

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 13.08.2024 14:06:48
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета природообустройства

 А.В. Скрипник

«31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин

«31» августа 2024 г.

Кафедра Геодезии, физики и инженерных сооружений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИКЛАДНАЯ ФОТОГРАММЕТРИЯ

Направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профиль)

Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

Квалификация (степень)– бакалавр
Программа подготовки – прикладной бакалавриат
Форма обучения – очная

Барнаул 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная фотограмметрия» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 978 от 12.08.2020 г. по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Рассмотрена на заседании кафедры Геодезии, физики и инженерных сооружений, протокол № 1 от «23» августа 2024 г.

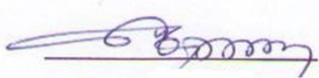
Зав. кафедрой геодезии,
физики и инженерных сооружений
к.с.х.н., доцент


_____ А.В. Шишкин

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Председатель методической комиссии

к.с.–х.н., доцент


_____ Н.Ю. Боронина

Составители:

к.с.–х.н., доцент


_____ Е.В. Солонько

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	4
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	5
6. Тематический план изучения дисциплины	6
7. Образовательные технологии	9
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	9
9. Ресурсное обеспечение.....	9
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы.....	9
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	10
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	11
9.5. Описание материально-технической базы.....	11
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	11

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладная фотограмметрия» является изучение метрических и дешифровочных свойств материалов дистанционного зондирования, полученных с различных съемочных систем в разных диапазонах длин волн, ознакомление с технологией математической и тематической обработки изображений, а также использования полученных результатов при выполнении землеустроительных и кадастровых работ. Основными задачами освоения учебной дисциплины являются:

- изучение основных положений применения космических снимков для создания картографических материалов, получения оперативной информации по данным дистанционного зондирования;
- ознакомление с современными космическими съемочными системами;
- изучение метрических свойств космических снимков;
- ознакомление с технологиями цифровой фотограмметрической обработки космических снимков;
- изучение современных технологий дешифрирования космических снимков для целей создания планов и получения оперативной информации об объектах ландшафта;
- ознакомление с технологиями создания картографической продукции по космическим снимкам для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель;
- изучение возможности применения данных космических съемок для решения тематических задач, связанных с землеустройством и кадастрами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Прикладная фотограмметрия» изучается в вариативной части обязательных дисциплин блока 1 по области знаний «Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: «Математика», «Информатика», «Физика», «Геодезия», «Картография», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование».

Перечень последующих изучаемых дисциплин: «Прикладная геодезия», «Современные технологии геодезического производства», «Автоматизированные системы сбора и обработки результатов геодезических измерений», «Земельно-кадастровые геодезические работы при строительстве площадных и линейных объектов», выпускная квалификационная работа.

4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций (К), формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения (ИД) компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторов–Д), формируемых дисциплиной
ПК-5 Способен выполнять комплекс технологических операций по фотограмметрической обработке и дешифрированию	ИД–1пк_5 Знает правила, нормы и условия подготовки, планирования и выполнения полевых работ спутниковыми приемниками	Знает методы планирования спутниковых измерений. Знает способы и методы использования картографического материала и другой геодезической информацией при решении задач проектирования и построения государственной геодезической сети с помощью глобальных навигационных спутниковых систем. Знает современные методы и принципы определения координат с применением глобальных навигационных спутни-

данных дистанционного зондирования		ковых систем и электронного геодезического оборудования. Умеет реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки. Владеет методами и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий.
	ИД–2пк_5 Камеральная обработка и оформление результатов работ по спутниковым наблюдениям	Знает порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности. Знает специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки геодезической информации. Умеет пользоваться средствами обработки и хранения информации с помощью системы управления базами данных; использовать пакеты прикладных программ; базы данных для накопления и переработки геопространственной информации. Умеет использовать современную измерительную и вычислительную технику для проведения геодезических работ с обеспечением необходимой точности геодезических измерений. Умеет уравнивать геодезические измерения и оценивать их точность с применением современных технологий; формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.
	ИД–3пк_5 Обработка данных дистанционного зондирования и дешифрирование.	Знает современные методы проведения геодезических измерений, оценку их точности. Умеет использовать пакеты прикладных программ; базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ. Владеет навыками поиска информации в области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях. Владеет навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии. Владеет методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач в землеустройстве и кадастре. Владеет проектирования и методикой формирования отчетной документации с использованием современных компьютерных технологий.

