

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
Бийский филиал им. В.М. Шукшина

Кафедра менеджмента и туризма



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.13 ФОТОГРАММЕТРИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

Направление подготовки: **21.03.02 Землеустройство и кадастры**
Профиль подготовки: **Кадастр и кадастровая оценка**
Квалификация: **бакалавр**
Форма обучения: **очная**

Составитель:
канд. эконом. наук, доцент кафедры
естественнонаучных дисциплин,
безопасности жизнедеятельности туризма

Е.Н. Бавыкина

Бийск 2025

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры менеджмента и туризма (протокол № 7 от «19» февраля 2025 г.)

И.о. зав. кафедрой ме-
неджмента и туризма

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Гребенников О.Р.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование знаний в области теоретических и практических основ использования данных дистанционного зондирования для создания карт, планов и обеспечения мониторинга земель.

Основные задачи дисциплины:

- изучение технических и программных средств фотограмметрической обработки снимков для решения специальных задач и для создания топографических и кадастровых карт;
- освоение методов дешифрирования аэрокосмической информации;
- овладение методикой создания цифровых моделей местности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» к дисциплинам базовой части программы бакалавриата. Исходными знаниями для изучения курса являются знания, полученные в ходе изучения дисциплин математического и естественнонаучного цикла «Математика», «Физика», «Информатика», «Информационные технологии (в землеустроительных и кадастровых работах)», «Компьютерная графика (в землеустроительных и кадастровых работах)» «Физическая география» и дисциплин профессионального цикла «Геодезия», «Картография», «Основы землеустройства», «Географические информационные системы». Процесс освоения дисциплины направлен на выработку у студентов знаний, умений и навыков работы с современными съёмочными системами, цифровой фотограмметрической обработкой снимков, технологией дешифрирования снимков для целей создания планов, применением данных дистанционного зондирования для управления земельными ресурсами и охраны окружающей среды. Изучение дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» является основой для последующего прохождения учебной и производственных практик и изучения дисциплин, «Экологический мониторинг», «Землеустройство», «Кадастр и мониторинг недвижимости».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методику разработки документов, используемых при планировании использования объектов недвижимости;
- состав и содержание документов в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами.

Уметь:

- анализировать состав и содержание документов при планировании использования объектов недвижимости в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами;

Владеть:

- навыками по составлению технической документации при планировании использования объектов недвижимости.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет четыре зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	38	38
В том числе:		
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	14	14

Лабораторные занятия (ЛЗ)	8	8
КСР	4	4
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	79	79
В том числе:		
Подготовка к тестированию	11	11
Подготовка к практическим занятиям	38	38
Подготовка рефератов	30	30
Подготовка и прохождение тестирования <i>[вариативный дополнительный модуль рейтинговой системы в составе промежуточной аттестации]</i> .	27	27
Контроль	27	
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость, час.	144	144
Зач. ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Содержание
1.	Модуль 1. Основы аэро – и космических съёмок и дешифрирования снимков. <i>Раздел 1. Методы аэро- и космических съёмок.</i>	Обследования в сельском хозяйстве, совокупность методов сбора, обработки и использования материалов аэро- и космических съёмок, а также наземной информации о состоянии сельскохозяйственных культур, угодий и почв, методы аэро- и космических съёмок, их использование для целей землеустройства и земельного кадастра, параметры и технические характеристики съёмок (<i>лекция-визуализация</i>). Знакомство с аэро- и космическими съёмочными системами, материалами нефотографических съёмок (<i>практическая работа</i>). Обработка результатов спектрометрирования и использование их при выборе типа аэроплёнки и светофильтра (<i>лабораторная работа-исследование</i>).
	<i>Раздел 2. Аэро- и космические съёмочные системы.</i>	Классификация съёмочных систем, основные критерии съёмочных систем, фотографические съёмочные системы, нефотографические съёмочные системы, оптимизация элементов съёмочной системы, параметров и условий съёмки, дешифрирование снимков при составлении сельскохозяйственных и кадастровых планов, обработка одиночных снимков (<i>лекция</i>). Изучение дешифровочных признаков элементов ландшафта (<i>практическая работа</i>). Камеральное сельскохозяйственное и кадастровое дешифрирование аэрофотоснимков (<i>лабораторная работа</i>).
2.	Модуль 2. Использование фотограмметрии и дистанционного зондирования территории в отдельных отраслях хозяйства. <i>Раздел 1. Дешифрирование материалов аэро- и космических съёмок для целей инвентаризации</i>	Задачи и содержание кадастрового дешифрирования, подготовительный этап при кадастровом дешифрировании, полевое обследование при кадастровом дешифрировании, первичные и вторичные информационные модели и их использование в землеустройстве, прикладная фотограмметрия (<i>лекция</i>). Оценка степени старения сельскохозяйственного плана (карты) и корректировка части его по аэрофотоснимкам (<i>практическая работа</i>). Цифровая стерео- фотограмметрическая обработка снимков (<i>лабораторная работа</i>).

