

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
 Должность: врио проректора по учебной работе
 Дата подписания: 28.02.2026 09:01:17
 Уникальный программный ключ:
 81e4612224154ba92346993825b4b1a2e6449b

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
 учреждение высшего образования

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1.4.1 Мониторинг земель и других природных ресурсов

(наименование дисциплины (модуля))

Научная специальность	1.6.15 Землеустройство, кадастр и мониторинг земель
Направление исследования (направленность (профиль) программы)	Землеустройство, кадастр и мониторинг земель (экономические науки)
Уровень программы	Высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная
Срок обучения	3 года
Объем дисциплины (модуля):	В зачетных единицах: 2 з.е. В академических часах: 72

1. **Разработана** на кафедре «Землеустройство» ФГБОУ ВО «ГУЗ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951;

– Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122.

2. **Рассмотрена** на заседании кафедры «Землеустройство» от «23» апреля 2025 г., протокол №15

3. **Разработчики рабочей программы:** д.э.н., проф. Е.В. Черкашина, акад. РАН, д.э.н., С.Н. Волков, к.с/х.н., доц. А.В. Федоринов

Руководитель программы аспирантуры: проф. каф. Землеустройства, д.э.н., доц. Е.В. Черкашина

(место работы, занимаемая должность, инициалы, фамилия)

Подпись



«23» апреля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	4
2	Место дисциплины в структуре программы аспирантуры.....	6
3	Требования к результатам освоения дисциплины	6
4	Содержание и структура учебной дисциплины.....	7
5	Образовательные технологии.....	13
6	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов.....	14
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	18
8	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20
	Приложение	22

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Дисциплина 2.1.4.1 «*Мониторинг земель и других природных ресурсов*» в ходит в модуль специальной дисциплины 2.1.4 «*Землеустройство, кадастр и мониторинг земель*» и представляет собой одну из обязательных дисциплин, в соответствии с ФГТ по научной специальности 1.6.15 *Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, направление исследования (направленность (профиль) программы): Землеустройство, кадастр и мониторинг земель (экономические науки)*», программой, учебным планом, формирующую конкретные теоретические знания и умения, практические навыки для успешной подготовки диссертации и сдачи кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель» (модуль).

Преподавание курса осуществляется в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Дисциплина 2.1.4.1 «*Мониторинг земель и других природных ресурсов*» обеспечивает мировоззренческую основу будущего ученого, логическую взаимосвязь между общенаучными и профессиональными учебными дисциплинами, ориентирована на интеграцию с дисциплинами предметной подготовки аспиранта, осмысление потребностей формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных навыков в процессе обучения. Курс направлен на изучение методов, используемых в научном исследовании материального мира и эволюции материи, формирование целостного естественнонаучного представления об окружающем нас материальном мире. Содержание дисциплины тесно связано с научно-исследовательской работой аспирантов.

Курс «*Мониторинг земель и других природных ресурсов*» является необходимой основой для последующего формирования научных исследований по теме диссертации, методики изложения результатов научных исследований. Логически, содержательно и методически дисциплина базируется на знаниях, сформированных у обучающихся по программе высшего образования (бакалавриат, магистратура).

На основе изучения дисциплины 2.1.4.1 «*Мониторинг земель и других природных ресурсов*» и самостоятельной работы обучающийся должен получить современное представление о целостной естественнонаучной картине материального мира, овладеть умениями и навыками применения методологии, методик и приемов организации при проведении научного исследования.

Дисциплина «*Мониторинг земель и других природных ресурсов*» разработана в соответствии с требованиями Положения о научно-исследовательской деятельности обучающихся, осваивающих программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утв. Решением Ученого совета ФГБОУ ВО ГУЗ от 30.03.2022 г. протокол №8 и согласно программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности: 1.6.15 Землеустройство, кадастр и мониторинг земель принятой Ученым Советом ФГБОУ ВО ГУЗ «26» октября 2022 г. протокол заседания № 8 и утверждённой Врио ректора ФГБОУ ВО ГУЗ Т.В. Папаскири «31» октября 2022 г.