5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, расчетно-графические работы, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2).

Таблица 2 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		6
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	64	58
в том числе:		
1.1. Лекции	16	16
1.2. Лабораторные работы (ЛР)	48	48
1.3. Практические (семинарские) занятия (ПЗ, СЗ)		

2. Контактная работа	64	64
3. Самостоятельная работа, часов, всего	80	80
в том числе:		
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
3.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	6	6
3.3. Контрольная работа (К)		
3.4. Промежуточная аттестация (сдача зачета или экзамена)	6	6
4. Промежуточная аттестация (экзамен)		
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	144	144
Форма промежуточной аттестации	3	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4

З – зачет, Э – экзамен, ЗО – зачет с оценкой

6. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3 - Тематический план изучения дисциплины по учебному плану

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля	Компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1. Введение в дисциплину	Схема дистанционного зондирования. История развития методов дистанционного зондирования. Этапы дистанционного зондирования и анализа данных. Преимущества и недостатки данных дистанционного зондирования. Области применения данных дистанционного зондирования.	1			2	УО	ПК-5
2. Характеристика носителей аппаратуры дистанционного зондирования	Общая классификация сенсоров и платформ. Носители съемочной аппаратуры. Виды съемки. Орбиты космических аппаратов. Ресурсные спутники. Картографические спутники. Спутники для изучения атмосферы. Метеорологические спутники. Океанологические спутники. Спутники для изучения космического пространства.	1			4	УО	ПК-5
3. Технические средства дистанционных съемок	Фотографические съемочные системы. Сканирующие системы. Тепловые системы. Телевизионные системы. Лазерные системы. Радиолокационные системы. Разрешающая способность систем дистанционного зондирования. Получение, передача и обработка данных. Коммерческая продукция космических снимков. Стандартная продукция. Аэрокосмические изображения в сети Internet.	2	4		5	ЛР	ПК-5
4. Спектральные характеристики земных покровов	Характеристика электромагнитного излучения. Взаимодействие излучения с атмосферой. Взаимодействие электромагнитного излучения с различными веществами и средами на поверхности Земли. Спектральные характеристики горных пород. Спектральные характеристики почв. Спектральные характеристики растительности. Спектральные характеристики озер, рек и морских побережий. Временные и пространственные влияния на спектральные характеристики объектов.	1	4		5	ЛР	ПК-5

