

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)**

Агрономический факультет

Кафедра землеустройства и экологии



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР

Кабалов Т.Х.

« 28 » 02 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.06 МЕТОДЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ
В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ**

Направление подготовки – **21.04.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность подготовки

Оценка и мониторинг земель

Уровень высшего образования - **магистратура**

Форма обучения – **очная, заочная**

Год начала подготовки - **2019**

Владикавказ 2019

Рабочая программа дисциплины «Методы дистанционного зондирования в землеустройстве» разработана в составе ОПОП (Основная профессиональная образовательная программа высшего образования) по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры и направленности (профилю) "Оценка и мониторинг земель" в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 г. №298.

АВТОР:

старший преподаватель



А.А. Пех

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

Кафедрой землеустройства и экологии,
протокол № 6 от «14» февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой,
д-р. с.-х. наук, профессор



А.Х.Козырев

Учебно-методическим советом
агрономического факультета, протокол № 4 от «20 февраля» 2019 г.

Председатель учебно-методического совета,
д-р с.-х. наук, профессор



А.Т. Фарниев

Советом агрономического факультета, протокол № 8 от «21» 02 2019 г.

Председатель Совета,
канд. с.-х. наук, доцент



Т.К. Лазаров

Декан агрономического факультета
канд. с.-х. наук, доцент



Т.К. Лазаров

Директор библиотеки



К.Л. Погосова

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры решением Ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ, протокол № 6 от «28» февраля 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Наименование дисциплины. Цели и задачи дисциплины.	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
4. Объем дисциплины, выделенный на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
5. Содержание дисциплины.....	5
5.1. Содержание занятий лекционного типа (лекций)	5
5.2. Содержание занятий семинарского типа (практических).....	6
5.3. Содержание самостоятельной работы обучающихся	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	9
7.2. Формирование рейтинговой оценки. Критерии и методы оценки качества знаний студентов по дисциплине.....	9
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	10
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины.	10
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
10.1. Краткие рекомендации по освоению дисциплины.....	10
10.2. Образовательные технологии.....	12
10.3. Активные и интерактивные формы обучения.	12
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	13
12. Материально-техническое обеспечение дисциплины	13

1. Наименование дисциплины. Цели и задачи дисциплины.

Наименование - «Методы дистанционного зондирования в землеустройстве».

Цель – обеспечение знаниями общих методов и средств дистанционного зондирования; летно-съёмочного процесса и методов космической навигации для выполнения аэрокосмической съёмки для решения научных и прикладных задач, проведения работ, связанных с проектированием и изысканиями.

Задачи:

изучение:

- основных положений формирования картографической, оперативной информации по материалам дистанционного зондирования, способов их обработки и применения для целей землеустройства, кадастров, мониторинга земель;
- современных съёмочных систем;
- метрических свойств аэроснимков, способов изготовления фотосхем;
- технологий цифровой фотограмметрической обработки снимков и дешифрирования снимков для целей создания планов;
- технологий создания планов и карт для целей землеустройства и кадастров.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций магистра в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.02 – Землеустройство и кадастры, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ №298 от 30.03.2015 и Основной профессиональной образовательной программой высшего образования Горского ГАУ «Землеустройство и кадастры»:

профессиональных:

- способностью осваивать новые технологии ведения кадастров в системе автоматизированного проектирования в землеустройстве (ПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами;
- изучение технологий дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов;
- технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра;
- перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.

уметь:

- формировать заказ на специализированные аэро- и космические съёмки;
- оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съёмки, выполненных другими организациями и ведомствами;
- выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации;
- выполнять специальные виды дешифрирования.

владеть:

- терминологией, принятой в дистанционном зондировании;
- способностью ориентироваться в специальной литературе;

- способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования;

- навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов;

- навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы дистанционного зондирования в землеустройстве» относится к вариативной части дисциплин базового цикла Б1 (Б1.В.06), осваивается в 4-м семестре.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные у студентов при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования, а также после изучения дисциплин: информационные компьютерные технологии.