1.2 Цели и задачи освоения дисциплины

1.2.1 Цели:

Целью освоения дисциплины 2.1.4.1 «*Мониторинг земель и других природных ресурсов*» является формирование у обучающихся целостного естественнонаучного представления о материальном мире и знаний о научном инструментарии, умений использовать его в научно-исследовательской работе, предусмотренной учебным планом аспирантуры, позволяющих успешно вести дальнейшую научно-исследовательскую деятельность, а именно:

- формировать технические задания для обработки баз данных автоматизированных землеустроительных и кадастровых систем;
- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методики и средства решения поставленных задач;
- проводить мониторинговые исследования земельных и других природных ресурсов, объектов недвижимости на основе методов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий для целей кадастров и землеустройства;
- углубить, расширить и усовершенствовать базовые профессиональные знания и умения, обучающихся в области мониторинга земель, природных ресурсов, теории и технологии мониторинговых исследований;
- актуализировать и углубить знания, обучающихся по теоретико-методологическим и технологическим аспектам научно-исследовательской деятельности в сфере мониторинга земель и других природных ресурсов;
- сформировать умения системного подхода при освоении и применении современных методов научного исследования в области мониторинга, анализе научной информации, полученной в процессе выполнения мониторинговых исследований;

На основе изучения дисциплины «*Мониторинг земель и других природных ресурсов*» и самостоятельной работы обучающийся должен получить многообразие существующих в современном мире современных проблем кадастров и мониторинга природных ресурсов и получить современное системное представление о структуре и тенденциях развития как российской, так и международной науки в области современных проблем кадастров и мониторинга природных ресурсов.

1.2.2 Задачи:

- освоение методических приемов мониторинга земель и других природных ресурсов;
- формирование у аспирантов знаний о методах мониторинга земель и других природных ресурсов;
- активизировать знания в области экологии, их применение при изучении методов обеспечения охраны окружающей среды, экологической экспертизы природных экосистем и территорий;
- развитие представлений о конкретных механизмах и экологических характеристиках, и особенностях построения динамических моделей состояния земель и других природных ресурсов;

- развитие представлений о методологии и приборной базе мониторинга земель и других природных ресурсов, особенностях их применения и интерпретации данных;
- формирование знаний и умений в области мониторинга природных ресурсов: атмосферы, земель, почв, лесов, водных ресурсов и т.д.;
- формирование представлений о принципах оценок и нормирования качества среды; анализа негативных процессов в природной среде;
- мониторинговые исследования природных и земельных ресурсов, объектов недвижимости на основе методов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий для целей землеустройства и кадастров;
- освоение основных методик оценки качества земель;
- освоение общих принципов и важнейших методов контроля за использованием и охраной объектов окружающей среды, включая земли.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина *2.1.4.1 «Мониторинг земель и других природных ресурсов»* входит в модуль специальной дисциплины *2.1.4 «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель»* и представляет собой одну из обязательных дисциплин, в соответствии с ФГТ по научной специальности *1.6.15 Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, направление исследования (направленность (профиль) программы): Землеустройство, кадастр и мониторинг земель (экономические науки)»,* программой аспирантуры, учебным планом.

Дисциплина изучается во 3-ем семестре, общая трудоемкость 2 з.е. (72 часа).

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности;
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений;
- методологию проведения исследования в выбранной сфере деятельности;
- современное состояние науки в области мониторинга земель и других природных ресурсов;
- методологию проведения научно-исследовательской деятельности в области мониторинга земель и других природных ресурсов;
- современные методы исследований в области мониторинга земель и других природных ресурсов;
- современные информационные технологии и ресурсные базы, необходимые для подготовки и выполнения научных проектов, организации проектной и иной деятельности в области мониторинга земель и других природных ресурсов;
- нормативные правовые акты, производственно-отраслевые нормативные

документы, нормативно-техническая документация в области измерений и исследований;

схемы межведомственного взаимодействия с федеральными органами, осуществляющими государственную политику в сфере мониторинга земель и других природных ресурсов;

методы и средства контроля работы оборудования и приборов, используемых в землеустройстве.

принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований.

Уметь:

при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; определять практические направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности;

анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные возможности реализации этих вариантов;

разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию;

осуществлять поиск, обработку и анализ статистической и научной информации в сфере мониторинга земель и других природных ресурсов;

использовать методологические и методические приемы мониторинга;

самостоятельно проводить эксперименты по исследованию состояния земель и других природных ресурсов;

самостоятельно проводить статистическую обработку экспериментальных данных и формировать выводы и прогнозы;

применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа экологической информации;

провести оценку состояния земель и других природных ресурсов, построить динамическую модель их поведения и дать научно-обоснованные выводы;

использовать методы мониторинга для определения степени устойчивости использования земель и других природных ресурсов;

использовать автоматические информационные системы и программные комплексы ведения мониторинга природных ресурсов;

использовать программные комплексы единой системы межведомственного взаимодействия;

составить прогноз состояния земель и других природных ресурсов конкретного региона и сформировать рекомендации по решению проблем в состоянии и использовании земель и других природных ресурсов.

