



## **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 «10» июня 2021 г.  
Зав. кафедрой Мур Мердешева Е.В.

### **ПРОГРАММА**

#### **Учебной**

**Практики по получению первичных профессиональных умений и  
навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-  
исследовательской деятельности**

**(фотограмметрия и дистанционное зондирование)**

**по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры**

**Направленность (профиль) Земельный кадастр**

**Квалификация: бакалавр**

**Форма обучения: заочная**

Составитель: Шитов А.В.

Горно-Алтайск  
2021

**Вид практики:** учебная

**Тип практики:** по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (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 вариативной части Блока 2 «Практики», базируется на знаниях, полученных по дисциплинам: Математика, Информатика, Физика, Топографическое черчение, Картография 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 дистанционного зондирования 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**

способ проведения практики – *стационарная*

форма проведения практики – *дискретно по периодам проведения практики.*

место проведения практики – *г.Горно-Алтайск, структурные подразделения университета.*

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.

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:

#### **а) общекультурных (ОК):**

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

#### **б) общепрофессиональных (ОПК):**

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК-3).

#### **в) профессиональных (ПК):**

– способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах (ПК-5);

### **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 часов контактной работы, 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, геоосновы, 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 растительного покрова на основе одного из геоботанических индексов; построение итоговой композитной карты путем сопоставления результатов одновременных снимков; выполнение работ по сбору картометрической	Защита отчета

			статистики выделенным зонам	по	
	Подготовка и оформление отчетной документации. Защита отчета по практике	1 день	Проверка отчетной документации		Защита отчета

*Примечание: к видам работы на учебной практике могут быть отнесены, например, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.*

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 осуществляется 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**

Вопросы для самостоятельной работы:

- Предварительная подготовка фотоснимков к дешифрированию.
- Дешифрирование фотоснимков

### **9. Формы аттестации (по итогам практики)**

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой.

По результатам практики студент должен предоставить следующую документацию:

- Отчет по проведенной практике 1 на бригаду, в которой отразить методику проведенных работ и результаты проведенных съемок.

В отчет по практике должны входить следующие составляющие:

- титульный лист
- содержание
- основная часть
- список использованных источников.

В первом разделе основной части приводится описание информации, полученной при анализе соответствующей литературы.

Фонд оценочных средств оформляется отдельным документом, является неотъемлемой составляющей программы практики. 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-](http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=742:osnovy-)

[distantionnogozondirovaniya-zemli&catid=4:geography&Itemid=162](http://www.iprbookshop.ru/60142.html) (дата обращения: 12.05.2019).

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: 12.05.2019).

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, 2015. - 350 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html> (дата обращения: 12.05.2019).

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: 12.05.2019).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

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

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

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

3. [www.gis-lab.info](http://www.gis-lab.info) - независимый информационный ресурс, посвященный географическим информационным системам (ГИС) и дистанционному зондированию Земли.

## **11. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся и подготовки отчета по практике оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронно-образовательную среду университета.

Автор: к.г.н., доцент Каранин А.В.

Программа одобрена на заседании кафедры географии и природопользования от 16.05.2019, протокол №9.

## 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	ОК-7	Устный опрос
2	Предварительная подготовка фотоснимков к дешифрированию	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5	Выполнение соответствующего раздела практики
3	Дешифрирование фотоснимков	ОПК-1, ОПК-3, ПК-5	Выполнение соответствующего раздела практики
	Подготовка и оформление отчетной документации. Защита отчета по практике	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-5	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** промежуточную аттестацию в форме *защиты отчета*.

**3. Структура и содержание заданий** разработаны в соответствии с программой учебной практики

**4. Проверка и оценка результатов выполнения заданий**

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
- «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
- «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий

### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	защита отчета по	Промежуточная аттестация студентов по практике проводится в рамках итоговой	Методические рекомендации к

	практике	конференции. Студенты, индивидуально или бригадой защищают свой отчет, отвечая на вопросы по разделам отчета.	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:**

Уровень	Показатели оценивания компетенций
«отлично», повышенный уровень	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, правильно обосновывает принятое решение. Показывает отличные способности использования знаний, умений и навыков.
«хорошо», повышенный уровень	Студент твердо знает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. Показывает хорошие способности использования знаний, умений и навыков.
«удовлетвори тельно», пороговый уровень	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Показывает удовлетворительные способности использования знаний, умений и навыков.

«неудовлетворительно», уровень не сформирован	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Показывает неудовлетворительные способности использования знаний, умений и навыков.
--	--

*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

**ОТЧЕТ**

**по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (фотограмметрия и дистанционное зондирование)**

Группа \_\_\_\_\_

Студент(ы) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Руководитель практики: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(должность) (Ф.И.О.) (подпись)

Оценка по результату защиты отчета \_\_\_\_\_

