

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

Утверждено
на заседании кафедры
Географии и природопользования

протокол №10 от «09» июня 2022 г.
Зав. кафедрой _____ Е.В. Мердешева

П Р О Г Р А М М А

Учебной практики

Фотограмметрия и дистанционное зондирование

Основная профессиональная образовательная программа

21.03.02 Землеустройство и кадастры

направленность (профиль) Земельный кадастр

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

Составитель:
А.В.Каранин, к.г.н.,
доцент кафедры географии
и природопользования

Горно-Алтайск
2022

Вид практики: учебная

Тип практики: *фотограмметрия и дистанционное зондирование* (далее - учебная практика)

1. Цель учебной практики

Целями учебной практики являются формирование у обучающихся личностных, общекультурных универсальных и профессиональных качеств, профессионально-практическая подготовка студентов в области предварительного сбора информации, анализа и дешифрирования материалов аэрокосмосъемки в соответствии с общими целями ОПОП ВО, направленные на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование земли» и приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

- углубление, актуализация и закрепление теоретических знания фотограмметрии и дистанционного зондирования территории;
- ознакомление с проблематикой и основными методами практической фотограмметрии;
- изучение технических условий проведения аэро- и космической фотосъемки;
- получение практических навыков обработки аэрокосмоснимков;
- дешифрирование аэрокосмоснимков и подготовка результатов дешифрирования;
- выполнение картометрических операций по аэрокосмоснимкам.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП

Учебная практика проводится после изучения дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. «Практики», базируется на знаниях, полученных по дисциплинам: Математика, Информатика, Физика, Топографическое черчение, Топография и Геодезия.

Приобретенные в ходе практики навыки могут быть использованы при написании научных студенческих работ, курсовых работ, а также выпускной квалификационной работы.

Для успешного прохождения учебной практики по фотограмметрии и дистанционному зондированию земли необходимы теоретические знания основ проведения аэрокосмосъемки, основных технических характеристик съемочного оборудования, разновидностей и технических характеристик современных летальных платформ. Также необходимо иметь понятие об основных принципах и закономерностях формирования плановых и трехмерных изображений, обладать навыками проведения расчетов, работы на персональных компьютерах со специализированными программными продуктами.

4. Способ, форма, место, и время проведения учебной практики

форма проведения практики – дискретно по периодам проведения практики;

место проведения практики – компьютерный класс ГАГУ.

Учебная практика проводится в течение двух недель, на 3 курсе в 6 семестре.

Учебная практика может проводиться в иные сроки согласно индивидуальному учебному плану студента.

Взаимодействие университета и профильных организаций осуществляются на основе договоров о практической подготовке.

Практика для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

5.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ПК-1. Способен разрабатывать предложения по планированию рационального использования земель и их охране.

ИД-1.ПК-1. Знает методы выполнения проектных землеустроительных работ, планирования и проведения инженерных проектно-изыскательских работ, мониторинга земель.

ИД-2.ПК-1. Умеет планировать и проводить проектные землеустроительные работы

ПК-2. Способен использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учёта информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах при ведении землеустроительных и кадастровых работ.

ИД-1.ПК-2. Знать современные технологии сбора, систематизации и учёта информации об объектах недвижимости.

ИД-2.ПК-2. Уметь использовать современные географические и земельно-информационные системы при землеустроительных и кадастровых работах.

ИД-3.ПК-2. Способен проводить землеустроительные и кадастровые работы

ПК-3. Способен осуществлять ведение государственного кадастра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы.

ИД-1.ПК-3. Знать методы работы с информацией в глобальных информационных сетях, ведения кадастровой документации при ведении государственного кадастра недвижимости.

ИД-2.ПК-3. Уметь использовать программные комплексы применяемые для ведения государственного кадастра недвижимости

5.2. Индикаторы достижения компетенций. В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

знать:

- специализированные средства автоматизированной обработки аэрокосмических изображений;
- основные понятия и законы физики, необходимые для решения задач дистанционного зондирования;
- перспективные методы получения и обработки дистанционных измерений параметров земных покровов;
- метрические и дешифровочные свойства аэрокосмических изображений;
- технологии дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов и карт;
- технологии цифровой фотограмметрической обработки аэрокосмической информации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.