Знания, умения и приобретенные в результате освоение дисциплины «Методы дистанционного зондирования в землеустройстве» компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин: территориальное планирование и прогнозирование, планирование и организация землеустроительных работ, автоматизированные системы проектирования и кадастров.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ раздела данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
	1	2	3
Территориальное планирование и прогнозирование	+	+	+
Планирование и организация землеустроительных работ	+	+	+
Автоматизированные системы проектирования и кадастров.	+	+	+

4. Объем дисциплины, выделенный на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения	
		Очная	Заочная
		семестр	курс
		3	2
1. Контактная работа	38.35	38.35	26.35

Аудиторная работа: в том числе:				
лекции		6	6	4
лабораторные работы				
практические занятия		30	30	20
семинарские занятия				
Курсовая работа (проект), (консультация защита)				
Контактная работа на промежуточном контроле, в том числе консультации перед экзаменом		2.35	2.35	2.35
2. Самостоятельная работа, всего		108	108	147
Подготовка к экзамену к зачету/к зачету с оценкой (контроль)		33.65	33.65	6.65
Вид промежуточной аттестации		э	э	э
Общая трудоемкость	часов	180	180	180
	Зачетных единиц	5	5	5

Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 акад. часа).

Осваивается в 3-м семестре (2 курс).

Форма контроля - **экзамен**.

5. Содержание дисциплины

Оптические, радиотехнические и спутниковые методы исследования земли из космоса. Знакомство с аэро- и космическими съемочными системами. Оценка качества материалов аэрофотосъемки. Параметры и технические характеристики съемок. Использование крупно- и мелкомасштабных снимков. Извлечение констатирующей информации.

Прием спутниковой информации. Спутники для дистанционного зондирования. Цифровая фотограмметрическая обработка одиночного снимка.

Изучение дешифровочных признаков элементов ландшафта. Камеральное сельскохозяйственное и кадастровое дешифрирование аэрофотоснимков. Взаимная проверка качества дешифрирования.

5.1. Содержание занятий лекционного типа (лекций)

№ п/п	Тема и план лекции	Количество часов		Литература по списку	Наглядные пособия и ТСО по теме	Форма текущего и промежуточного контроля, оценочные средства
		очно	ОЗО			
1	2	3	4	5	6	7
<i>Модуль I. Аэро- и космические съемки.</i>						
1.	<i>Методы изучения Земли</i>	2	2	1-4	Презентации	Устный

	<i>из космоса.</i> 1.1. Оптические методы. 1.2. Радиотехнические методы. 1.3. Спутниковые методы исследования атмосферы.				я. Мультимедийная система.	опрос на практических занятиях
Модуль 2. Дешифрирование материалов аэро- и космической съемки.						
2.	<i>Дистанционное зондирование Земли из космоса.</i> 2.1. Орбиты спутников. 2.2. Прием спутниковой информации. 2.3. Спутники для дистанционного зондирования.	2	2	1-4	Презентация. Мультимедийная система.	Устный опрос на практических занятиях
Модуль 3. Информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве и кадастрах.						
3.	<i>Дешифровочные признаки элементов ландшафта.</i> 3.1. Камеральное сельскохозяйственное и кадастровое дешифрирование аэрофотоснимков. 3.2. Взаимная проверка качества дешифрирования.	2	-	1-4	Презентация. Мультимедийная система.	Устный опрос на практических занятиях
ВСЕГО		6	4			

5.2. Содержание занятий семинарского типа (практических)

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы практического занятия	Количество часов		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	2	3	4	
Модуль 1. Аэро- и космические съемки.				
1.	1. Знакомство с аэро- и космическими съемочными системами, материалами нефотографических съемок. Оценка качества материалов аэрофотосъемки.	4	2	ПК-3
2.	Параметры и технические характеристики съемок. Использование крупно- и мелкомасштабных снимков. Извлечение констатирующей информации.	2		ПК-3
3.	Обновление топографических карт по аэрофотоснимкам.	2	1	ПК-3
4.	Создание и обновление топографических карт по аэрофотоснимкам	2	1	ПК-3
Модуль 2. Дешифрирование материалов аэро- и космической съемки.				
5.	Обработка одиночных снимков. Рельеф. Растительный покров. Почвенный покров. Природные ландшафты.	4	-	

	Оценка динамики по одиночному снимку. Пространственно-временные ряды. Долгосрочный прогноз.			ПК-3
6.	Составление экологической карты землепользования района, региона по данным дистанционного зондирования.	2		ПК-3
7.	Цифровая фотограмметрическая обработка одиночного снимка: составление фрагмента контурного плана.	2	2	ПК-3
	Модуль 3. Информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве.			
8.	Автоматизация фотограмметрических работ.	6	2	ПК-3
9.	Автоматизация основных процессов создания карт.	6	2	ПК-3
	ВСЕГО	30	10	

