

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Учебная практика Фотограмметрия и дистанционное зондирование рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой **кафедра географии и природопользования**

Учебный план 21.03.02_2023_223-ОЗФ.plx
21.03.02 Землеустройство и кадастры
Земельный кадастр

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 72

самостоятельная работа 27

часов на контроль 8,85


Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	72	72	72	72
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72,15	72,15	72,15	72,15
Сам. работа	27	27	27	27
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.г.н., доцент, Каранин А.В. 

Рабочая программа практики

Фотограмметрия и дистанционное зондирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978)

составлена на основании учебного плана:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

утвержденного учёным советом вуза от 09.03.2023 протокол № 3.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра географии и природопользования

Протокол от 18.05.2023 протокол № 10

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> Целью дисциплины является изучение теории фотограмметрии и основ дистанционного зондирования Земли, а также методов и технологий получения, обработки и дешифрирования аэрокосмических снимков для создания и обновления топографических и кадастровых карт и других документов о местности.
1.2	<i>Задачи:</i> Задачами дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков, достаточных для планирования комплекса работ по обработке и дешифрированию снимков, получаемых аэрокосмическими съёмочными системами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Картография
2.1.2	Математика
2.1.3	Топография
2.1.4	Информационные технологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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	
- особенности использования фотограмметрических методов при решении задач в различных областях науки и техники; - терминологию, принятую в фотограмметрии и дистанционном зондировании территорий;	
ИД-2.ПК-1: Умеет планировать и проводить проектные землеустроительные работы	
- использовать картометрические средства для измерений по аэро- и космическим снимкам; - использовать технологии вывода данных из фотограмметрических и геоинформационных систем;	
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	
- основы теории фотограмметрии и дистанционного зондирования территорий;	
ИД-2.ПК-2: Уметь использовать современные географические и земельно-информационные системы при землеустроительных и кадастровых работах	
- использовать технологии дешифрирования аэро- и космических снимков;	
ИД-3.ПК-2: Способен проводить землеустроительные и кадастровые работы	
- методами и средствами обработки пространственной информации	
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	
- технологии сбора данных для решения профессиональных задач	
ИД-2.ПК-3: Уметь использовать программные комплексы применяемые для ведения государственного кадастра недвижимости	
- представлять результат обработки снимков и данных в виде картосхем	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основной этап. Лабораторные работы						
1.1	Дешифрирование снимков /Пр/	6	72	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Упражнения, вопросы к аттестации. Дешифрирование аэро- или космоснимка. Составление картосхемы по снимку. Выполнение картометрических работ. Сбор пространственной статистики
	Раздел 2. Самостоятельная работа						
2.1	Дешифрирование снимков /Ср/	6	27	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Изучении теоретических вопросов и методики дешифрирования снимков.
	Раздел 3. Промежуточная аттестация (зачёт)						
3.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	6	8,85	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	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Контактная работа /КСРАТт/	6	0,15	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	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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 контрольные материалы для проведения текущего контроля, а также заданий, вопросов по темам и разделам.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Текущий контроль осуществляется на основе выполнения заданий по практике

Примеры заданий по практике

Задание 1

- 1а. Средствами ГИС, способом визуального дешифрирования опознать и выделить зоны деградации лесной растительности в окрестностях сёл Бийка и Чуйка Турочакского района с 2014 по 2017 год.
- 2а. Средствами ГИС, рассчитать площади выделенных зон, установить географические координаты их центров. Описать в отчете эти показатели для каждой выделенной зоне.
- 3а. Средствами ГИС, создать макет картосхемы, отображающий положение зон деградации лесной растительности.
- 4а. Сформировать отчёт по практике, согласно шаблону (файл прикреплен в раздел "Приложения" программы практики).

Задание 2

Средствами ГИС, выполнить автоматизированное дешифрирование территории Майминского района. Рассчитать площадь территории покрытой лесом и ее приуроченность к склонам различной крутизны.

Задание 3

Пользуясь снимками высокого разрешения, а также кадастровыми данными, создать часть картографической основы проекта зон охраны объекта культурного наследия "Обелиск погибшим воинам-землякам в годы Великой Отечественной Войны", расположенного по адресу: Республика Алтай, с. Майма, ул. Ленина, 15.