уметь:

- использовать пакеты прикладных программ для обработки аэрокосмических изображений;
- применять конкретные физические законы для решения прикладных задач в области землеустройства и кадастра;
- оценивать степень достоверности полученных результатов;

- ориентироваться в потоке научной и технической информации
- выполнять комплекс фотограмметрических работ для создания фотосхем, фотопланов и построения цифровых моделей местности;
- выполнять дешифрирование аэрокосмоснимков;

владеть:

- навыками работы со специализированными программными продуктами в области фотограмметрии и дистанционного зондирования;
- приемами и методами решения задач в области землеустройства и кадастра с применением данных дистанционного зондирования;
- способностью ориентироваться в специальной литературе;
- способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории;
- навыками создания и обновления картографических материалов;
- навыками использования различных материалов аэро- и космических съемок при землеустроительных проектных и кадастровых работах.

6. Трудоемкость, структура и содержание учебной практики, формы текущего контроля, форма промежуточной аттестации по практике

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетных единицы, 2 недели, 1,15 контактных часов, 103 часа СРС.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Недели (дни)	Содержание раздела (этапа)	Формы текущего контроля/Форма промежуточной аттестации по практике
	Ознакомительная лекция по целям, задачам практики, распределение заданий	1 день	Пояснение по установке ПО, необходимого для выполнения практических работ, объяснение особенностей выполнения практических работ, постановка задач и выдача рабочих материалов (космоснимки, литература для самостоятельного изучения)	Защита отчета
	Предварительная подготовка фотоснимков к дешифрированию	4 дня	Создание рабочего проекта, геосновы, присоединение снимков к проекту, их привязка и устранение искажений (если требуется), построение масок облачности, создание композитных снимков	Защита отчета
	Дешифрирование фотоснимков	6 дней	Создание спектральных сигнатур объектов; классификация снимков на основе спектральных сигнатур; создание сети водотоков на основе ЦМР; определение зон	Защита отчета

			растительного покрова на основе одного из геоботанических индексов; построение итоговой композитной карты путем сопоставления результатов разновременных снимков; выполнение работ по сбору картометрической статистики по выделенным зонам	
	Подготовка и оформление отчетной документации. Защита отчета по практике	1 день	Проверка отчетной документации	Защита отчета

Контактная работа обучающихся, методистов и руководителя практики ГАГУ может быть организована исключительно в электронной информационно-образовательной среде. Для методического сопровождения и контроля прохождения студентами практики создаются электронные курсы в системе moodle.gasu.ru. Наполнение курса практики осуществляются в соответствии с программой практики и фондом оценочных средств.

7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Во время прохождения практики используются методы: картографический, геоинформационных систем, статистический, а также различные методики обработки и дешифровки аэро- и космофотоснимков. Работа проводится в компьютерном классе с использованием программ: QGIS и GRASS.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Во время учебной практики студенты выполняют комплекс практических заданий. Студенту выдаются учебно-методические пособия, которыми он может пользоваться при самостоятельной работе.

9. Формы аттестации (по итогам практики)

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет.

Составление отчета и его защита в последний день практики.

Отчет по учебной практике должен состоять из следующих частей.

1. Титульный лист.

2. Содержание.

3. Пояснительная записка, состоящая из:

- введения: сущности, цели и задач учебной полевой практики;

- основной части, которая может включать методику выполнения работ, описание программных средств, описание технологии подготовительных работ.

- заключения: подводится итог выполненной работы, оцениваются полученные результаты.

Более подробно виды и содержание форм отчетности каждого этапа практики отражаются в фонде оценочных средств (Приложение 1).

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1. Основы дистанционного зондирования Земли [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. А. В. Каранин. - Электрон.текстовые дан. - Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2017. - 71 с. - Режим доступа:

http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=742:osnovy-distsionnogozondirovaniya-zemli&catid=4:geography&Itemid=162 (дата обращения: 30.05.2022).

2. Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. — Москва : Академический проект, 2016. — 297 с. — ISBN 978-5-8291-1878-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60142.html> (дата обращения: 30.05.2022).

б) Дополнительная литература:

1. Трифонова Т.А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Электронный учебник] : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. - Академический Проект, 2020. - 349 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/110100.html> (дата обращения: 20.01.2023).

2. Лозовая, С. Ю. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий : практикум. Учебное пособие / С. Ю. Лозовая, Н. М. Лозовой, А. В. Прохоров. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28415.html> (дата обращения: 30.05.2022).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Электронно-библиотечная система ЭБС IPRbooks ООО «Ай Пи Эр Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>

2. Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета <http://elib.gasu.ru/>

3. Независимый информационный ресурс, посвященный географическим информационным системам (ГИС) и дистанционному зондированию Земли www.gis-lab.info.

11. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Компьютерный класс, наборы космических снимков, устройства ввода-вывода изображений (сканеры, принтеры), специализированное программное обеспечение (Quantum GIS, GRASS).

Составитель: Каранин А.В., к.г.н., доцент кафедры географии и природопользования

Программа одобрена на заседании кафедры географии и природопользования, протокол №10 от 09.06.2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Ознакомительная лекция по целям, задачам практики, распределение заданий	ИД-1. ПК-1	Устный опрос
2	Предварительная подготовка фотоснимков к дешифрированию	ИД-1.ПК-1; ИД-2.ПК-1; ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2; ИД-3.ПК-2; ИД-1.ПК-3	Выполнение соответствующего раздела практики
3	Дешифрирование фотоснимков	ИД-1.ПК-1; ИД-2.ПК-1; ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2; ИД-3.ПК-2; ИД-1.ПК-3; ИД-2. ПК-3	Выполнение соответствующего раздела практики
	Подготовка и оформление отчетной документации. Защита отчета по практике	ИД-1.ПК-1; ИД-2.ПК-1; ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2; ИД-3.ПК-2; ИД-1.ПК-3; ИД-2. ПК-3	Отчет по практике Итоговая конференция

* наименование раздела берется из программы практики

Пояснительная записка

- 1. Назначение фонда оценочных средств.** Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной практики
- 2. Фонд оценочных средств включает защиту отчета.**
- 3. Структура и содержание заданий** разработаны в соответствии с программой учебной практики
- 4. Проверка и оценка результатов выполнения заданий** выставляется «зачтено» или «не зачтено».

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	защита	Промежуточная аттестация студентов по	Методические

	отчета по практике	практике проводится в рамках итоговой конференции. Студенты, индивидуально или бригадой защищают свой отчет, отвечая на вопросы по разделам отчета.	рекомендации к выполнению отчета
--	--------------------	---	----------------------------------

Методические рекомендации по выполнению оценочного средства, критерии оценивания:

Отчет по практике - это специфическая форма письменной работы, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения практики. Отчет является основным документом, характеризующим работу студента во время практики.

Составление отчета и его защита в последний день практики.

Отчет по учебной практике должен состоять из следующих частей.

Титульный лист.

Содержание.

Пояснительная записка, состоящая из:

- введения: сущности, цели и задач учебной практики;
- основной части, которая может включать методику выполнения работ, описание программных средств, описание технологии подготовительных работ.
- заключения: подводится итог выполненной работы, оцениваются полученные результаты.

Объем отчета по практике составляет 15-20 страниц машинописного текста, напечатанного через 1 межстрочный интервал. Отчет по практике оформляется на листах формата А4 шрифтом Times New Roman; размером (кегель) – 14 пунктов; поля должны быть: верхнее, нижнее 2см, левое -3 см, правое – 1,5 см, отступ (абзац) – 1 см

В тексте отчета обязательно должны быть ссылки на представленные рисунки. Таблицы должны иметь заголовки и порядковые номера. В тексте статьи должны присутствовать ссылки на таблицы. Список литературы приводится в порядке цитирования работ в тексте в квадратных скобках [1].

В процессе защиты студент должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы. При защите отчета учитываются: соответствие отчета предъявляемым требованиям; уровень владения материалом.

Критерии оценивания по промежуточной аттестации:

Оценка	Критерии
зачтено	Студент выполнил в срок и на высоком уровне все задания практики, проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу. В установленные сроки представил письменный отчет по практике. В письменном отчете дал полное, обстоятельное описание заданий практики, приложил необходимые документы, провел аналитическую работу, сделал правильные выводы. Отчет написан грамотно, оформлен в соответствии с требованиями. На защите логически верно, аргументировано и ясно дал ответы на поставленные вопросы.
не зачтено	Студент не выполнил программу практики и/или не представил в срок отчетную документацию. Отчет, выполненный студентом, не позволяет сделать вывод о том, что он овладел начальным профессиональным опытом и профессиональными компетенциями: выполнены не все задания, нарушена логика изложения,

ответы не полные, отсутствуют выводы.

Приложение №2

Образец титульного листа отчета по практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

**Естественно-географический факультет
Кафедра географии и природопользования**

О Т Ч Е Т

об учебной практике

фотограмметрия и дистанционное зондирование

Основная профессиональная образовательная программа

21.03.02 Землеустройство и кадастры

направленность (профиль) Земельный кадастр

Выполнили студенты

_____ группы:

ФИО

Горно-Алтайск 20__