земель населённых пунктов.	
<i>Раздел 2. Дешифрирование материалов аэро- и космических съёмки для создания планов (карт) использования земель.</i>	Объекты, подлежащие дешифрированию, общие вопросы технологии визуального дешифрирования, подготовительные работы при дешифрировании, досъёмка не изобразившихся на снимках объектов, контроль дешифрирования, технология цифровой обработки одиночных снимков или их фрагментов, цифровая стереофотограмметрическая обработка снимков, технология создания и обновления информационных баз данных <i>(лекция)</i>. Автоматизированное составление фрагмента карты крутизны склонов по материалам аэрофотосъёмки <i>(практическая работа-исследование)</i>. Составление схемы овражной и гидрографической сети по аэро- фотоснимкам с определением эрозионных характеристик <i>(лабораторная работа)</i>.
<i>Раздел 3. Использование материалов аэро- и космических съёмок для целей сельского хозяйства.</i>	Исследования почвенного покрова. Почвенное картографирование. Изучение динамики водной и ветровой эрозии. Геоботанические обследования. Наблюдение за состоянием сельскохозяйственных угодий: культур, прогнозирование урожайности. Наблюдение за функционированием осушительных и оросительных мелиоративных систем. Поиски грунтовых вод в аридной зоне <i>(лекция)</i>. Составление экологической карты землепользования района, региона. Определение основных параметров и условий фотографирования для различных технологических вариантов фотограмметрической обработки аэрофотоснимков и выполнения изысканий сельскохозяйственного назначения <i>(лабораторная работа)</i>.

5.2. Содержание дисциплины с указанием отведенного количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	КСР	Самост. работа	Всего
1.	Методы аэро- и космических съемок.	2	2	2	1	16	23
2.	Аэро-и космические съёмочные системы.	4	4	-	1	14	23
3.	Дешифрирование материалов аэро- и космических съёмок для целей инвентаризации земель населённых пунктов.	2	4	2	1	12	21
4.	Дешифрирование материалов аэро- и космических съёмок для создания планов (карт) использования земель	2	2	2	1	18	25
5.	Использование материалов аэро- и космических съёмок для целей сельского хозяйства	2	2	2	-	19	25
	Итого	12	14	8	4	79	117
		Контроль					27
		Всего					144

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Обязательная литература:

1. Дистанционное зондирование Земли : учебное пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, О. А. Дубровская [и др.] ; под редакцией В. М. Владимирова. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 196 с. — ISBN 978-5-7638-3084-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84343.html>
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>
3. 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>

7.2. Дополнительная литература:

1. Земельный кадастр как основа государственной регистрации прав на землю и иную недвижимость: учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставро-

поль: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 94 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76028.html>

2. Земельный кодекс Российской Федерации /. —: Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016. — 146 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/1248.html>

3. Земельный контроль : учебное пособие для вузов / Е. Ю. Колбнева, С. С. Викин, А. А. Харитонов [и др.]. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 200 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72666.html>

4. Лимонов, А. Н. Прикладная фотограмметрия : учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. — Москва : Академический проект, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-8291-1919-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60136.html>

5. Флакман, А. А. Геодезия и кадастр : учебно-методическое пособие / А. А. Флакман. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 51 с. — ISBN 978-5-528-00203-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80888.html>

7.3. Программное обеспечение:

1. Работа на компьютере проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XP Prof.

2. Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50)

3. Лицензионная программа АУП (Шахты) – комплекс «Электронные ведомости»

7.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Национальный цифровой ресурс Руконт. Режим доступа: <http://www.rucont.ru/>

2. Университетская библиотека он-лайн. Режим доступа <http://www.biblioclub.ru/>

7.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост.Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения практических занятий:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение:

ние: Windows XP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для самостоятельной работы:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Читальный зал, оснащенный автоматизированными и обычными рабочими местами, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Kaspersky. Свободно распространяемое программное обеспечение: Google Chrome, 7Zip), копировальной машиной, принтерами, сканерами, с наличием автоматизированных рабочих мест для пользователей с проблемами зрения: специальное программное обеспечение, тифлофлешплееры, электронная лупа, читающая машина. Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ специализированные сервисы и информационные ресурсы при помощи программно-аппаратных комплексов:

- тифло-флеш-плееров Victor Reader Stream с удобной системой навигации;
- АРМ с проводными гарнитурами Jabra UC VOICE 550 Duo и Windows- приложением для преобразования речи в текст VOCO. Professional.;
- электронного видео-увеличителя Ruby.;
- сканирующего и читающего устройства Eye-Pal Vision;
- специализированного программного обеспечения Easy Converter для создания цифровых говорящих книг в формате DAIZY.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью: шкаф для хранения учебных наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; стол, стул, компьютер, принтер, учебно-методические пособия.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Особенностью построения программы является модульный принцип. Каждый отдельно взятый модуль направлен на обучение студентов по базовым дисциплинам в совокупности. Тематическое планирование, темы практических и семинарских занятий, вопросы к зачету тесно взаимосвязаны между отдельными блоками данного модуля, дополняя друг друга и позволяя студентам на практике осознавать интегративную модель обучения.

Компетентностные задачи, решаемые модулями дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», предполагают широкое использование современных образовательных технологий, направленных на активизацию познавательной активности студентов, формирование готовности к творческой педагогической деятельности, способности выбирать и использовать оптимальные приемы и методы обучения в предметно-практической деятельности.

Построение процесса обучения в рамках модулей базируется на характерных особенностях составляющих его учебных дисциплин – деятельности и творческой активности учащихся, что способствует формированию не только профессиональных знаний, умений и навыков, но и позволяет студентам постепенно овладеть творческим отношением к действительности, научиться избегать

стереотипов, приобщиться к самостоятельной деятельности, а также успешно применять полученные знания на практике.

Обучение строится с учетом освоения конкретных технологических операций в ходе подготовки к практическим, семинарским занятиям и т.д. Виды практической деятельности построены на основе комплексного, интегрального изучения материала, проявления учащимися творческой инициативы и самостоятельности.

Развитие студентов происходит в единстве формирования у них теоретических знаний и практических умений в области современной картографии.

Материал курса рекомендуется рассматривать в определённой логической последовательности. В начале изучения необходимо определить цель и задачи, предметную область дисциплины, основные понятия.

Курс «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» предполагает следующие формы работы: лекции, практические, лабораторные и самостоятельные задания. В начале курса студент знакомится с предлагаемой преподавателем технологической картой и разрабатывает план работы. В рамках курса предусмотрены различные формы интерактивных лекционных и практических занятий: лекции проблемного характера, лекции - визуализации, практические работы - исследования. Объём занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% от всего объёма аудиторных занятий по дисциплине.

Особое значение уделяется подготовке и проведению практических работ, в ходе которых рекомендуется использовать учебно-методические пособия, а также наглядный материал в виде карт и атласов. Большое внимание отводится региональному компоненту, позволяющему более детально оценить мелиоративные особенности территории.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса. Она запланирована и структурирована таким образом, чтобы студент при подготовке к занятиям наиболее эффективно осваивал теоретический материал и получал системные знания по курсу.

Количество времени, запланированное на самостоятельную работу, рассчитывалось, с одной стороны, исходя из норм, отраженных в Государственном стандарте и учебном плане, а с другой – с опорой на сложившуюся систему подготовки по курсу. Если студент посещает лекционные и практические занятия, то самостоятельная работа не займет много времени. В случае пропусков или неэффективной работы в аудитории самостоятельная работа займет гораздо больше времени.