По результатам должны быть выполнены следующие карты:

- 1) ситуационная схема объекта культурного наследия;
- 2) схема точек фотофиксации с номерами и направлениями;
- 3) схема охранной зоны объекта культурного наследия.

Критерии оценки:

Выполнено 80-100% заданий - «отлично», повышенный уровень

Выполнено 60-79% заданий - «хорошо», пороговый уровень

Выполнено 40-59% заданий - «удовлетворительно», пороговый уровень

Выполнено менее 40% заданий - «неудовлетворительно», уровень не сформирован

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Письменные работы при реализации учебной практики не предусмотрены

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

По окончании практики промежуточная аттестация студентов по практике проводится в рамках итоговой конференции. Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой. Форма проведения промежуточной аттестации – проверка отчетной документации и защита отчета на итоговой конференции.

По результатам практики студент должен предоставить отчет по практике (форма отчета прикреплена в разделе "Приложения" рабочей программы практики).

Критерии оценивания по промежуточной аттестации:

"Отлично" - Студент выполнил в срок и на высоком уровне весь объем работы, требуемый программой практики того или иного курса; обнаружил умение эффективно решать учебные задачи; проявил в работе самостоятельность, творческий подход. Отчет по практике соответствует нормативам оформления, информация изложена логично и последовательно.

"Хорошо" - Студент полностью выполнил намеченную на период практики работу, обнаружил умение решать учебные задачи; проявлял инициативу в работе, но при этом не проявил творческого подхода к работе. Отчет по практике соответствует нормативам оформления, информация изложена последовательно, но могут быть отдельные недостатки.

"Удовлетворительно" - Студент выполнил работу, но не проявил глубокого знания теории и умения применять ее на практике; допускал ошибки в выполнении работ. Отчет по практике сдан. В изложении материала могут быть пробелы, но основные темы изложены в целом верно.

"Неудовлетворительно" - Студент не выполнил намеченные работы; обнаружил слабое знание теории, неумение применять ее для реализации задач. Отчет не сдан.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Каранин А.В.	Основы дистанционного зондирования Земли: учебное пособие	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2017	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=742:osnovy-distantsionnogo-zondirovaniya-zemli&catid=4:geography&Itemid=162
Л1.2	Лимонов А. Н., Гаврилова Л. А.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов	Москва: Академический проект, 2020	https://www.iprbookshop.ru/110099.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Лозовая С.Ю., Лозовой Н.М., Прохоров А.В.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий. Практикум: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/28415
Л2.2	Трифорова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учебное пособие для вузов	Москва: Академический Проект, 2020	https://www.iprbookshop.ru/110100.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	LibreOffice
6.3.1.3	Moodle
6.3.1.4	QGIS
6.3.1.5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.6	Яндекс.Браузер
6.3.1.7	NVDA
6.3.1.8	MS Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	презентация	
--	-------------	--

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
215 A1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
219 A1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.
 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.

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 космодатаснимков. Работа проводится в компьютерном классе с использованием программ: QGIS и GRASS.

Практические занятия направлены на экспериментальную проработку теоретических знаний. Практическое занятие – своеобразная форма связи теории с практикой, которая служит для закрепления знаний путем вовлечения студентов в

решение разного рода учебно-практических познавательных задач, вырабатывает навыки использования компьютерной и вычислительной техники, умение пользоваться литературой. При подготовке к каждому занятию необходимо обратиться к курсу лекций по данному вопросу и учебным пособиям.

Критериями подготовленности студентов к практическим занятиям считаются следующие: знание соответствующей литературы, владение методами исследований, выделение сущности явления в изученном материале, иллюстрирование теоретических положений самостоятельно подобранными примерами.

Самостоятельная работа студента призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умение организовывать свое время.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодической печати.

Работая с источниками, целесообразно делать выписки, которые помогают накопить нужные сведения и облегчают запоминание. Над каждой выпиской надо указать проблему, о которой вы пишете, фамилию и инициалы автора, название книги или статьи, год издания, страницу с цитатой.

