для подготовки финальной версии отчета и топографического плана местности.

В камеральное время студенты должны получить знания и приобрести навыки применения специализированных формул и методик расчета для производства топографических работ. Основные вычислительные работы связаны с получением плановых координат и высот точек съемочной сети, оценкой абсолютной и относительной погрешностей полевых измерений. Также в рамках камеральных работ студенты получают навыки составления топографического плана и профилей на основе полевых измерений и наблюдений.

Самостоятельная работа

Предполагает выполнение измерений, необходимых вычислений, работу с литературными источниками для составления отчетных материалов в специально отведенное время с обязательным соблюдением техники безопасности и установленного на практике распорядка дня.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по практике:

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости:

Компьютерный тест в рамках которого выполняется проверка теоретических знаний, полученных студентами на практике.

Технико-теоретический зачет который позволяет оценить полученные студентами навыки работы с геодезическим оборудованием.

Отчет защищается студентами перед комиссией, состоящей из преподавателей, и окончательная оценка за практику определяется работой студента при у полевых и камеральных условиях и личной оценки во время зачета

Примерный перечень вопросов компьютерного теста

1. В каком из вариантов указан полный прием измерения теодолитом? (1)КЛ, 2)КП, 3)КЛ+КП).
2. В каком направлении увеличивается значение координат по оси Y в проекции UTM? (1)с севера на юг, 2) с юга на север, 3)с запада на восток, 4) с востока на запад, 5) с севера на запад).
3. Как называется тип дальномер, используемые при работе с оптическими теодолитами? (1) нитяной, 2) фазовый, 3) электронный, 4) кодовый, 5) лазерный).
4. Какое количество предметов входит в нивелирный комплект? (1)2, 2) 5, 3) 3, 4) 7)
5. Как называется угол между твердым направлением и стороной теодолитного хода? (1)дирекционный, 2) внутренний, 3)примычный)
6. Чему равна сумма внутренних углов пятиугольника? (1)540, 2) 720, 3) 180, 4) 360)

Примерный перечень заданий для технико-теоретического зачета

Установка теодолита и подготовка его к работе на точке

Определение высоты прибора.

Правила обращения с прибором и штативом

Перечислить и показать все части, винты теодолита, объяснить их назначение

Выполнить измерение горизонтального и/или вертикального угла.

Объяснить основные геометрические условия теодолита.

Выполнить поверку: цилиндрического уровня, 2С, назвать допустимые значения

Определить место горизонта, пояснить его суть
Определить расстояние по нитяному дальномеру.
Установка нивелира и подготовка его к работе на точке
Перечислить и показать все части, винты нивелира, объяснить их назначение
Пояснить на конкретном приборе главное условие нивелира
Выполнить поверку главного условия нивелира

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации:

Описать виды работ, выполняемые с помощью теодолита (теодолитный ход, тригонометрическое нивелирование, тахеометрическая съемка), описать съёмочные работы.

Камеральная обработка (теодолитный ход, тригонометрическое нивелирование), перечислить основные формулы и допуски.

Описать виды работ, выполняемые с помощью нивелира, привести порядок и особенности выполнения (геометрическое нивелирование «вперед» и «из середины» IV класса, съемка местности с помощью нивелира)

Пояснить принцип работы ГНСС

Рассказать ключевые особенности полевого дешифрирования

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной литературы:

А. Основная литература – с выделением подразделов.

Куршнев Г.Д. Топография. Учебник. М.: ИНФРА М, 2016. – 186 с.

Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки: учебник, 3-е издание. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.

Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия, М.: Академический проспект, 2013, 544 с

Дьяков Б.Н., Ковязин В.Ф., Саоловьев А.Н. Основы геодезии и топографии. Учебное пособие. Издание 2-е, Спб.: Лань, 2017, 272 с.

Б. Дополнительная литература – с выделением подразделов.

Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, Утверждены ГУГК при Совете министров СССР 25 ноября 1986 года. Роскартография. ФГУП "Картгеоцентр", 2005

Чернышев А.В. Геодезия с основами космоаэросъемки: Учебное пособие. – М.: Географический ф-т МГУ, 2006. – 158 с.

Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические методы в географических исследованиях. – М.: Академия, 2011. – 416 с.

Лабутина И.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков. – М.: Аспект-Пресс, 2004. – 184 с.

Серапинас Б.Б. Основы спутникового позиционирования. – М.: Географический ф-т МГУ, 2012.

- Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

Программный продукт для проведения тестирования («МастерТест»)

- Описание материально-технического обеспечения:

А. Помещения

Аудитории для выполнения камеральных работ по числу групп

1 комната для хранения оборудования

Компьютерный класс для проведения тестирования (5-6 компьютеров, объединенных в локальную сеть с необходимым программным обеспечением)

Б. Оборудование

Практика должна быть обеспечена геодезическими приборами и вспомогательным оборудованием. Ниже приведен комплект оборудования для одной бригады из 3-4 студентов. Общее количество оборудования зависит от общего количества студентов на курсе.

Геодезические приборы и оборудование на одну бригаду:

1. Теодолит электронный с точностью измерения от 30`` или точнее (1 шт);
2. Отвес (1 шт);
3. Штатив теодолитный (1 шт);
4. Нивелир оптический с компенсатором точностью от 5 мм на км двойного хода или точнее(1 шт);
5. Штатив нивелирный (1 шт);
6. GPS-навигатор (Garmin) с поддержкой ГЛОНАСС и GPS (3-4 шт)
7. Рулетка 50 метров (1 шт);
8. Рейки нивелирные (2шт);
9. Вешки (2 шт);
10. Нивелирные башмаки (2 шт);
11. Топор (1 шт);
12. Пила — ножовка (1 шт);
13. Линейка Дробышева для построения сетки прямоугольных координат (3-4 шт)\
14. Один комплект GS14 GSM-rad CS10 3.5G с Infinity и штатив для организации базовой станции.

В. Иные материалы

1. Папка для отчета (1 шт);
2. Журналы для записи полевых измерений, бланки, бумага, файлы (в достаточном количестве);
3. Канцелярские принадлежности - циркуль-измеритель, транспортир с поперечным масштабом, корректор, ножницы, линейка, карандаши, степлер, скрепки, кнопки, ватман, ластики, цветные карандаши, точилка, калька, миллиметровка (в достаточном количестве);
4. Условные знаки (книга) для топографических планов масштабов 1:500, 1:1000 (1 шт);
5. Снимок сверхвысокого разрешения (2 шт);

9. Язык преподавания: русский

Программа практики разработана в соответствии с самостоятельно установленными МГУ образовательными стандартами (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлениям подготовки «Почвоведение», «Экология и природопользование» программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.