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

Заочный факультет
Кафедра астрономии и космической 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
13 мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «Б2.В.03 ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ АСТРОНОМИЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность(профиль) подготовки: Инженерная геодезия

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: заочная

Год набора (приема на обучение): 2022

Срок получения образования: 5 лет 8 месяца(-ев)

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

Москва, 2022

Разработчики:

Заведующий кафедрой Астрономии и космической геодезии, к.н., доцент Крылов В. И.

Преподаватель кафедры Астрономии и космической геодезии Рахманов А. С.

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	Заочный факультет	Председатель Учебно-методической комиссии	Литвиненко М. В.	Рассмотрено	12.12.2021, № 4/2022

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 - заключается в получении обучающимися практических знаний о приближенных астрономо-геодезических методах определения широт, долгот и азимутов геодезических пунктов из астрономических наблюдений светил, а также практических навыков и готовности к самостоятельным наблюдениям на пунктах земной поверхности, их обработке и использованию для обеспечения инженерно-геодезических работ при строительстве крупных гидросооружений, тоннелей и других уникальных сооружений, обеспечение данными Министерства Обороны РФ и запусков на космодромах, а также для задач поддержания и развития государственной астрономо-геодезической сети.

Задачи практики:

- освоение навыков выполнения поиска исходной информации для решения конкретных задач астрономо-геодезии, осуществление перехода между разными системами измерения времени, интерполирование координат светил и вычисление основных редукций, выполнения наблюдений на пункте земной поверхности и обработки их результатов, вычисление координат пункта земной поверхности и азимутов направлений различными методами.;
- получение компетенций по подготовке, организации и выполнению астрономо-геодезических работ, по обработке и анализу полученных результатов.;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи согласно выработанному алгоритму и сформированному техническому заданию для выполнения астрономо-геодезических работ..

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-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/Зн1 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений

Уметь:

УК-6.1/Ум1 Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

Владеть:

УК-6.1/Нв1 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/Зн1 Технологические возможности и области применения средств измерений

Уметь:

УК-6.2/Ум1 Оформлять результаты поверки (калибровки) средств измерений

Владеть:

УК-6.2/Нв1 Навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений

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

Уметь:

УК-6.3/Ум1 Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений

Владеть:

УК-6.3/Нв1 Навыками разработки методик калибровки средств измерений

ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы

ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

Знать:

ПК-3.2/Зн1 Стандарты представления и обмена пространственными данными в ГИС

ПК-3.2/Зн2 Свойства различных систем высот над уровнем моря в связи с решаемыми задачами

ПК-3.2/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых для определения планово-высотных координат точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования

Уметь:

ПК-3.2/Ум2 Вычислять высотные отметки реперов на основе измеренных превышений и гравиметрических определений

ПК-3.2/Ум3 Выбирать оптимальные, с точки зрения учета влияния атмосферы, методы определения планово-высотных координат точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования

Владеть:

ПК-3.2/Нв2 Методами измерений силы тяжести для введения поправок за переход к требуемой системе высот

ПК-3.2/Нв3 Навыками учета и ослабления влияния атмосферы на геодезические измерения при определении планово-высотных координат точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-3.3/Зн2 Особенности высокоточного нивелирования на вертикальных объектах и в горных условиях

ПК-3.3/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при создании планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования

ПК-3.3/Зн4 Этапы и методы выполнения инженерно-геодезических работ

Уметь:

ПК-3.3/Ум2 Обрабатывать и уравнивать результаты высокоточного нивелирования на вертикальных объектах и в горных условиях

ПК-3.3/Ум3 Выбирать оптимальные, с точки зрения учета влияния атмосферы, методы создания планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования

ПК-3.3/Ум4 Выполнять инженерно-геодезические работы в составе команды

Владеть:

ПК-3.3/Нв2 Вычислением разностей потенциалов силы тяжести и геопотенциальных чисел на основе измеренных превышений и гравиметрических определений

ПК-3.3/Нв3 Навыками ослабления влияния атмосферы на геодезические измерения при создании планово-высотной сети для проведения деформационного мониторинга сооружений и технологического оборудования