5.3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименования разделов, тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1	2	3	4	5
1.	<i>Аэро- и космические съемки.</i>	1. Основные понятия и термины. 2. Аэро- и космические съёмочные системы. 3. Классификация съёмочных систем. 4. Нефотографические съёмочные системы. 5. Производство аэро- космической съёмки. 6. Технические показатели аэрофотосъёмки. 7. Оценка качества материалов аэрофотосъёмки. 8. Особенности космической съёмки. 9. Производство аэро- космической съёмки. 10. Геометрические свойства аэроснимка. 11. Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровые модели местности 12. Системы координат, применяемые в фотограмметрии. 13. Элементы ориентирования одиночного снимка. 14. Аналитическое трансформирование снимков. 16. Цифровые модели рельефа. 17. Программное обеспечение фотограмметрического преобразования снимков	ПК-3	Устный опрос на практических занятиях, рефераты
2.	<i>Дешифрирование материалов аэро- и космической съемки.</i>	1. Ортофотоплан математическая основа создания картографической продукции при землеустройстве, ведении кадастров и мониторинге земель. 2. Расчёт параметров АФС. 3. Общие принципы дешифрирования материалов аэро- и космических снимков 4. Критерии дешифрирования. 5. Классификация дешифрирования. 6. Визуальный метод дешифрирования. 7. Материалы аэро- и космических съёмки, используемые при визуальном дешифрировании. 8. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.	ПК-3	Устный опрос на практических занятиях, рефераты

		<p>9. Дешифрирование материалов аэро- и космических съёмок для создания планов (карт) использования земель.</p> <p>10.. Экологический мониторинг земель дистанционными методами.</p> <p>11. Организационно- технологический эффект применения дистанционных методов в землеустройстве и кадастрах.</p> <p>12. Экономическая эффективность применения дистанционных методов.</p>		
3.	<p><i>Информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве</i></p>	<p>1. Объекты, подлежащие дешифрированию.</p> <p>2. Общие вопросы технологии визуального дешифрирования.</p> <p>3. Подготовительные работы при дешифрировании</p> <p>4. Досъёмка, неизобразившихся на снимках объектов.</p> <p>5. Контроль дешифрирования.</p> <p>6. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования.</p> <p>7. Подготовительный этап при кадастровом дешифрировании.</p> <p>8. Полевое обследование при кадастровом дешифрировании.</p> <p>9. Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности</p> <p>10. Краткие сведения о технологии выбора спектральных зон съёмки при дистанционном зондировании.</p> <p>12. Понятие о почвенном картографировании с использованием аэро- и космических снимков.</p> <p>13. Геоботаническое аэро- и космических снимков.</p> <p>14. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами.</p> <p>15. Общие вопросы мониторинга земель дистанционными методами.</p>	ПК-3	Устный опрос на практических занятиях, рефераты

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

Одним из основных видов деятельности студента является самостоятельная работа, которая включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку сообщений, выступления на групповых занятиях, выполнение заданий преподавателя.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или

схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Тематика рефератов:

1. Аэрокосмические снимки Земли. Основы их дешифрирования.
2. Цифровые методы обработки аэрокосмических изображений.
3. Использование аэро- и космических снимков для отраслевых географических задач (на примере сельскохозяйственных земель и форм их нарушенности).
4. Решение ряда задач на основе использования аэро- и космических снимков.
5. Эффективность использования аэрокосмических снимков для решения задач земельного кадастра.
6. Инфракрасные и радиолокационные методы исследования сельскохозяйственных угодий.
7. Восприятие изображения при визуальном дешифрировании.
8. Введение в аэрокосмический мониторинг экосистем.
9. Общие сведения о планово-картографических материалах, применяемых в землеустройстве.
10. Аэро- и космические съемочные системы, применяемые для землеустройства, кадастра, мониторинга и экологических исследований территорий.

7. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Фонд оценочных средств включает в себя:

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Методы дистанционного зондирования в землеустройстве».
2. Экзаменационные билеты.
3. Вопросы для коллоквиумов для модулей.
4. Билеты к микроэкзаменам по модулям.
5. Темы рефератов по дисциплине «Методы дистанционного зондирования в землеустройстве».

7.2. Формирование рейтинговой оценки. Критерии и методы оценки качества знаний студентов по дисциплине.

– оценка «отлично» выставляется за глубокие, исчерпывающие ответы на вопросы экзаменационного билета, изложенные последовательно, грамотно, с обоснованием представленных положений, использованием не только комплекса лекций и учебника, но и монографической литературы;

– оценка «хорошо» выставляется за правильные ответы на вопросы экзаменационного билета, причем они должны быть изложены грамотно и по существу вопроса, без существенных неточностей;

– оценка «удовлетворительно» выставляется за такие ответы, в которых частично изложен основной материал, но не приводятся детали, допущены неточности в формулировках, нарушена последовательность изложения, допущено недостаточное знание практических вопросов;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется за отсутствие ответов на два вопроса билета, или неполные ответы на них, в которых допущены существенные ошибки.