На лекционных занятиях рекомендуется активно слушать, конспектировать лекции, делать пометки на полях конспекта, задавать вопросы лектору и активно отвечать на поставленные вопросы. При подготовке к лекции необходимо освежить в памяти содержание предыдущих лекций, подготовить вопросы. После лекции следует прочитать собственный конспект, если возникают вопросы, то можно с ними обратиться к преподавателю и/или ознакомиться с вариантами изложения данной темы в учебниках и учебных пособиях, научной литературе по курсу.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется внимательно ознакомиться с планом практического занятия, ответить на заданные вопросы. Ответ должен быть полным и аргументированным. Рекомендуется прочитать лекцию по теме, ознакомиться с изложением материала в учебнике и научной литературе, сделать для себя необходимые выписки. Встречающуюся терминологию необходимо истолковать с опорой на словари и справочники, учебные и научные источники. Приветствуется использование Интернет-ресурсов. Необходимо указывать источник цитирования, автора. Для Интернет-ресурсов – адрес (URL). При подготовке развернутого ответа рекомендуется составить план, включить туда цитаты, основные мысли, свои собственные наблюдения, оценки, интерпретацию. При работе с текстом, рекомендованным для анализа, в первую очередь, необходимо его прочитать минимум 2–3 раза, попытаться осмыслить и понять его содержание.

При выполнении творческих работ с предлагаемым текстом – сначала несколько раз прочитать его, проанализировать, найти своеобразие, определить параметры необходимых исправлений. Редактировать текст следует так, чтобы максимально сохранить авторский стиль, проблематику. При трансформации текста, напротив, следует проявить собственную индивидуальность.

При работе с Интернет-ресурсами обращайте внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, студенческая учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, где указывается автор, его

данные. Выполнены такие работы обычно последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть научные статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций и т.д. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются студенческие работы. Качество этих работ зачастую не выдерживает критики, поэтому сначала подумайте, оцените ресурс, а уже потом им пользуйтесь. В остальном с Интернет-источниками можно работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это еще и огромная библиотека, где вы можете найти много текстов, посвященных рассмотрению различных концепций современного естествознания. В Интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется.

При подготовке к форме промежуточного контроля рационально используйте время. Сначала ознакомьтесь с материалами курса в целом, поскольку только исходя из целого можно понять его части. Читайте учебники и научную литературу. Чаше обращайтесь к справочной литературе. При подготовке ответа на вопрос сначала составьте план. Помните, что ваш ответ – это текст, который должен быть построен с учетом всех требований, предъявляемых к научному изложению. Не старайтесь всё выучить наизусть – это невозможно. Лучше поймите суть темы, излагайте ее собственными словами. Иллюстрируйте теоретические положения собственными наблюдениями и примерами из жизненного опыта.

Оценка уровня приобретённых знаний осуществляется преподавателем по балльно-рейтинговой системе. Технологическая карта определяет объём работы в течение семестра, при полном выполнении которой студент получает до 100 баллов. Преподаватель может применять поощрительные баллы за хорошую подготовку доклада и качество выполненной работы, а так же штрафные баллы за пропуски занятий, просроченные выполненные работы. В конце семестра подсчитывается в баллах общий рейтинг успеваемости студента. В случае успешной работы (более 80 баллов) студент досрочно получает зачет. Если студент набирает от 60 до 80 баллов, он допускается к сдаче зачета. Студент, набравший в течение семестра менее 60 баллов, должен пройти контрольное тестирование и в случае получения 80 баллов (70% правильных ответов) допускается к сдаче зачета.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» и входит в состав основной профессиональной образовательной программы 21.03.02 Землеустройство и кадастры (квалификация (степень) «бакалавр»), реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Алтайская государственная академия образования имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом 21.03.02 Землеустройство и кадастры (квалификация (степень) «бакалавр»).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства

ОПК-7 IV этап	Знает: - методику разработки документов, используемых при планировании использования объектов недвижимости; - состав и содержание документов в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами. Умеет: - анализировать состав и содержание документов при планировании использования объектов недвижимости в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами. Владеет: - навыками по составлению технической документации при планировании использования объектов недвижимости	Практико-ориентированное задание
------------------	---	----------------------------------

Компетенция ОПК-7 с указанием этапа формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Компетенция ОПК-7 (способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами) формируется на четвёртом этапе в процессе изучения дисциплин: История, Математика, Информатика, Физика, Информационные технологии (в землеустроительных и кадастровых работах), Компьютерная графика (в землеустроительных и кадастровых работах), Географические информационные системы, Математическая обработка результатов измерений.

