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

Геодезический факультет
Кафедра прикладной 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
24 марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «Б2.В.03 СПУТНИКОВЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА)»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность(профиль) подготовки: Инженерно-геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации объектов нефтегазового и энергетического комплексов

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 5 лет

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

Москва, 2025

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии Кузнецов Д. А.

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии Морозов Д. А.

Преподаватель кафедры Прикладной геодезии Перминов А. Ю.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 944

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	18.03.2025, № 2

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 - обучение эксплуатации спутниковой геодезической аппаратуры (СГА) для решения задач профессиональной деятельности: развития и поддержания геодезических сетей спутниковыми методами, в том числе сетей дифференциальных базовых станций, выполнение топографической съёмки с применение аппаратуры, работающей по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем. Освоение программы практики направлено на приобретение знаний об особенностях применения СГА при выполнении геодезических работ, умения выполнять работы по развитию спутниковых сетей для задач топографической съёмки, создания геодезического обоснования и т.д.

Задачи практики:

- Изучение применения статических методов позиционирования для развития геодезической сети спутниковыми методами;
- Изучение применения кинематических методов позиционирования при выполнении инженерных изысканий;
- Изучение нормативной документации и заполнения журналов наблюдений;
- Освоение программного обеспечения уравнивания геодезических сетей.;
- Освоение программного обеспечения для создания цифровых моделей рельефа..

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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели

Знать:

УК-3.1/Зн3 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения

Уметь:

УК-3.1/Ум3 Разрабатывать схемы специальных планово-высотных сетей и программы для производства нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений

Владеть:

УК-3.1/Нв3 Навыками разработки и рецензирования проектов создания планово-высотных сетей спутниковыми и наземными методами

УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов

Знать:

УК-3.2/Зн2 Методы разрешения конфликтов и принятия групповых решений

Уметь:

УК-3.2/Ум2 Гибко менять план работы при изменении условий или возникновении разногласий

Владеть:

УК-3.2/Нв2 Навыками активного слушания и конструктивной обратной связи

УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон

Знать:

УК-3.3/Зн2 Теории, стадии и типы конфликтов

Уметь:

УК-3.3/Ум2 Организовывать конструктивный диалог между сторонами

Владеть:

УК-3.3/Нв2 Алгоритмами проведения переговоров и посредничества

УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям

Знать:

УК-3.4/Зн3 Области применения методов измерений

Уметь:

УК-3.4/Ум3 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения

Владеть:

УК-3.4/Нв3 Навыками выполнения спутниковых наблюдений, высокоточного геометрического нивелирования, линейно-угловых измерений

УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды

Знать:

УК-3.5/Зн3 Способы организации и мотивации коллектива, с учетом сильных и слабых сторон каждого члена

Уметь:

УК-3.5/Ум3 Применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; выполнять стратегическое планирование при решении профессиональных задач

Владеть:

УК-3.5/Нв3 Способностью формировать план действий коллектива по выполнения рабою

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов

Знать:

УК-6.1/Зн2 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений

Уметь:

УК-6.1/Ум2 Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

Владеть:

УК-6.1/Нв2 Навыками выполнения действия, предусмотренные методикой поверки средств измерений

УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

Знать:

УК-6.2/Зн2 Способы планирования выполнения геодезических работ

Уметь:

УК-6.2/Ум2 Выполнять анализ данных, полученных по результатам выполнения работы Самостоятельно использовать нормативно-техническую, инструкции, постановления для выполнения

Владеть:

УК-6.2/Нв2 Нормативно-технической документацией

УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения

Знать:

УК-6.3/Зн2 Методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений - законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения

Уметь:

УК-6.3/Ум2 Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений

Владеть:

УК-6.3/Нв2 Навыками разработки методик калибровки средств измерений

ПК-2 Способен проводить научные исследования направлений развития ГНСС и их ФД

ПК-2.1 Проводит научные исследования направлений развития ГНСС и их ФД

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Устройство и принципы функционирования функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для овышения точности и надёжности результатов позиционирования

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Навыками получения и применения ассистирующей информации функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

ПК-2.2 Исследует и разрабатывает состав, структуру навигационных сигналов и методы их обработки в навигационной аппаратуре потребителей (НАП)

Знать:

ПК-2.2/Зн2 Методика технического перевода и средства автоматизированного перевода

Уметь:

ПК-2.2/Ум2 Формировать планы проведения исследований и создания перспективных систем и средств ГНСС и их ФД

Владеть:

ПК-2.2/Нв2 Разработка предложений по повышению надежности и исследование методов совместного использования ГЛОНАСС и зарубежных ГНСС с целью обеспечения глобальности и необходимой точности местоопределения

ПК-2.3 Разрабатывает технические проекты нормативных документов для обеспечения развития, повышения эффективности использования ГНСС

Знать:

ПК-2.3/Зн1 Устройство и принципы функционирования функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

Уметь:

ПК-2.3/Ум1 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для овышения точности и надёжности результатов позиционирования

Владеть:

ПК-2.3/Нв1 Навыками получения и применения ассистирующей информации функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

ПК-4 Способен выполнять комплекс технологических операции по созданию продуктов профессиональной деятельности на основе использования данных геодезии, дистанционного зондирования, навигационных спутников Земли

ПК-4.1 Выполняет операции по созданию космических продуктов на основе использования данных ДЗЗ

Знать:

ПК-4.1/Зн6 Принципы интеграции данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) с геоинформационными системами

Уметь:

ПК-4.1/Ум6 Выполнять операции по обработке спутниковых данных ДЗЗ в ГИС-программах, включая создание цифровых моделей рельефа

Владеть:

ПК-4.1/Нв6 Навыками использования современных геоинформационных технологий и программных комплексов для создания, визуализации и анализа космических продуктов на основе данных ДЗЗ

ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ

Знать:

ПК-4.2/Зн4 Основные этапы и методы фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), включая ортотрансформирование, стереофотограмметрию и создание цифровых моделей рельефа

Уметь:

ПК-4.2/Ум4 Обеспечивать подготовку пространственно-аналитических материалов для прикладных задач геодезии

Владеть:

ПК-4.2/Нв4 Навыками использования современных ГИС-программных комплексов для фотограмметрической обработки и интеграции данных ДЗЗ

ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки

Знать:

ПК-4.3/Зн6 Методы дешифрирования космических снимков, классификацию объектов на снимках, особенности интерпретации различных видов данных ДЗЗ

Уметь:

ПК-4.3/Ум6 Проводить камеральное дешифрирование космических снимков с использованием геоинформационных технологий

Владеть:

ПК-4.3/Нв6 Навыками работы с программными средствами ГИС для обработки, анализа и визуализации результатов дешифрирования

ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ

Знать:

ПК-4.4/Зн7 Принципы создания тематических информационных продуктов, стандарты и требования к геоинформационным продуктам, особенности интеграции данных ДЗЗ с другими геодезическими данными

Уметь:

ПК-4.4/Ум7 Выполнять обработку и интеграцию данных ДЗЗ в геоинформационных системах

Владеть:

ПК-4.4/Нв7 Навыками работы с ГИС-программами, инструментами создания и редактирования тематических информационных продуктов, методами обеспечения качества и актуализации данных

3. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - Учебная практика.

Способ проведения практики - Выездная.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика Б2.В.03 «Спутниковые навигационные системы (эксплуатационная практика)» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и проводиться в семестре(ах): 8.

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)
8 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 обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Спутниковые навигационные системы	**108**	**72**	**36**	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4
Тема 1.1. Выполнение рекогносцировки местности и определение оптимальных условий для закладки геодезических пунктов	6	4	2	
Тема 1.2. Закладка геодезических пунктов спутниковой сети и оформление кроков на каждый пункт	8	6	2	
Тема 1.3. Формирование проекта проведения геодезических работ при развитии спутниковой геодезической сети с учетом планирования сеансов спутниковых наблюдений на каждом пункте	8	6	2	
Тема 1.4. Заполнение карточек (ведомостей) наблюдений на пунктах	7	5	2	
Тема 1.5. Статические наблюдения на пунктах сети	21	16	5	
Тема 1.6. Предварительная обработка и оценка качества сеанса наблюдений	6	4	2	
Тема 1.7. Уравнивание спутниковой сети	9	7	2	
Тема 1.8. Съёмка участка местности в режиме RTK	19	14	5	
Тема 1.9. Создание модели участка местности по результатам съёмки в Civil 3D	13	10	3	
Тема 1.10. Отчёт	11		11	
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	Спутниковые навигационные системы - 108 час. Тема 1.1 Выполнение рекогносцировки местности и определение оптимальных условий для закладки геодезических пунктов - 6 час. Тема 1.2 Закладка геодезических пунктов спутниковой сети и оформление кроков на каждый пункт - 8 час. Тема 1.3 Формирование проекта проведения геодезических работ при развитии спутниковой геодезической сети с учетом планирования сеансов спутниковых наблюдений на каждом пункте - 8 час. Тема 1.4 Заполнение карточек (ведомостей) наблюдений на пунктах - 7 час. Тема 1.5 Статические наблюдения на пунктах сети - 21 час. Тема 1.6 Предварительная обработка и оценка качества сеанса наблюдений - 6 час. Тема 1.7 Уравнивание спутниковой сети - 9 час. Тема 1.8 Съёмка участка местности в режиме RTK - 19 час. Тема 1.9 Создание модели участка местности по результатам съёмки в Civil 3D - 13 час. Тема 1.10 Отчёт - 11 час.	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Просмотр выполненных работ	Зачет с оценкой

