



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Картографический факультет
Кафедра геодезии



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Б2.О.01(У) ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность(профиль) подготовки: Картография и геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Доцент кафедры Геодезии, к.т.н. Швец С. В.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 900

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Картографический факультет	Председатель ученого совета факультета	Загребин Г. И.	Рассмотрено	27.12.2023, № 4/23

Содержание

1. Цель и задачи практики
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Вид практики, способ и формы ее проведения
4. Место практики в структуре образовательной программы
5. Объем практики и ее продолжительность
6. Содержание практики
7. Формы отчетности по практике
8. Оценочные материалы текущего контроля
9. Оценочные материалы промежуточной аттестации
10. Порядок проведения промежуточной аттестации
11. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики
 - 11.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 11.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
 - 11.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики
 - 11.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики
12. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи практики

Цель практики - закрепление теоретических знаний и практическое знакомство с различными геодезическими видами работ (нивелирование, сгущение геодезического обоснования и топографическая съемка)

Задачи практики:

- освоение правил организации геодезических работ на местности;
- овладение приемами работы с геодезическими инструментами в полевых условиях и первичной обработки полученных результатов полевых измерений;
- составление топографического плана участка местности на основе данных, полученных при производстве тахеометрической съемки.

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

Данный вид практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.2 При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды

Знать:

УК-3.2/Зн1 технологические возможности и области применения средств измерений

Уметь:

УК-3.2/Ум1 использовать измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений

Владеть:

УК-3.2/Нв1 навыками выполнения действия, предусмотренные методикой поверки средств измерений

УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели

Знать:

УК-3.4/Зн1 методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

Уметь:

УК-3.4/Ум1 применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

Владеть:

УК-3.4/Нв1 навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений

УК-3.5 Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат

Знать:

УК-3.5/Зн1 методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений - законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения

Уметь:

УК-3.5/Ум1 рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений

Владеть:

УК-3.5/Нв1 навыками разработки методик калибровки средств измерений

ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Применяет знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении профессиональных задач

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Структуру, формирования и развитие Государственной геодезической сети

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 анализировать информацию в программных продуктах для решения профессиональных задач

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 способами обработки результатов геодезических измерений в програмных продуктах с использованием новейшего программно-математического обеспечения

3. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - Учебная практика.

Способ проведения практики - Выездная.

Практика проводится без отрыва от аудиторных занятий.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика Б2.О.01(У) «Геодезическая (технологическая)» относится к обязательной части образовательной программы и проводится в семестре(ах): 2.

В процессе прохождения практики студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

5. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 2 недели или 108 часа(-ов).

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
2 семестр	108	3	72	36	Зачет с оценкой
Всего	108	3	72	36	

6. Содержание практики

6. 1. Разделы, этапы, темы практики и виды работ

Наименование раздела, темы	Всего	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты с обучением, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Нивелирование IV класса	32	20	12	УК-3.2 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-1.1
Тема 1.1. Полевые работы	16	10	6	
Тема 1.2. Камеральные работы	16	10	6	
Раздел 2. Создание геодезического обоснования для съемки М 1/1000	40	28	12	УК-3.2 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-1.1
Тема 2.1. Полевые работы	20	14	6	
Тема 2.2. Камеральные работы	20	14	6	
Раздел 3. Производство топографической съемки М 1/1000	36	24	12	УК-3.2 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-1.1
Тема 3.1. Полевые работы	16	10	6	
Тема 3.2. Камеральные работы	20	14	6	
Итого	108	72	36	

6. 2. Контрольные мероприятия по практике

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Нивелирование IV класса - 32 час. Тема 1.1 Полевые работы - 16 час. Тема 1.2 Камеральные работы - 16 час.	УК-3.2 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-1.1	Просмотр выполненных работ	Зачет с оценкой
2	Создание геодезического обоснования для съемки М 1/1000 - 40 час. Тема 2.1 Полевые работы - 20 час. Тема 2.2 Камеральные работы - 20 час.	УК-3.2 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-1.1	Просмотр выполненных работ	Зачет с оценкой
3	Производство топографической съемки М 1/1000 - 36 час. Тема 3.1 Полевые работы - 16 час. Тема 3.2 Камеральные работы - 20 час.	УК-3.2 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-1.1	Просмотр выполненных работ	Зачет с оценкой

6.3. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

Раздел 1. Нивелирование IV класса

Тема 1.1. Полевые работы

Подготовительный этап (инструктаж по ТБ). Поверки и исследования нивелирного комплекта. Рекогносцировка нивелирного хода. Закрепление точек хода с составлением абрисов. Производство нивелирования по ходу.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Тема 1.2. Камеральные работы

Обработка полевых журналов. Составление схемы хода. Нестрогое уравнивание нивелирного хода. Составление каталога высот пунктов. Подготовка материалов к зачету.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Раздел 2. Создание геодезического обоснования для съемки М 1/1000