Практико-ориентированное задание (в рамках практического и лабораторных занятий) направлено на развитии у студентов навыков исследований по следующим направлениям.

1. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования.
2. Подготовительный этап при кадастровом дешифрировании.
3. Полевое обследование при кадастровом дешифрировании.
4. Первичные и вторичные информационные модели и их использование в землеустройстве.
5. Прикладная фотограмметрия.
6. Цифровая стерео- фотограмметрическая обработка снимков.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Составляющие компетенции (знания, умения, владения (навыки))	Показатели сформированности (дескрипторы)	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ		
		НИЗКИЙ «3» (описание выраженности дескрипторов)	СРЕДНИЙ «4» (описание выраженности дескрипторов)	ВЫСОКИЙ «5» (описание выраженности дескрипторов)
3.1	Рассказывает об основных методиках разработки документов, используемых при планировании использования объектов недвижимости.	Рассказывает об основных методиках разработки документов, используемых при планировании использования объектов недвижимости. Отсутствуют ответы на дополнительные вопросы преподавателя.	Рассказывает об основных методиках разработки документов, используемых при планировании использования объектов недвижимости. Отвечает на вопросы с помощью	Подробно и самостоятельно рассказывает о об основных методиках разработки документов, используемых при планировании использования объектов недвижимости. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).

			дополнительных наводящих вопросов.	
	Приводит примеры современных методик разработки документов, используемых при планировании использования объектов недвижимости.	Приводит примеры современных методик разработки документов, используемых при планировании использования объектов недвижимости с помощью преподавателя.	Приводит примеры современных методик разработки документов, используемых при планировании использования объектов недвижимости с минимальной помощью (наводящими вопросами).	Самостоятельно приводит примеры современных методик разработки документов, используемых при планировании использования объектов недвижимости.
3.2	Рассказывает о составе и содержании документов в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами	Рассказывает о составе и содержании документов в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами. Отсутствуют ответы на дополнительные вопросы преподавателя.	Рассказывает о составе и содержании документов в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Подробно и самостоятельно рассказывает о составе и содержании документов в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).
	Приводит примеры содержания документов в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами	Приводит примеры содержания документов в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами с помощью преподавателя.	Приводит примеры содержания документов в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами с минимальной помощью (наводящими вопросами).	Самостоятельно приводит примеры содержания документов в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами.
У.1	Осуществляет анализ состава и содержания документов при планировании использования объектов недвижимости в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами	Осуществляет анализ состава и содержания документов при планировании использования объектов недвижимости в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами с помощью преподавателя.	Осуществляет анализ состава и содержания документов при планировании использования объектов недвижимости в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами	Осуществляет анализ состава и содержания документов при планировании использования объектов недвижимости в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).

			актами. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	
	Организует грамотное планирование использования объектов недвижимости в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами	Допускает более двух ошибок при разборе задач с указанием этапов и конечных целей.	Допускает не более двух ошибок при разборе задач с указанием этапов и конечных целей.	Без ошибок производит разбор задачи с указанием этапов и конечных целей
В.1	Приводит примеры по составлению технической документации при планировании использования объектов недвижимости	Допускает не более двух ошибок в причинно-следственных связях и определении наиболее значимые среди них	Допускает не более одной ошибки в причинно-следственных связях и определении наиболее значимые среди них	Без ошибок устанавливает причинно-следственные связи и определяет наиболее значимые среди них
	Разрабатывает техническую документацию при планировании использования объектов недвижимости	Разрабатывает техническую документацию при планировании использования объектов недвижимости с помощью преподавателя.	Разрабатывает техническую документацию при планировании использования объектов недвижимости с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Разрабатывает техническую документацию при планировании использования объектов недвижимости. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).

Практико-ориентированное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 60 % типового задания.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации по дисциплине является оценка уровня сформированности компетенций согласно учебному плану по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, а также усвоения обучающимися соответствующих знаний, приобретения умений, навыков и опыта деятельности.