5. Дешифрирование космических снимков	Сущность и виды дешифрирования. Дешифровочные признаки. Методы дешифрирования. Выделение зональностей. Реестр результатов дешифрирования. Оборудование, используемое для дешифрирования. Автоматизированные методы дешифрирования.	1	4		8	ЛР	ПК-5
6. Представление изображений в ЭВМ	Виды изображений. Датчики изображений. Ввод изображений в ЭВМ. Устройства визуализации изображений. Представление изображений в ЭВМ. Алгоритмы сжатия изображений. Форматы графических файлов. Модели растровых изображений. Обзор программных продуктов, применяемых для обработки цифровых изображений.	2	4		4	ЛР	ПК-5
7. Восстановление и улучшение изображений	Геометрическая, радиометрическая и атмосферная коррекция изображений. Систематические искажения. Случайные искажения. Повышение контрастности. Восстановление пропущенных пикселей. Линейная пространственно-инвариантная фильтрация изображений. Нелинейная фильтрация.	2	6		10	ЛР	ПК-5
8. Автоматизированные методы анализа и обработки данных	Основы общей теории распознавания образов. Сегментация изображений. Обнаружение объектов известной формы на изображении. Параметрические методы классификации. Методы классификации, основанные на группировке. Анализ главных компонент. Непараметрические методы классификации. Классификация на нейронных сетях.	2	8		12	ЛР	ПК-5
9. Методы статистического анализа и интерпретации данных	Пространственный статистический анализ данных. Совмещение изображений. Автоматизированное определение наземных контрольных точек. Орто-трансформирование. Цифровая модель рельефа. Объединение изображений. Вегетационные индексы. Спектральные разрезы. N-мерные визуализаторы. Спектральные разрезы. N-мерные визуализаторы.	2	8		12	ЛР	ПК-5
10. Применение данных дистанционного зондирования	Геоинформационные системы. Проблема обнаружения лесных пожаров. Контроль состояния растительности и прогноз урожайности. Контроль состояния водоемов. Контроль снегового и ледового покровов. Исследование вертикальных профилей атмосферы. Изучение облачности. Проблема атмосферного озона. Землепользование и картографирование земельных ресурсов. Региональное планирование. Инвентаризация землепользования.	2	10		12	ЛР РГР	ПК-5
	Подготовка к зачету				6		
	Всего	16	48		80		

лабораторная работа (ЛР); практическая работа (ПР); выполнение контрольной работы (К), расчетно-графической работы (РГР), домашнего задания (ДЗ); написание реферата (Р), эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); выполнение индивидуального задания (ИЗ); устный опрос (УО), письменный опрос (ПО), домашнее задание (ДЗ)

Таблица 4 – Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1	Аэрокосмические изображения в сети Internet	4
2	Дешифрирование, растительности, почв и горных пород на аэрокосмических снимках	6
3	Растровые и векторные изображения	6
4	Улучшение качества изображений	6
5	Классификация мультиспектральных изображений	8
6	Географическая привязка изображений	8

7	Построение карты видового состава сельскохозяйственной и лесной растительности	10
	Итого	48

Таблица 5 - Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы студентов	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к лабораторному занятию «Аэрокосмические изображения в сети Internet»	4	Проверка выполненного задания	1. Байкалова Т. В. Дешифрирование аэрофотоснимков: методические указания для выполнения лабораторных работ / Т. В. Байкалова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с. 2. Байкалова Т. В. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий: учебное пособие / Т. В. Байкалова. - Барнаул, Изд-во АГАУ, 2010 г. – 186 с.
2	Подготовка к лабораторному занятию «Дешифрирование, растительности, почв и горных пород на аэрокосмических снимках»	14	Проверка выполненного задания	1. Байкалова Т. В. Дешифрирование аэрофотоснимков: методические указания для выполнения лабораторных работ / Т. В. Байкалова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с. 2. Байкалова Т. В. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий: учебное пособие / Т. В. Байкалова. - Барнаул, Изд-во АГАУ, 2010 г. – 186 с.
3	Подготовка к лабораторному занятию «Растровые и векторные изображения»	4	Проверка выполненного задания	1. Байкалова Т. В. Дешифрирование аэрофотоснимков: методические указания для выполнения лабораторных работ / Т. В. Байкалова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с. 2. Байкалова Т. В. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий: учебное пособие / Т. В. Байкалова. - Барнаул, Изд-во АГАУ, 2010 г. – 186 с. 3. Байкалова Т.В. Автоматизированная обработка данных дистанционного зондирования. Часть I: учебно-методическое пособие / Т.В.Байкалова. - Барнаул: РИО АГАУ, 2015. – 112 с.
4	Подготовка к лабораторному занятию «Улучшение качества изображений»	12	Проверка выполненного задания	1. Байкалова Т. В. Дешифрирование аэрофотоснимков: методические указания для выполнения лабораторных работ / Т. В. Байкалова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с. 2. Байкалова Т. В. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий: учебное пособие / Т. В. Байкалова. - Барнаул, Изд-во АГАУ, 2010 г. – 186 с. 3. Байкалова Т.В. Автоматизированная обработка данных дистанционного зондирования. Часть I: учебно-методическое пособие / Т.В.Байкалова. - Барнаул: РИО АГАУ, 2015. – 112 с.
5	Подготовка к лабораторному занятию «Классификация мультиспектральных изображений»	12	Проверка выполненного задания	1. Байкалова Т. В. Дешифрирование аэрофотоснимков: методические указания для выполнения лабораторных работ / Т. В. Байкалова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с. 2. Байкалова Т. В. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий: учебное пособие / Т. В. Байкалова. - Барнаул, Изд-во АГАУ, 2010 г. – 186 с. 3. Байкалова Т.В. Автоматизированная обработка данных дистанционного зондирования. Часть I: учебно-методическое пособие / Т.В.Байкалова. - Барнаул: РИО АГАУ, 2015. – 112 с.