Владеть:

системой и спецификой мониторинга состояния земель, водных ресурсов, лесного фонда, сельскохозяйственных земель, геологической среды, биологических ресурсов и др.;

методами планирования, подготовки, проведения исследования, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области мониторинга земель и других природных ресурсов;

методологическими и методическими приемами исследования состояния и

использования земель и других природных ресурсов;

навыками статистической обработки полученных экспериментальных данных, необходимыми знаниями для освоения теоретических основ и методов мониторинга земель и других природных ресурсов;

навыками анализа и синтеза результатов исследований, полученных с применением современных методов мониторинга земель и других природных ресурсов;

навыками поиска, обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности.

Приобрести опыт:

подбора и применения методов исследования в выбранной области;

обработки и анализа экологических данных, формирования обоснованных выводов.

4 СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

очная форма обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины	
		Всего часов	В том числе по семестрам
			Семестр 3
Аудиторные занятия (всего)		22	22
В том числе:	Лекции (Л)	10	10
	Семинарские занятия (С)	12	12
	Практические занятия (ПЗ)	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа аспиранта (СРС) (всего), в том числе:		50	50
СРС в Семестре:	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-
	Реферат (РЕФ)	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	50	50
СРС в сессию	Подготовка к промежуточной аттестации (контроль) / аттестация	-	-
Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет, зачет с оценкой, РЕФ, РГР и др.)		зачет	зачет
Общая трудоемкость, час.		72	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		2	2

4.2 Разделы дисциплины и виды занятий по разделам учебной дисциплины

для очной формы обучения

Названия разделов дисциплины	Трудоемкость дисциплины по						Всего часов
	Видам занятий (работ)						
	л	с	пр	лр	срс		
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Введение в мониторинг земель и других природных ресурсов. Научные проблемы	1	1			8		

Названия разделов дисциплины	Трудоемкость дисциплины по						
	Видам занятий (работ)						Всего часов
	Л	С	ПР	ЛР	СРС	В т.ч. контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 2. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Источники информации и сопоставимость данных.	1	1			8		
Тема 3. Виды и методы мониторинга и пути его реализации.	2	2			6		
Тема 4 Научные проблемы мониторинга природных ресурсов	1	2			6		
Тема 5. Геоэкологический комплексный мониторинг среды обитания: атмосферы, почв, растительности, вод, животного мира	2	2			8		
Тема 6. Научные проблемы мониторинга земель и других природных ресурсов	1	2			6		
Тема 7. Математическое моделирование как метод мониторинга процессов в состоянии земель и других природных ресурсов	2	2			8		
Подготовка к промежуточной аттестации (контроль) /аттестация							
Всего часов:	10	12			50		72

4.3 Содержание учебной дисциплины

4.3.1 Тематический план семинарских занятий

Тема 1 Введение в мониторинг земель и других природных ресурсов. Научные проблемы

Цели, задачи и содержание дисциплины. Мониторинг земель и природных ресурсов как частью Единой системы государственного экологического мониторинга (ЕСГЭМ) окружающей среды, которая связана с международной системой наблюдений за состоянием окружающей среды. Место и значение дисциплины. Связь со смежными дисциплинами. Определение научных и технических проблем, имеющих место при осуществлении государственного мониторинга земель и природных ресурсов. Историческая справка по созданию и развитию системы мониторинга окружающей среды, мониторинга земель на территории РФ. Международная система наблюдений состояние природной среды и глобальный мониторинг природной среды земного шара.

Тема 2 Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Источники информации и сопоставимость данных.

Существующие классификации природных ресурсов. Методы определения

культуртехнического состояния сельскохозяйственных угодий. Современные федеральные информационные системы. Анализ, сравнение и сопоставление данных.

Тема 3 Виды мониторинга и пути его реализации

Изучение механизмов развития и динамики современных методов мониторинга земель и природных ресурсов. Различные методы анализа и составления прогнозных заключений для организации исследований в области состояния и использования земель и других природных ресурсов. Методы для исследования состояния и использования земель и других природных ресурсов, контроля за экологической ситуацией в регионе на основе мониторинга природных ресурсов, экологической экспертизы за использованием земель и других природных ресурсов.

Тема 4 Научные проблемы мониторинга природных ресурсов

Научные проблемы мониторинга природных ресурсов на базе системного подхода, программы решения долгосрочных федеральных и региональных отраслевых проблем в сфере природопользования, устойчивого и эффективного развития регионов и высокоурбанизированных территорий.