ПК-3.3/Нв4 Навыками управления инженерно-геодезическими работами

ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования

Знать:

ПК-3.5/Зн1 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства

ПК-3.5/Зн2 Методы использования дополнительной гравиметрической информации при инженерно-геодезических работах и инженерных изысканиях

ПК-3.5/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при выполнении инженерно-геодезических работ на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтаже и эксплуатации технологического оборудования

Уметь:

ПК-3.5/Ум1 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных

ПК-3.5/Ум2 Проектировать и проводить вспомогательные гравиметрические определения

ПК-3.5/Ум3 Выбирать оптимальные, с точки зрения учета влияния атмосферы, методы выполнения инженерно-геодезических работ на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтаже и эксплуатации технологического оборудования

Владеть:

ПК-3.5/Нв1 Навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий

ПК-3.5/Нв2 Выполнением высокоточного геометрического нивелирования

ПК-3.5/Нв3 Навыками учета и ослабления влияния атмосферы на геодезические измерения при выполнении инженерно-геодезических работ на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтаже и эксплуатации технологического оборудования

ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-3.7/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия

ПК-3.7/Зн2 Способы коррекции инженерно-геодезических работ на основании данных гравиметрических определений

ПК-3.7/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при выполнении инженерно-геодезических работ на объектах культурного наследия

Уметь:

ПК-3.7/Ум1 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия

ПК-3.7/Ум2 Интерпретировать результаты гравиметрических определений

ПК-3.7/Ум3 Выбирать оптимальные, с точки зрения учета влияния атмосферы, методы выполнения инженерно-геодезических работ на объектах культурного наследия

Владеть:

ПК-3.7/Нв1 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ

ПК-3.7/Нв2 Выполнением гравиметрических определений для определения подземных пустот и фундаментов

ПК-3.7/Нв3 Навыками ослабления влияния атмосферы на геодезические измерения при выполнении инженерно-геодезических работ на объектах культурного наследия

ПК-6 Способен организовывать хранение, эксплуатацию, транспортировку средства измерений, осуществлять метрологическое обеспечение приборов

ПК-6.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении

Знать:

ПК-6.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений

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

ПК-6.1/Зн3 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

Уметь:

ПК-6.1/Ум1 Определять необходимость разработки методик поверки (калибровки)

ПК-6.1/Ум2 Составлять графики поверки (калибровки) средств измерений

ПК-6.1/Ум3 Подготовливать материалы для обоснования приобретения эталонов, средств поверки и калибровки

Владеть:

ПК-6.1/Нв1 Навыками разработка нормативных документов на проведение поверки (калибровки) средств измерений и навыками их проведения

ПК-6.1/Нв2 Навыками контроля состояния средств поверки и калибровки

ПК-6.1/Нв3 Навыками эксплуатации и применения специальных геодезических инструментов

3. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - .

Способ проведения практики - Стационарная.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Б2.В.03 «Геодезическая астрономия (проектно-технологическая практика)» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и проводиться в семестре(ах): 4.

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)
4-я летняя сессия	108	3	36	68	Зачет с оценкой (4)
Всего	108	3	36	68	4

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. Подготовка к практике.	**6**	**2**	**4**	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1
Тема 1.1. Изучить инструкцию по технике безопасности, инструкцию по охране труда	6	2	4	
Раздел 2. Поиск и выборка исходных данных для проведения полевых астрономо-геодезических работ.	**9**	**3**	**6**	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1
Тема 2.1. Найти и выбрать исходные данные для проведения полевых астрономо-геодезических работ.	9	3	6	
Раздел 3. Исследования и поверки используемого теодолита.	**12**	**6**	**6**	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1
Тема 3.1. Провести исследования и поверки теодолита 3Т2КП.	12	6	6	
Раздел 4. Определение широты пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца.	**21**	**7**	**14**	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1
Тема 4.1. Определить широту пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца.	21	7	14	
Раздел 5. Определение долготы по измеренным зенитным расстояниям Солнца.	**21**	**7**	**14**	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1
Тема 5.1. Определить долготу пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца.	21	7	14	
Раздел 6. Определение азимута направления по часовому углу Солнца.	**21**	**7**	**14**	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1
Тема 6.1. Определить азимут направления по часовому углу Солнца.	21	7	14	
Раздел 7. Оформление технического отчета.	**14**	**4**	**10**	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2