6	Подготовка к лабораторному занятию «Географическая привязка изображений»	12	Проверка выполненного задания	1. Байкалова Т. В. Дешифрирование аэрофотоснимков: методические указания для выполнения лабораторных работ / Т. В. Байкалова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с. 2. Байкалова Т. В. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий: учебное пособие / Т. В. Байкалова. - Барнаул, Изд-во АГАУ, 2010 г. – 186 с. 3. Байкалова Т.В. Определение геодезических координат точек местности: учебно-методическое пособие / Т.В.Байкалова. - Барнаул: Концепт, 2011. – 57 с. 4. Байкалова Т.В. Автоматизированная обработка данных дистанционного зондирования. Часть I: учебно-методическое пособие / Т.В.Байкалова. - Барнаул: РИО АГАУ, 2015. – 112 с.
7	Подготовка к лабораторному занятию «Построение карты видового состава сельскохозяйственной и лесной растительности»	12	Защита РГР	1. Байкалова Т. В. Дешифрирование аэрофотоснимков: методические указания для выполнения лабораторных работ / Т. В. Байкалова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с. 2. Байкалова Т. В. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий: учебное пособие / Т. В. Байкалова. - Барнаул, Изд-во АГАУ, 2010 г. – 186 с. 3. Байкалова Т.В. Автоматизированная обработка данных дистанционного зондирования. Часть I: учебно-методическое пособие / Т.В.Байкалова. - Барнаул: РИО АГАУ, 2015. – 112 с.
8	Текущая подготовка к занятиям	6	Устный опрос	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
9	Подготовка к зачету	6	зачет	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Итого	80		

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ».

7. Образовательные технологии

Интерактивные формы проведения аудиторных занятий рабочей программой данной дисциплины не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Прикладная фотограмметрия» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Байкалова Т. В. Дешифрирование аэрофотоснимков: методические указания для выполнения лабораторных работ / Т. В. Байкалова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с.
2. Байкалова Т. В. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий: учебное пособие / Т. В. Байкалова. - Барнаул, Изд-во АГАУ, 2010 г. – 186 с.
3. Байкалова Т.В. Определение геодезических координат точек местности: учебно-методическое пособие / Т.В.Байкалова. - Барнаул: Концепт, 2011. – 57 с.
4. Байкалова Т.В. Автоматизированная обработка данных дистанционного зондирования. Часть I: учебно-методическое пособие / Т.В.Байкалова. - Барнаул: РИО АГАУ, 2015. – 112 с.
5. Основные положения о государственной геодезической сети. ГКИНП (ГНТА)-01-006-03. – М.: ЦНИИГАиК, 2004. – 14 с.
6. Карты цифровые топографические. Общие требования. ГОСТ Р 51605-2000. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 10 с.
7. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ. ГКИНП (ГНТА)-17-004-99. – М.: ЦНИИГАиК, 1999. – 69 с.
8. Руководство по дешифрированию аэроснимков при топографической съемке и обновлении планов масштабов 1:2000 и 1:5000. ГКИНП-02-121-79. - М.: ЦНИИГАиК, 1980. – 159 с.
9. Руководство по фотографическим работам. ГКИНП-02-190-85. - М.: ЦНИИГАиК, 1985. – 131 с.
10. Руководство по оценке качества исходных материалов аэрокосмических съемок и производной продукции в цифровой и аналоговой форме. ГКИНП (ГНТА)-12-274-03. – М.: ЦНИИГАиК, 2003. – 36 с.
11. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании топографических карт и планов. ГКИНП-36. - М.: Недра, 1974. – 23 с.
12. Руководство по фототрансформированию аэроснимков и изготовлению фотопланов. ГКИНП-44. - М.: ГУГК, 1977. – 57 с.
13. Руководство по созданию топографических фотокарт. ГКИНП-43. - М.: ЦНИИГАиК, 1974. – 42 с.
14. Условные знаки для топографических планов, масштабы 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - М.: Недра, 2003. – 170 с.