«Зачтено» соответствует ответу студента на оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

«Не зачтено» соответствует ответу студента на оценку «неудовлетворительно».

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Козин, Е. В. Фотограмметрия: учебное пособие / Е. В. Козин, А. Г. Карманов, Н. А. Карманова. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2019. — 142 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136525>.

б) дополнительная литература

2. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебное пособие / составители Т. Л. Кудрявцева, А. А. Чепцова. — Уссурийск: Приморская ГСХА, 2015. — 100 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149277>.

в) периодические издания:

3. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель [Текст]: научно-практический журнал. - М.: ИД "Панорама", 1986 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 2074-7977.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины.

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1	Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25.02.2016 Договор № А-4490 от 25.02.2016	25.02.2016 - бессрочно
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016 - (автоматически лонгируется)
3	ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор №3112 ЭБС от 07.05.2018	15.05.2018 - 15.09.2019
4	ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18492094 от 21.06.2018	21.06.2018 - 21.09.2019
5	ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 28-800/18 от 28.12.2018	28.12.2018 - 28.12.2019
6	Автоматизир. справочная система «Сельхозтехника» www.agrobase.ru Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019 - 29.03.2020

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

10.1. Краткие рекомендации по освоению дисциплины

В процессе обучения и по завершении курса магистрант должен уметь формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и ведомствами; выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.

Подготовка к лекциям и практическим занятиям представляет собой внеаудиторную самостоятельную работу магистрантов.

Одним из решающих условий качественного обучения магистрантов является их активная работа на лекциях. Активное слушание лекций должно приобрести характер поиска ответов на поставленные преподавателем вопросы. Правильно их понять можно лишь при условии предельной мобилизации внимания к излагаемому материалу, последовательного усвоения материала, умения записывать основные положения, категории, обобщения, выводы, собственные мысли, замечания, вопросы.

Основными способами *самостоятельной работы* по изучению дисциплины «Методы дистанционного зондирования в землеустройстве» являются:

- чтение учебников, учебно-методических пособий и другой учебной литературы;
- регулярное чтение журналов, газет, просмотр и прослушивание теле- и радиопередач;
- работа над конспектами лекций, их дополнение материалом из учебников (учебных пособий);
- подготовка докладов, научных сообщений и выступление с ними на практических занятиях, научных (научно-практических) конференциях;
- подготовка и написание рефератов по темам изучаемой дисциплины;
- формулировка развернутых ответов на вопросы для подготовки к практическим занятиям;
- подготовка к экзамену.

Практические занятия.

Важной формой обучения, а также этапом подготовки к практическим занятиям является *самопроверка знаний*. В ходе самопроверки магистрант должен ответить на вопросы, рекомендованные для подготовки к практическому занятию, а также составить план-конспект развернутых ответов. Это поможет глубже усвоить пройденный материал и прочно закрепить его в памяти.

Чтобы хорошо подготовиться к практическому занятию, магистранту необходимо:

- уяснить вопросы и задания, рекомендуемые для подготовки к практическому занятию;
- ознакомиться с методическими указаниями, которые представлены в каждом плане практического занятия;
- прочитать конспект лекций и соответствующие главы учебника (учебного пособия), дополнить запись лекций выписками из него;
- прочитать дополнительную литературу, рекомендованную преподавателем. Наиболее интересные мысли следует выписать;
- сформулировать и записать развернутые ответы на вопросы для подготовки к практическому занятию;
- решить задачи и тестовые задания, содержащиеся в настоящем пособии.

На практическом занятии магистрантам очень важно внимательно слушать выступающих товарищей, записывать новые мысли и факты, замечать неточности или неясные положения в выступлениях, активно стремиться к развертыванию дискуссии, к обмену мнениями. Необходимо внимательно слушать разбор выступлений преподавателем, особенно его заключение по занятию, стремясь уловить тот новый, дополнительный материал, который использует преподаватель в качестве доказательства тех или иных идей.

На практическом занятии разрешается пользоваться конспектом первоисточников и планом-конспектом, составленным по вопросам плана для подготовки к практическому занятию.

