

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Фотограмметрия и дистанционное зондирование программа практики

Закреплена за кафедрой **кафедра географии и природопользования**

Учебный план 21.03.02_2025_225-ЗФ.plx
21.03.02 Землеустройство и кадастры
Земельный кадастр

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 1

самостоятельная работа 103

часов на контроль 3,85

Виды контроля на курсах:

зачеты 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Практические	1	1	1	1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	1	1	1	1
Контактная работа	1,15	1,15	1,15	1,15
Сам. работа	103	103	103	103
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.г.н., доцент, Каранин А.В.

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 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра географии и природопользования

Протокол от 10.04.2025 протокол № 9

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
кафедра географии и природопользования

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
кафедра географии и природопользования

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели: 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	Задачи: 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:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационные технологии в землеустройстве
2.1.2	Картография
2.1.3	Математика
2.1.4	Топография
2.1.5	Информационные и цифровые 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	
знает:	
- 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	
умеет:	
- использовать технологии вывода данных из фотограмметрических и геоинформационных систем	
- использовать картометрические средства для измерений по аэро- и космическим снимкам	
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	
знает:	
- основы теории фотограмметрии и дистанционного зондирования территорий;	
ИД-2.ПК-2: Уметь использовать современные географические и земельно-информационные системы при землеустроительных и кадастровых работах	
умеет:	
- использовать технологии дешифрирования аэро- и космических снимков;	
ИД-3.ПК-2: Способен проводить землеустроительные и кадастровые работы	
владеет:	
- 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	
знает:	
- технологии сбора данных для решения профессиональных задач	
ИД-2.ПК-3: Уметь использовать программные комплексы применяемые для ведения государственного кадастра недвижимости	
умеет:	
- 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. Практическая работа						
1.1	Консультация по прохождению практики /Пр/	3	1	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	Проверка выполнения отчета по практике
	Раздел 2. Самостоятельная работа						
2.1	Выполнение практики /Ср/	3	103	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	Выполнение задания по практике
	Раздел 3. Промежуточная аттестация (зачёт)						
3.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	3,85	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		0	
3.2	Контактная работа /КСРАтт/	3	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		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 возможных заданий по практике
Задание 1 1) 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. 2) Средствами ГИС, рассчитать площади выделенных зон, установить географические координаты их центров. Описать в отчете эти показатели для каждой выделенной зоне. 3) Средствами ГИС, создать макет картосхемы, отображающий положение зон деградации лесной растительности. 4) Сформировать отчёт по практике, согласно шаблону.

Задание 2

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.
- 4) Сформировать отчет по практике, согласно шаблону.

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 производственной практики оформляется письменный отчет по теме группового задания, выданного руководителями практики (объем 10-15 страниц машинописного текста).

Общими требованиями к отчету о производственной практике являются: 1) четкость и логическая последовательность изложения материала; 2) краткость и точность формулировок; 3) убедительность аргументации; 4) конкретность изложения результатов работы; 5) доказательность выводов.

Защита отчета о производственной практике происходит на итоговой конференции, где каждая группа студентов представляет свой доклад с презентацией о исследованиях, проведенных ими, а также отвечает на вопросы, задаваемые преподавателями и студентами.

В результате защиты отчета по практике студенты получают зачет.

Зачет выставляется студенту, который:

- владеет программным материалом в достаточном объеме, знает основные теоретические положения и понятия, а также умеет их использовать на практике;
- обладает достаточными для прохождения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями и навыками исследовательской работы;
- выполнил групповое задание;
- в тексте отчета допускает отдельные несущественные ошибки и неточности, оказывающие определенное влияние на аргументированность выводов.

Незачет выставляется студенту, который:

- не обнаруживает вышеперечисленных знаний и умений;
- обнаруживает очевидные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не может их использовать во время производственной практики;
- не выполнил групповое задание или выполнил его на неудовлетворительном уровне, не подготовил всю отчетную документацию.

При выставлении оценки учитываются содержание и правильность оформления студентом отчета по практике, качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
ЛП.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-distantionnogo-zondirovaniya-zemli&catid=4:geography&Itemid=162
ЛП.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
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	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	Трифонов 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	PHOTOMOD Lite
6.3.1.5	QGIS
6.3.1.6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.7	MS WINDOWS
6.3.1.8	РЕД ОС
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Межвузовская электронная библиотека
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система IPRbooks

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
	лекция-визуализация	
	презентация	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
215 А1	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

227 А1	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). Общие географические карты, ученическая доска, образцы почвенных монолитов, весы с разновесами, стандартный набор сит для определения механического и агрегатного состава почв, набор Алямовского для определения кислотности почв, термостат, шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, мутномер портативный HI 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигнализатор «Комета- М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологический; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеокomплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк- 302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС-43; ЭКОТЕСТ-2000-рН-М (в комплекте рН-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М- 49М с компьютерным метеодаптером; психрометр МВ- 4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный ТК-5,01 (поверхностный зонд)
219 А1	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 космодотоснимков. 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.