Тема 7.1. Оформить технический отчет по учебной практике в соответствии с установленными требованиями.	14	4	10	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1
Итого	**104**	**36**	**68**	

6. 2. Контрольные мероприятия по практике

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Подготовка к практике. - 6 час. Тема 1.1 Изучить инструкцию по технике безопасности, инструкцию по охране труда - 6 час.	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1	Наличие конспекта лекций	Зачет с оценкой
2	Поиск и выборка исходных данных для проведения полевых астрономо-геодезических работ. - 9 час. Тема 2.1 Найти и выбрать исходные данные для проведения полевых астрономо-геодезических работ. - 9 час.	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1	Практическая работа	Зачет с оценкой
3	Исследования и поверки используемого теодолита. - 12 час. Тема 3.1 Провести исследования и поверки теодолита 3Т2КП. - 12 час.	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1	Практическая работа	Зачет с оценкой
4	Определение широты пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца. - 21 час. Тема 4.1 Определить широту пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца. - 21 час.	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1	Практическая работа	Зачет с оценкой
5	Определение долготы по измеренным зенитным расстояниям Солнца. - 21 час. Тема 5.1 Определить долготу пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца. - 21 час.	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1	Практическая работа	Зачет с оценкой
6	Определение азимута направления по часовому углу Солнца. - 21 час. Тема 6.1 Определить азимут направления по часовому углу Солнца. - 21 час.	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1	Практическая работа	Зачет с оценкой

7	Оформление технического отчета. - 14 час. Тема 7.1 Оформить технический отчет по учебной практике в соответствии с установленными требованиями. - 14 час.	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1	Защита работ	Зачет с оценкой

6.3. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

Раздел 1. Подготовка к практике.

Тема 1.1. Изучить инструкцию по технике безопасности, инструкцию по охране труда

Изучение и повторение материалов практического занятия, подготовка к проведению практики, подписание протоколов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций

Раздел 2. Поиск и выборка исходных данных для проведения полевых астрономо-геодезических работ.

Тема 2.1. Найти и выбрать исходные данные для проведения полевых астрономо-геодезических работ.

Повторение материалов лекций, подготовка к практическим занятиям, поиск и выборка исходных данных для проведения астрономо-геодезических работ.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 3. Исследования и поверки используемого теодолита.

Тема 3.1. Провести исследования и поверки теодолита 3Т2КП.

1.Внешний осмотр и опробование теодолита, проверка взаимодействия узлов.
2. Исследования и поверки теодолита 3Т2КП.
3. Повторение материалов лекций, подготовка к практическим наблюдениям.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 4. Определение широты пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца.

Тема 4.1. Определить широту пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца.

1. Повторение материалов лекций, подготовка к практическим наблюдениям.
2. Проведение наблюдений Солнца
3. Обработка результатов наблюдений, защита выполненной задачи.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 5. Определение долготы по измеренным зенитным расстояниям Солнца.

Тема 5.1. Определить долготу пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца.

1. Повторение материалов лекций, подготовка к практическим наблюдениям.
2. Проведение наблюдений Солнца
3. Обработка результатов наблюдений, защита выполненной задачи.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 6. Определение азимута направления по часовому углу Солнца.

Тема 6.1. Определить азимут направления по часовому углу Солнца.

1. Повторение материалов лекций, подготовка к практическим наблюдениям.
2. Проведение наблюдений Солнца
3. Обработка результатов наблюдений, защита выполненной задачи.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 7. Оформление технического отчета.

Тема 7.1. Оформить технический отчет по учебной практике в соответствии с установленными требованиями.