В ответе магистранта на практическом занятии должны быть отражены следующие моменты:

- анализ взглядов по рассматриваемой проблеме;
- изложение сути вопроса, раскрытие проблемы, аргументация высказываемых положений на основе фактического материала;

- связь рассматриваемой проблемы с современностью, значимость ее для жизни и будущей деятельности;
- вывод, вытекающий из рассмотрения вопроса (проблемы).

Лучшим выступлением можно считать то, в котором магистрант в течение 4-6 минут свободно и логично по памяти излагает изученный материал, используя для доказательства наглядные пособия, структурно-логические схемы, классную доску. При выступлении следует стремиться излагать содержание доклада своими словами (избегая безотрывного чтения текста), поддерживать контакт с аудиторией, ставить перед ней проблемные вопросы, использовать технические средства обучения.

Одной из форм обучения, подготовки к практическому занятию, разработки и написания реферата, контрольной и курсовой работы является **консультация** у преподавателя. Обращаться к помощи преподавателя следует при подготовке реферата, научного сообщения, доклада, контрольной работы, а также в любом случае, когда магистранту не ясно изложение какого-либо вопроса в учебной литературе или он не может найти необходимую литературу. Преподаватель поможет составить план доклада (контрольной и курсовой работы), порекомендует порядок изложения вопросов, поможет рассчитать время выступления, подобрать соответствующую литературу, раскрыть профессиональный аспект рассматриваемой проблемы.

В процессе изучения данной дисциплины планируется проведение **коллоквиумов**. Коллоквиумы проводятся по конкретным вопросам дисциплины. В ходе коллоквиума выясняется степень усвоения магистрантами понятий и терминов по важнейшим темам, их умение применять полученные знания для решения конкретных практических задач.

Для подготовки к коллоквиуму магистранты заранее получают у преподавателя задание. В процессе подготовки изучают рекомендованные преподавателем источники литературы, а также самостоятельно осуществляют поиск информации, а также могут собрать практический материал. Коллоквиум проходит как в форме ответов магистрантов на вопросы билета, так и тестированием. По данной дисциплине учебным планом предусмотрен экзамен.

10.2. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Методы дистанционного зондирования в землеустройстве» используются различные образовательные технологии:

Информационно-развивающие технологии, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Деятельностные практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Развивающие проблемно-ориентированные технологии, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.

Личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе.

10.3. Активные и интерактивные формы обучения.

В рамках работы над содержанием дисциплины могут быть использованы следующие формы работ: интерактивная лекция; публичная защита рефератов; научная студенческая конференция.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Методы	Формы	Лекции (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Интерактивная лекция		2	-	2
Публичная защита рефератов			4	4
Научная студенческая конференция			2	2
ИТОГО		2	6	8

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

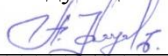
1. Microsoft Windows 7
2. Microsoft Office Standard 2007
3. Антивирус Касперский
4. "Гарант" - информационно-правовое обеспечение

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Учебная аудитория лекционного типа №1.3.03, кол-во посадочных мест 52, рабочее место преподавателя, кафедра, доска ученическая;
- Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий №1.3.06, кол-во посадочных мест - 20, рабочее место преподавателя, доска ученическая, мультимедийный проектор MITSUBISHI EX220U, проекционный экран ViewScreen;
- Аудитория для самостоятельной работы студентов с 10 компьютерами №1.3.08;
Диски с презентациями лекционного материала;
Аэро и фотокосмические снимки;
Стереоскоп.

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2020/2021 уч. год**

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой,
проф.  /Козырев А.Х./
“27” 08 2020 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

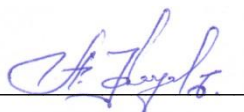
1) В перечень Ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет добавлены:

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1	ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18498169 от 09.09.2019	19.09.2019 - 19.09.2020
2	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов». www.e.lanbook.ru Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019 - (автоматически лонгируется)
3	ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор № 4232 от 21.01.2020	01.01.2020 -15.09.2020
4	ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 147-19 от 28.03.2019	09.01.2020 - 09.01.2021
5	Многофункциональная система «Информио» http://wuz.informio.ru Договор № КЮ-497 от 01.06.2020	01.06.2020 – 1.07.2021

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
землеустройства и экологии

протокол **№ 1 от « 27» августа 2020 г.**

Заведующий кафедрой

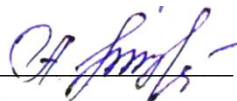


СОГЛАСОВАНО:

С учебно-методическим советом агрономического факультета,

протокол № 1 от «29» августа 2020 г.

Председатель учебно-методического совета _____



Декан агрономического факультета _____



« 31 » _____ 08 _____ 2020 г.