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно–образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно–коммуникационных технологий.
2. Пакет программ OpenOffice для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM – znanium.com; BOOK.RU – book.ru; РУКОНТ – lib.rusont; научная электронная библиотека – elibrary.ru.
5. Компьютерные программы для обработки геодезических измерений: Credo, Trimble Geomatics Office.
6. Компьютерные программы для построения картографического материала: MapInfo; QGIS; ГИС Аксиома.

9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Научная библиотека - <http://elibrary.ru>; <http://www.akunb.altlib.ru>.

Геоинформационные веб-сервисы геодезические, данных дистанционного зондирования - <http://sovzond.ru>; <http://www.scanex.ru>; <http://navgeocom.ru>; <http://www.ant.services>; <http://www.gisinfo.ru>.

9.5. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 7 – Перечень материально–технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
407 кор.7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель. Топографические карты и планы различных масштабов. Геодезические приборы: оптические и цифровые теодолиты; оптические и цифровые нивелиры; оптические и электронные тахеометры; комплекты геодезической спутниковой навигационной аппаратуры; GPS–навигаторы; буссоли; курвиметры; планиметры, масштабные линейки; геодезические транспортиры.
403 кор.7а, 212 кор.7а, 105 кор.7а	Лаборатория геоинформационных систем и САПР	Учебная мебель, персональные компьютеры в комплекте
245а гл.к., 245б гл.к.	Помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно–образовательную среду АГАУ

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми необходимо овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса, обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, лабораторных, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа необходимо:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При затруднениях в восприятии материала нужно обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях лабораторного типа.

2. Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении лабораторной работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы необходимо:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

Аннотация дисциплины «Прикладная фотограмметрия»

Целью освоения дисциплины «Прикладная фотограмметрия» является изучение метрических и дешифровочных свойств материалов дистанционного зондирования, полученных с различных съемочных систем в разных диапазонах длин волн, ознакомление с технологией математической и тематической обработки изображений, а также использования полученных результатов при выполнении землеустроительных и кадастровых работ.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПК-5 Способен выполнять комплекс технологических операций по фотограмметрической обработке и дешифрированию данных дистанционного зондирования

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» направленность (профиль) «Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров»:

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		6
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	64	58
в том числе:		
1.1. Лекции	16	16
1.2. Лабораторные работы (ЛР)	48	48
1.3. Практические (семинарские) занятия (ПЗ, СЗ)		
2. Контактная работа	64	64
3. Самостоятельная работа, часов, всего	80	80
в том числе:		
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
3.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	6	6
3.3. Контрольная работа (К)		
3.4. Промежуточная аттестация (сдача зачета или экзамена)	6	6
4. Промежуточная аттестация (экзамен)		
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	144	144
Форма промежуточной аттестации	3	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Перечень изучаемых тем:

1. Введение в дисциплину
2. Характеристика носителей аппаратуры дистанционного зондирования
3. Технические средства дистанционных съемок
4. Спектральные характеристики земных покровов
5. Дешифрирование космических снимков
6. Представление изображений в ЭВМ
7. Восстановление и улучшение изображений
8. Автоматизированные методы анализа и обработки данных
9. Методы статистического анализа и интерпретации данных
10. Применение данных дистанционного зондирования