Процедура оценивания охватывает обучающихся, изучающих дисциплину. Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины. Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании выполнения практико-ориентированные задания. Оценивание практико-ориентированных заданий проводится в соответствии с приведенными критериями:

Практико-ориентированное задание: включает аннотацию, описывающую решаемое задание, постановку практико-ориентированной проблемы (1000-1200 знаков с пробелами); письменный отчет о выполненном задании, включающий сопутствующие факты, положения, варианты, альтер-

нативы, а также иллюстративный материал, схемы, используемые источники информации (не менее двух листов А4); вывод по итогам выполнения практико-ориентированного задания (не менее одного листа А4).

Решение практико-ориентированных заданий осуществляется обучающимися согласно следующим этапам: сбор материалов; обобщение информации; решение; вывод.

На основании выполненных работ оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках изучения дисциплины, а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности. Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

10.1. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1.1. Примерная тематика рефератов

1. Знакомство с аэро- и космическими съемочными системами, материалами нефотографических съемок.
2. Оценка качества материалов аэрофотосъемки.
3. Приёмы изменения изобразительных свойств исходных аэро- и космических изображений в программе FOTOSHOP.
4. Геометрический анализ аэрофотоснимков.
5. Изготовление одномаршрутных фотосхем с использованием компьютерных программ.
6. Изучение дешифровочных признаков элементов ландшафта.
7. Камеральное сельскохозяйственное и кадастровое дешифрирование аэрофотоснимков. Взаимная проверка качества дешифрирования.
8. Оценка степени старения сельскохозяйственного плана (карты) и обновление его части по аэрофотоснимкам.
9. Цифровая фотограмметрическая обработка одиночного снимка: составление фрагмента контурного плана.
10. Цифровая стереофотограмметрическая обработка снимков (создание фрагмента ортофотопланов).
11. Автоматизированное составление фрагмента карты крутизны склонов по материалам аэрофотосъемки (расчетно-графическая работа).
12. Составление схемы овражной и гидрографической сети по аэрофотоснимкам с определением эрозионных характеристик.
13. Составление рабочего чертежа перенесения проекта землеустройства в натуру с использованием фотоплана.
14. Изучение засоленности земель по аэро- и космическим снимкам.
15. Составление экологической карты землепользования района, региона по данным дистанционного зондирования.
16. Определение основных параметров и условий фотографирования для различных технологических вариантов фотограмметрической обработки аэрофотоснимков и выполнения изысканий сельскохозяйственного назначения.

10.1.2 Вопросы к экзамену

1. Зачем рассчитывают высоту фотографирования?
2. Какие виды высот полета Вы знаете?
3. Как выдержать в полете высоту фотографирования?
4. Какую высоту определяют по барометрическому высотомеру?
5. Какую высоту можно получить по радиовысотомеру?
6. Какие снимки являются плановыми?
7. Что такое перспективные аэроснимки?

8. Что является углом наклона аэроснимка?
9. Что такое продольное и поперечное перекрытия?
10. Какой минимальный процент продольного и поперечного перекрытий?
11. Как рассчитать процент продольного и поперечного перекрытий?
12. Что такое фотограмметрический, физический разрыв?
13. Зачем в горах увеличивают продольное перекрытие?
14. Нужно ли в горах увеличивать поперечное перекрытие?
15. Какие факторы влияют на изменение масштаба снимков?
16. Что называют базисом фотографирования?
17. Что называют расстоянием между маршрутами?
18. Для чего рассчитывают базис фотографирования и расстояние между маршрутами?
19. Что называют интервалом фотографирования?
20. Какой минимальный интервал фотографирования?
21. За счет чего может возникнуть смаз изображения?
22. Что такое фокусное расстояние?
23. Как определить фокусное расстояние по снимку?
24. Что такое высота фотографирования?
25. Как определить масштаб снимка?
26. Что такое плановые (перспективные) снимки?
27. Что такое фотосхема?
28. Для чего фотосхемы используются?
29. Устройство стереоскопа.
30. Какие условия необходимо выполнить, чтобы получить стереоэффект?
31. Как получить прямой, обратный, нулевой стереоэффект?
32. Как получить фотограмметрические отметки точек сети?
33. Как получить геодезические отметки включенных в сеть точек? 3
34. Для какой цели строят сети фототриангуляции?
35. Виды аэрофотосъемки?
36. Методы наземной съемки?