Тема 2.1. Полевые работы

Подготовительный этап. Составление графика работ. Поверки и исследования теодолита. Рекогносцировка теодолитного хода. Закрепление пунктов теодолитного хода с составлением абриса пунктов обоснования. Проложение теодолитного хода. Измерение длин линий хода светодальномером. Приведение линий к горизонту.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Тема 2.2. Камеральные работы

Вычислительная обработка полевых журналов. Составление схемы хода. Нестрогое уравнивание теодолитного хода. Получение координат пунктов хода. Разбивка и оцифровка координатной сетки, нанесение пунктов хода. Составление каталога пунктов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Раздел 3. Производство топографической съемки М 1/1000

Тема 3.1. Полевые работы

Производство съемки с пунктов теодолитного хода и съемочных точек в полярной системе координат.

Текущий контроль
Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Тема 3.2. Камеральные работы

Накладка пикетов. Вычерчивание рельефа и ситуации «в карандаше». Вычерчивание плана в туши. Зарамочное оформление плана. Полевой контроль съемки. Нанесение на план результатов полевого контроля. Составление корректурного листа. Составление отчета по практике.

Текущий контроль
Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

7. Формы отчетности по практике

- Дневник прохождения практики
- Отчет

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 2 семестр.

Зачёт проводится в виде опроса по представляемым для зачёта материалам практики. При проведении оценивания в ходе промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля.

9. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Нивелирование IV класса

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 УК-3.2 УК-3.4 УК-3.5

Тема 1.1. Полевые работы

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Тема 1.2. Камеральные работы

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 2. Создание геодезического обоснования для съемки М 1/1000

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 УК-3.2 УК-3.4 УК-3.5

Тема 2.1. Полевые работы

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Тема 2.2. Камеральные работы

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 3. Производство топографической съемки М 1/1000

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 УК-3.2 УК-3.4 УК-3.5

Тема 3.1. Полевые работы

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Тема 3.2. Камеральные работы

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

10. Оценочные материалы промежуточной аттестации

2 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: УК-3.2 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-1.1

Вопросы/Задания:

1. Принцип геометрического нивелирования
2. Способы геометрического нивелирования
3. Устройство нивелира
4. Поверки основных геометрических условий нивелира
5. Программа работ при организации нивелирования
6. Требования нормативных документов к производству нивелирования IV класса
7. Порядок работы на отдельном штативе при нивелировании IV класса
8. Обработка журнала нивелирования IV класса
9. Уравнивание нивелирного хода
10. Прямая и обратная геодезическая задача
11. Передача дирекционного угла с предыдущего на последующее направление
12. Связь полярных и прямоугольных координат
13. Схема построения ГГС, сетей сгущения и съемочных сетей
14. Устройство теодолита

15. Поверки основных геометрических условий теодолита
16. Принцип работы светодальномера
17. Порядок измерения линий светодальномером
18. Измерение горизонтального угла полным приемом
19. Тригонометрическое нивелирование
20. Измерение угла наклона и определение МО
21. Порядок работы на станции при проложении теодолитного и тахеометрического хода
22. Сущность наземной инструментальной (тахеометрической) съемки
23. Требования нормативных документов к производству тахеометрической съемки
24. Порядок работы на станции тахеометрической съемки. Правила составления абриса
25. Составление топографического плана участка местности по результатам тахеометрической съемки

11. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики

11.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Кузнецов П.Н. Геодезия. Ч.1. : Учебное пособие. / П.Н. Кузнецов. - МИИГАиК, 1993. - 215 - Текст: непосредственный.
2. Практикум по геодезии : Учебное пособие для вузов / В.В. Баканова, Я.Я. Каркалин, Г.К. Павлова, М.С. Черемисин; Баканова В.В., Каркалин Я.Я., Павлова Г.К., Черемисин М.С. ; Под ред. В.В. Бакановой. - 3-е изд., стереот. перепечатка с издания 1983 г. - Издательский Дом "Альянс", 2007. - 456 - 978-5-903034-17-8. - Текст: непосредственный.
3. Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. ГКИНП - 02 - 033 - 82. (Официальное издание). / Недра, 1982. - 160 - Текст: непосредственный.
4. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. Федеральная служба геодезии и картографии России. / Издательство Картгеоцентр- Геодезиздат, 2004. - 244 - 5-247-02243-2. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Маслов А.В. Геодезия / А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков. - 6е изд., перераб. и доп. - Издательство КолосС, 2007. - 598с - 978-5-9532-0647-1. - Текст: непосредственный.
2. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение / В.Е. Дементьев. - Издательство ООО ИПП "АЛЕН", 2006. - 592 - 5-9900793-1-1. - Текст: непосредственный.

11.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://lms.miigaik.ru> - СДО МИИГАиК
2. <https://www.miigaik.ru/library/> - электронная библиотека МИИГАиК

11.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

11.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Место проведения практики и описание МТО.

- Чеховский полигон.

12. Методические указания по прохождению практики

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

Описание особенностей прохождения практики лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.