Наиболее универсальный вид записи – это конспект. С конспектом у студента имеется меньше риска потеряться в чужих мыслях, чем при пользовании выписок, не говоря уже о набросках «для себя». При составлении конспекта нужно стремиться к форме связанного пересказа, но не в ущерб краткости. Конспект должен содержать в себе не только основные положения и выводы автора книги или статьи, но и факты, доказательства, примеры. В конспекте может найти отражение и личное отношение его составителя к самому материалу. При изучении литературы нет необходимости отражать в конспекте все содержание анализируемых книг или статей. Лучше всего составить тематический конспект по ряду источников, позволяющий более или менее полно охарактеризовать состояние исследуемого вопроса, сопоставить и проанализировать различные точки зрения, определить подход к изучению проблемы.

По результатам учебной практики должен быть сдан отчет.

Форма отчета прикреплена в разделе "Приложения" рабочей программы практики.

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

ГРУППОВОЙ ОТЧЕТ
по учебной практике
Фотограмметрия и дистанционное зондирование
Основная профессиональная образовательная программа
21.03.02 Землеустройство и кадастры
направленность (профиль) Земельный кадастр

Выполнили студенты ___ курса ___ группы

ФИО _____
ФИО _____
ФИО _____
ФИО _____
ФИО _____
ФИО _____
ФИО _____
ФИО _____

Оценка по результату защиты отчета _____

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

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

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.

Объем отчета по практике составляет 15-20 страниц машинописного текста на листах формата А4. Отчет по практике оформляется следующим образом: шрифт - Times New Roman; размер шрифта – 14 пунктов; поля должны быть: верхнее, нижнее 2см, левое -3 см, правое – 1,5 см, отступ (абзац) – 1 см.

В тексте обязательны ссылки на использованную литературу, которые должны быть оформлены в квадратные скобки [1]. Список литературы приводится в конце отчета в порядке цитирования работ в тексте и оформляется согласно правилам оформления и написания выпускных квалификационных работ.

В тексте отчета обязательно должны быть ссылки на представленные рисунки. Таблицы должны иметь заголовки и порядковые номера. В тексте должны присутствовать ссылки на таблицы.

Защита отчета происходит в последний день практики.

В процессе защиты студент должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы. При защите отчета учитываются: соответствие отчета предъявляемым требованиям; уровень владения материалом. Защита отчета может быть проведена заочно, на усмотрение преподавателя.

Содержание

Введение	
Краткая физико-географическая характеристика района исследования	
Исходные данные и методы работы	
Результаты работы	
Возникшие затруднения	
Заключение	
Список литературы	

1. Во введении описывается вариант задания, тематика, цели и задачи практики, как их понимает студент.

2. В краткой физико-географической характеристике района исследования приводятся общие сведения об изучаемом районе (географическое положение, агроклиматические условия, земельные и растительные ресурсы (кратко)). Обязательно наличие ссылок на использованную литературу.

3. В исходных данных описывается структура проекта, с которым ведется работа (из каких папок и файлов он состоит, что это за файлы, какую информацию содержат). Информация должна быть оформлена в табличном виде (одна строка таблицы на один файл).

Пример таблицы:

Таблица 1 — Описание файлов рабочего проекта

Название	Местонахождение	Назначение
Biyka_Les	РабоТа_1	Файл рабочего проекта
dorf_Turochak	РабоТа_1\shp	Файл с названиями населенных пунктов

В методах работы нужно кратко описать последовательность обработки снимка от начала и до конечного результата.

4. В результаты работы необходимо поместить результирующую картосхему и привести в табличном виде итоги расчета площадей (в гектарах, с точностью до одного знака после запятой) и географических координат выделенных на снимке объектов (в десятичных градусах, с точностью до трех знаков после запятой)

Пример таблицы:

Таблица 2- Координаты и площади зон ухудшения состояния лесной растительности

Номер зоны	Широта	Долгота	Площадь (га)
1	51,941	87,714	18,2
2	51,921	87,708	20,5

5. В разделе «Возникшие затруднения» нужно описать моменты вызвавшие наибольшие сложности в ходе выполнения практики

6. В разделе «Заключение» следует сделать вывод о результативности проведенной работы и полученных навыках

7. Список литературы должен содержать всю использованную литературу при составлении отчета

Оформление работы и списка должно соответствовать Правилам оформления выпускных квалификационных работ.