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Байкалова, Т. В. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий : учебное пособие / Т. В. Байкалова ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010. - 186 с. - 33.70 р. - Текст : непосредственный.	8
2	Брюханова, В. У. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве : учебное пособие / В. У. Брюханова. - Омск : Омский ГАУ, 2012. - 100 с. - URL: http://e.lanbook.com/book/64847 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-89764-356-1 : ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
3	Зарайский, Б. В. Дистанционное зондирование и фотограмметрия (топографическое дешифрирование) : учебное пособие / Б. В. Зарайский, О. Н. Пушак, С. И. Шерстнёва. - Омск : Омский ГАУ, 2018. - 108 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/105591 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-89764-673-9 : ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
4	Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. - М. : Академический проект, 2016. - 296 с. - (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа). - ISBN 978-5-8291-1878-5 : 649.00 р., 736.00 р., 844.00 р., 649.00 р. - Текст : непосредственный.	21
5	Любимов, А. В. Дистанционные (аэрокосмические) методы комплексной оценки лесных ресурсов : учебное пособие / А. В. Любимов, С. В. Вавилов, А. В. Грязькин. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 144 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/139309 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
6	Перфилов, В. Ф. Геодезия : учебник / В. Ф. Перфилов, Р. Н. Скогорева, Н. В. Усова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 350 с. : ил. - ISBN 978-5-06-004818-6 : 388.30 р. - Текст : непосредственный.	49
7	Сухих, В. И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве : учебник для вузов / В. И. Сухих ; Марийский ГТУ. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2005. - 392 с. - ISBN 5-8158-0457-6 : 511.00 р. - Текст : непосредственный.	40

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы
по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве. Основы дешифрирования аэрофотоснимков : методические указания / сост. С. Г. Глушко. - Казань : КГАУ, 2018. - 24 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/138606 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
2	Байкалова, Т. В. Дешифрирование аэрофотоснимков : методические указания для выполнения лабораторных работ / Т. В. Байкалова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. - 31 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
3	Байкалова, Т. В. Автоматизированная обработка данных дистанционного зондирования : учебно-методическое пособие / Т. В. Байкалова. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2015. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Текст : электронный. Ч. 1. - 2015. - 111 с. - ~Б. ц.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
4	Дистанционное зондирование и фотограмметрия: практикум / В. Л. Быков, Л. В. Быков, Б. В. Зарайский, С. И. Шерстнёва. - Омск : Омский ГАУ, 2017. - 84 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/102200 . - Режим доступа: для автор.	ЭБС «Лань»

	пользователей. - ISBN 978-5-89764-603-6 : ~Б. ц. - Текст : электронный.	
5	Макарычев, С. В. Основы физических знаний : учебное пособие для вузов / С. В. Макарычев, А. А. Левин. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. - 276 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
6	Трофимова, Т. И. Краткий курс физики с примерами решения задач : учебное пособие для вузов / Т. И. Трофимова. - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2011. - 280 с. - ISBN 978-5-406-01404-2 : 99.00 р. - Текст : непосредственный.	35
7	Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 землеустройство и кадастры / сост.: Т. Л. Кудрявцева, А. А. Чепцова. - Уссурийск : Приморская ГСХА, 2015. - 100 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/149277 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»

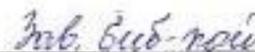
Составители:

к.с.-х.н., доцент

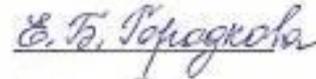


- Е.В. Солонько

Список верен:







**Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины
«Прикладная фотограмметрия»**

на 2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол №7 от 5.06.2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Изменений нет.

Составители изменений и дополнений:

к.с.-х.н., доцент


_____ Е.В. Солонько

Зав. кафедрой
к.с.-х.н., доцент


_____ А.В. Шишкин