6.3. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

Раздел 1. Спутниковые навигационные системы

Тема 1.1. Выполнение рекогносцировки местности и определение оптимальных условий для закладки геодезических пунктов

Бригада студентов выполняет рекогносцировку местности и определяет места под закрепление геодезических пунктов. Подготовка деревянных колов для закладки.

Тема 1.2. Закладка геодезических пунктов спутниковой сети и оформление кроков на каждый пункт

Бригада студентов выполняет закладку геодезических пунктов временного закрепления. Для этих целей используются деревянные колы высотой в 30 см (ДД30), подготовленные студентами заранее. После закрепления пункта на местности, на листах формата А4 оформляются геодезические кроки на каждый пункт. Выполняется измерение расстояние до ближайших твердых контуров.

Тема 1.3. Формирование проекта проведения геодезических работ при развитии спутниковой геодезической сети с учетом планирования сеансов спутниковых наблюдений на каждом пункте

После закладки пунктов начинается формирование проекта проведения геодезических работ, в котором указано, какие базовые линии будут наблюдаться, период наблюдения базовых линий, определяется угол затенения горизонта на каждом пункте.
Используя планировщик сеансов наблюдений выполняется определение оптимальных периодов наблюдений, углов возвышения спутника, планируемый показатель PDOP. Все данные заносятся в соответствующие разделы отчета

Тема 1.4. Заполнение карточек (ведомостей) наблюдений на пунктах

Заполняются ведомости наблюдений на пунктах спутниковой сети. Указываются наименование базовых линий, угол затенения горизонта, периоды наблюдений для данного пункта. Оформляется рисунок сети.

Тема 1.5. Статические наблюдения на пунктах сети

Выполнение полевых наблюдений со спутниковой геодезической аппаратурой. Центрирование и горизонтирование штатива над пунктом наблюдения. Измерение высоты фазового центра над центром пункта. Ввод необходимой информации в контроллер. Выполнение полевых наблюдений. Выгрузка файлов наблюдений в формате производителя аппаратуры.

Тема 1.6. Предварительная обработка и оценка качества сеанса наблюдений

Выполнить конвертацию данных в международный формат Rinex. Используя программное обеспечение RTKLIB произвести анализ результатов измерений в полученном файле наблюдений. Выполнение анализа и отбраковки части измерений

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Тема 1.7. Уравнивание спутниковой сети

Выполнение камерального уравнения спутниковой геодезической сети. Анализ полученных результатов

Тема 1.8. Съёмка участка местности в режиме RTK

Выполнение топографической съёмки произвольного участка местности с перепадом высот рельефа и наличием структурных линий методом real time kinematic для создания трехмерной модели рельефа и её корректировки и анализу

Тема 1.9. Создание модели участка местности по результатам съёмки в Civil 3D

Обработка облака точек, полученного по результатам топографической съёмки в студенческой версии программного обеспечения civil 3D

Тема 1.10. Отчёт

Оформление и защита отчета по практике

7. Формы отчетности по практике

- 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, 8 семестр.

Зачет с оценкой проводится в устной форме с выставлением оценки по пятибалльной шкале и предназначен для проверки уровня освоения студентами учебного материала дисциплины в полном объеме.

Студенты вызываются по одному или малыми группами (2-3 человека). Каждому студенту предоставляется 20-30 минут на подготовку, в течение которой он может делать письменные заметки. Студент отвечает на 2-3 вопроса, выбранных экзаменатором или по билету. Ответ должен быть полным и аргументированным, демонстрировать понимание материала и содержать примеры практического применения знаний. После основного ответа преподаватель может задать дополнительные уточняющие вопросы.