Оформить технический отчет по учебной практике в соответствии с установленными преподавателем требованиями по содержанию.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Защита 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, 4-я летняя сессия.
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. Подготовка к практике.
Контролируемые ИДК: ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3

Тема 1.1. Изучить инструкцию по технике безопасности, инструкцию по охране труда
Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций
Вопросы/Задания:
1. Уметь применять методы защиты коллег по проведению практики от возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий

Раздел 2. Поиск и выборка исходных данных для проведения полевых астрономо-геодезических работ.
Контролируемые ИДК: ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3

Тема 2.1. Найти и выбрать исходные данные для проведения полевых астрономо-геодезических работ.
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Дайте определение и опишите значение особых точек на небесной сфере: кульминация светил, восход и заход светил, элонгация светил, прохождение светил через первый вертикал над горизонтом в данном пункте земной поверхности.

Раздел 3. Исследования и поверки используемого теодолита.
Контролируемые ИДК: ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3

Тема 3.1. Провести исследования и поверки теодолита 3Т2КП.
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Определить место зенита и коллимацию теодолита по наблюдению земного предмета.

Раздел 4. Определение широты пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца.
Контролируемые ИДК: ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3

Тема 4.1. Определить широту пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определить широту пункта по измеренным зенитным расстояниям Солнца.

Раздел 5. Определение долготы по измеренным зенитным расстояниям Солнца.
Контролируемые ИДК: ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3

Тема 5.1. Определить долготу пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определить долготу пункта по измеренным зенитным расстояниям Солнца.

Раздел 6. Определение азимута направления по часовому углу Солнца.
Контролируемые ИДК: ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3

Тема 6.1. Определить азимут направления по часовому углу Солнца.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определить азимут направления по часовому углу Солнца.

Раздел 7. Оформление технического отчета.
Контролируемые ИДК: ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-6.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3

Тема 7.1. Оформить технический отчет по учебной практике в соответствии с установленными требованиями.

Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

Вопросы/Задания:

1. Просмотр выполненных работ

10. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4-я летняя сессия, Зачет с оценкой
Контролируемые ИДК: УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-6.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7
Вопросы/Задания:

1. Дайте общую характеристику зенитальных способов астрономических определений.

2. Назовите предмет и задачи геодезической астрономии.

3. Назовите системы измерения времени в астрономии. Дайте определение и напишите формулы: звёздное время, звёздные сутки.

4. Описать приемы оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях

5. Уметь учитывать влияние астрономической рефракции на горизонтные координаты звёзд.

6. Вспомогательная небесная сфера. Основные круги и точки небесной сферы.

7. Уметь применять методы защиты коллег по проведению практики от возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий

8. Что такое астрономическая рефракция? Чем она отличается от земной рефракции? Какое влияние оказывает астрономическая рефракция на горизонтные координаты звёзд?

9. Астрономические системы координат.

10. Земные системы координат. Астрономические и геодезические координаты.

11. Опишите видимое годичное движение Солнца. Дайте определение и физический смысл: истинное солнечное время.

12. Параллактический треугольник. Связь между системами небесных координат.

13. Дайте определение и физический смысл: всемирное время. Что означает уравнение времени и его изменение в течение года.

14. Суточное вращение небесной сферы. Суточное движение светил на различных широтах.

15. Дайте определение и опишите значение особых точек на небесной сфере: кульминация светил, восход и заход светил, элонгация светил, прохождение светил через первый вертикал над горизонтом в данном пункте земной поверхности.

11. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики

11.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Уралов С.С. Курс геодезической астрономии: Учебник для вузов. / С.С. Уралов. - Недра, 1980. - 592 - Текст: непосредственный.

2. Прокофьев Ф.И. Охрана труда в геодезии и картографии. / Ф.И. Прокофьев. - Недра, 1987. - 292 - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Учебно-методическое пособие по дисциплине ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ АСТРОНОМИЯ С ОСНОВАМИ АСТРОМЕТРИИ: методические указания по выполнению контрольной работы № 1 для студентов заочной формы обучения по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия

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

Профессиональные базы данных
Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. http://www.astronet.ru/ - Российская Астрономическая сеть
2. https://iaaras.ru/ - Институт прикладной астрономии РАН
3. http://www.miigaik.ru - сайт Московского государственного университета геодезии и картографии (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.

- кафедра Астрономии и космической геодезии.

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.