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

Геодезический 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
16 февраля 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ «Б2.В.02(У) ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ АСТРОНОМИЯ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Геодезия

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:

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

Доцент кафедры Астрономии и космической геодезии, к.н.,
доцент Бланк Г. М.

Фонд оценочных средств по практике составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	11.12.2023, № 7/23

1. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-10 Способен выполнять координатно-временное и навигационное обеспечение территории	Повышенный	ИДК ПК-10.1 Выполняет геодезическое обеспечение ГЛОНАСС и дифференциальных подсистем Знать: ПК-10.1/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории Уметь: ПК-10.1/Ум3 Применять методы геодезической астрономии для определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений Владеть: ПК-10.1/Нв3 Навыками определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений методами геодезической астрономии ИДК ПК-10.2 Определяет прецизионные гравитационные составляющие Знать: ПК-10.2/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории Уметь: ПК-10.2/Ум3 Применять методы геодезической астрономии для определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений Владеть: ПК-10.2/Нв3 Навыками определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений методами геодезической астрономии ИДК ПК-10.3 Разрабатывает технологии координатно-временного и навигационного обеспечения территорий Знать: ПК-10.3/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории Уметь: ПК-10.3/Ум3 Применять методы геодезической астрономии для определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений Владеть: ПК-10.3/Нв3 Навыками определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений методами геодезической астрономии

	Базовый	ИДК ПК-10.1 Выполняет геодезическое обеспечение ГЛОНАСС и дифференциальных подсистем Знать: ПК-10.1/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории Уметь: ПК-10.1/Ум3 Применять методы геодезической астрономии для определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений ИДК ПК-10.2 Определяет прецизионные гравитационные составляющие Знать: ПК-10.2/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории Уметь: ПК-10.2/Ум3 Применять методы геодезической астрономии для определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений ИДК ПК-10.3 Разрабатывает технологии координатно-временного и навигационного обеспечения территорий Знать: ПК-10.3/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории Уметь: ПК-10.3/Ум3 Применять методы геодезической астрономии для определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений
	Пороговый	ИДК ПК-10.1 Выполняет геодезическое обеспечение ГЛОНАСС и дифференциальных подсистем Знать: ПК-10.1/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории ИДК ПК-10.2 Определяет прецизионные гравитационные составляющие Знать: ПК-10.2/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории ИДК ПК-10.3 Разрабатывает технологии координатно-временного и навигационного обеспечения территорий Знать: ПК-10.3/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории

2. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ПК-10.1 Выполняет геодезическое обеспечение ГЛОНАСС и дифференциальных подсистем ПК-10.1/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории ПК-10.1/Ум3 Применять методы геодезической астрономии для определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений ПК-10.1/Нв3 Навыками определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений методами геодезической астрономии ПК-10.2 Определяет прецизионные гравитационные составляющие ПК-10.2/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории ПК-10.2/Ум3 Применять методы геодезической астрономии для определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений ПК-10.2/Нв3 Навыками определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений методами геодезической астрономии ПК-10.3 Разрабатывает технологии координатно-временного и навигационного обеспечения территорий ПК-10.3/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории ПК-10.3/Ум3 Применять методы геодезической астрономии для определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений ПК-10.3/Нв3 Навыками определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений методами геодезической астрономии
Хорошо	ПК-10.1 Выполняет геодезическое обеспечение ГЛОНАСС и дифференциальных подсистем ПК-10.1/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории ПК-10.1/Ум3 Применять методы геодезической астрономии для определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений ПК-10.2 Определяет прецизионные гравитационные составляющие ПК-10.2/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории ПК-10.2/Ум3 Применять методы геодезической астрономии для определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений ПК-10.3 Разрабатывает технологии координатно-временного и навигационного обеспечения территорий ПК-10.3/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории ПК-10.3/Ум3 Применять методы геодезической астрономии для определения координат пунктов земной поверхности, а также азимутов направлений
Удовлетворительно	ПК-10.1 Выполняет геодезическое обеспечение ГЛОНАСС и дифференциальных подсистем ПК-10.1/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории ПК-10.2 Определяет прецизионные гравитационные составляющие ПК-10.2/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории

	ПК-10.3 Разрабатывает технологии координатно-временного и навигационного обеспечения территорий ПК-10.3/Зн3 Способы и методы координатно-временного обеспечения территории
Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

3. Контрольные мероприятия по практике

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа Наличие конспекта лекций Защита работ
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Подготовка к практике. - 15 час. Тема 1.1 Изучить инструкцию по технике безопасности, инструкцию по охране труда - 15 час.	ПК-10.1	Наличие конспекта лекций	Зачет с оценкой
2	Поиск и выборка исходных данных для проведения полевых астрономо-геодезических работ. - 15 час. Тема 2.1 Найти и выбрать исходные данные для проведения полевых астрономо-геодезических работ. - 15 час.	ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
3	Исследования и поверки используемого теодолита. - 15 час. Тема 3.1 Провести исследования и поверки теодолита 3Т2КП. - 15 час.	ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
4	Определение широты пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца. - 15 час. Тема 4.1 Определить широту пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца. - 15 час.	ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой

5	Определение долготы по измеренным зенитным расстояниям Солнца. - 17 час. Тема 5.1 Определить долготу пункта земной поверхности по измеренным зенитным расстояниям Солнца. - 17 час.	ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
6	Определение азимута направления по часовому углу Солнца. - 16 час. Тема 6.1 Определить азимут направления по часовому углу Солнца. - 16 час.	ПК-10.1 ПК-10.3	Практическая работа	Зачет с оценкой
7	Оформление технического отчета. - 15 час. Тема 7.1 Оформить технический отчет по учебной практике в соответствии с установленными требованиями. - 15 час.	ПК-10.2	Защита работ	Зачет с оценкой

4. 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 семестр.

5. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Подготовка к практике.

Контролируемые ИДК: ПК-10.1

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-10.3

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-10.3

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-10.3

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-10.3

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-10.1 ПК-10.3

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-10.2

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

6. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4 семестр, Зачет с оценкой
Контролируемые ИДК: ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3
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. Вспомогательная небесная сфера. Основные круги и точки небесной сферы.

6. Принципы построения систем сферических небесных координат.

7. Астрономические системы координат.

8. Земные системы координат. Астрономические и геодезические координаты.

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

10. Параллактический треугольник. Связь между системами небесных координат.

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

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

13. 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.

14. Кульминация светил. Восход и заход светил. Элонгация светил. Прохождение светил через первый вертикал.

15. Видимое годичное движение Солнца. Истинное солнечное время.