Критерии оценивания:

«Отлично» (5) – выставляется за полный развернутый ответ;

«Хорошо» (4) – выставляется за развернутый ответ;

«Удовлетворительно» (3) – выставляется за краткий ответ;

«Неудовлетворительно» (2) – за отсутствие ответа или грубые ошибки в основных понятиях.

9. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Спутниковые навигационные системы

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3

Тема 1.6. Предварительная обработка и оценка качества сеанса наблюдений

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Проверка выполнения практических задач

10. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: УК-3.1 УК-6.1 УК-3.2 УК-6.2 УК-3.3 УК-6.3 УК-3.4 УК-3.5 ПК-2.1 ПК-4.1 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-2.3 ПК-4.3 ПК-4.4

Вопросы/Задания:

1. Опишите принцип измерения кодовых и фазовых псевдодальностей.

2. Какие методы разделения сигналов используются в системах ГЛОНАСС и GPS?

3. Почему количество вариантов значения литеры меньше, чем число спутников системы ГЛОНАСС? За счёт чего это не препятствует разделению сигналов?

4. Как выбираются узлы интерполяции?

5. На что влияет выбор количества узлов интерполяции?

6. Для чего нужен формат sp3?

7. Что такое модель тропосферы? Какие модели тропосферы вам известны?

8. Как происходит переход от тропосферной задержки в зенитном направлении к тропосферной задержке по направлению на спутник?

9. Сколько параметров используется при уравнивании пространственной линейной засечки по четырём спутникам? Перечислите эти параметры.

10. Каким образом можно вычислить поправки в измеренные псевдодальности полученные по результатам уравнивания?

11. Что такое коэффициенты потери точности?

12. Какие шкалы времени могут быть использованы в ходе селекции наблюдений по времени NovAtel Convert?

11. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики

11.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Куприянов А.О. Глобальные навигационные спутниковые системы: Учебное пособие. / А.О. Куприянов. - МИИГАиК, 2017. - 76 - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Авакян В.В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства: Учебное пособие для вузов. / В.В. Авакян. - 3-е изд., перераб. и доп. - Академический Проект, 2017. - 588 с. - (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа). - 978-5-8291-1953-9. - Текст: непосредственный.

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

Профессиональные базы данных

1. https://www.garant.ru - Информационно-правовой портал "Гарант"

Ресурсы «Интернет»

1. http://www.miigaik.ru - сайт Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК)
2. https://sdo.miigaik.ru/ - Система дистанционного обучения Московского государственного университета геодезии и картографии

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.

- 301002 Тульская обл., Заокский район, 800 м. юго-западнее п. Маяк;
- Заокский полигон.

12. Методические указания по прохождению практики

Основной итог практики - это выполнение календарного графика ее прохождения и составление отчета. По результатам рассмотрения отчетных материалов и на основании наблюдения за работой студентов по выполнению календарного графика прохождения практики руководители бригад дают характеристику работы студента и приобретенных им практических знаний, умений и навыков.

По итогам учебной практики студенты каждой бригады составляют технический отчет, в котором должны быть представлены рабочие журналы с записями, все разбивочные чертежи и исполнительные схемы, выполненные в процессе камеральных работ, а также продольный профиль автомобильной дороги, который сдаётся на листе формата А1. Должно быть также представлено описание всех процессов, в которых участвовали студенты на практике. Затем по итогам своей работы каждая бригада студентов сдает зачет по учебной практике. Время проведения аттестации – по завершении практики.

Задача промежуточной аттестации – получить достоверную информацию о степени освоения студентом данной учебной дисциплины. Отчет о практике должен состоять из титульного

листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.
Введение должно обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.
Основная часть включает в себя аналитическую записку по разделам примерного тематического плана учебной практики.
В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы.
В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов (оформленный в соответствии с ГОСТом), а также материалы приложений (справки, отчеты, балансы, статистические материалы, аналитические записки, методические расчеты, схемы и т. д.).
Отчеты студентов о прохождении практики сдаются и хранятся на выпускающей кафедре.
Защита отчета о практике проводится перед руководителем бригады и заведующим практикой. В процессе защиты студент должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, дать выводы и рекомендации. По результатам защиты выставляется студенту оценку (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).
Результат защиты практики учитывается наравне с экзаменационными оценками по теоретическим курсам, проставляется в зачетную книжку и аттестационную ведомость, и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

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.