Тема 5 Геоэкологический комплексный мониторинг среды обитания: атмосферы, почв, растительности, вод, животного мира

Гео экологический мониторинг: цель, задачи, уровни. Объекты наблюдений, отраслевые звенья, мониторинга. Структурная схема и виды ландшафтно - экологического комплексного мониторинга. Мониторинг среды обитания, атмосферный воздух, пункты наблюдений. Мониторинг почв, растительности: цель, задачи, виды, функции. Мониторинг вод, функции, виды. Мониторинг животного мира

Тема 6 Научные проблемы мониторинга земель и других природных ресурсов

Рассмотрение и анализ международных нормативов, стандартов и схем, и материалов экологических экспертиз в сфере состояния и использования земель и других природных ресурсов

Тема 7 Математическое моделирование как метод мониторинга процессов в состоянии земель и других природных ресурсов

Принцип построения математических моделей. Методы математического моделирования экологических систем. Основные понятия системной экологии. Экосистема как объект математического моделирования. Информационное описание экосистем: показатели, «индексы» и шкалы их измерения. Шкалы экологических данных и особенности их обработки. Математические модели в экологии состояния земель и других природных ресурсов.

4.3.2 Тематический план практических занятий

Практические (или семинарские) занятия, их содержание и объем в часах

Номер занятия	Содержание занятий	Объем в часах	Контроль (тестирование, собеседование и т.д.)
1	2	3	4
1	Тема 1. Введение в мониторинг земель и других природных ресурсов. Научные проблемы	1	Знать: основные и принципы ГМЗ; организационные основы осуществления ГМЗ; состав и содержание работ по ГМЗ на различных административно-территориальных уровнях.
2	Тема 2. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Источники информации и сопоставимость данных.	1	Знать и уметь применять классификации природных ресурсов, виды сельскохозяйственных угодий и федеральных информационных систем
3	Тема 3. Виды и методы мониторинга и пути его реализации.	2	Знать: методы получения информации при ведении мониторинга земель и других природных ресурсов
4	Тема 4 Научные проблемы мониторинга природных ресурсов	2	Знать: методы оценки состояния земель и других природных ресурсов; Уметь: применять данные мониторинга для оценки состояния земель различных категорий и других природных ресурсов
5	Тема 5. Геоэкологический комплексный мониторинг среды обитания: атмосферы, почв, растительности, вод, животного мира	2	Уметь: разрабатывать проекты охраны земель и других природных ресурсов на основе использования данных мониторинга
6	Тема 6. Научные проблемы мониторинга земель и других природных ресурсов	2	Уметь выявлять основную проблематику состояния земель и других природных ресурсов
7	Тема 7. Математическое моделирование как метод мониторинга процессов в состоянии земель и других природных ресурсов	2	Уметь применять экономико-математическое моделирование и автоматизированные системы землеустроительного проектирования
	Всего часов	12	

4.3.3 Тематический план самостоятельной работы

Самостоятельная работа, их содержание и объем в часах

№п/п	№ и наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	
		обязательные	дополнительные
1	2	3	4
1	Основные положения и принципы ведения государственного мониторинга земель. Основные положения, цели и задачи	4	-

№п/п	№ и наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	
		обязательные	дополнительные
	государственного мониторинга земель. Общие принципы организации работ государственного мониторинга земель. Группы показателей ГМЗ. Наблюдения ГМЗ		
2	Организационные основы осуществления государственного мониторинга земель. Организационные основы осуществления государственного мониторинга земель. Система взаимодействий, осуществляемых между субъектами мониторинга земель. Взаимодействие федеральных органов исполнительной власти, направленное на осуществление ГМЗ. Регламент обмена информации. Техническое регулирование ГМЗ.	4	2
3	Состав и содержание работ по ГМЗ на различных административно - территориальных уровнях. Содержание работ ГМЗ на федеральном уровне. Содержание работ ГМЗ на региональном уровне. Содержание работ ГМЗ на локальном уровне	4	
4	Методы получения информации при ведении мониторинга земель. Создание систем ДЗЗ - мониторинга. Общая схема мониторинга и контроля с использованием ДЗЗ. Аэрокосмический мониторинг. Наземные наблюдения и обследования.	4	2
5	Информационное обеспечение мониторинга земель. Структура информационного обеспечения. Картографическое обеспечение мониторинга земель.	4	
6	Использование данных оценки состояния и мониторинга земель в регулировании землепользования. Использование данных о состоянии земель и других природных ресурсов. Информационное обеспечение служб и заинтересованных лиц сведениями о состоянии земель и других природных ресурсов. Применение сведений о состоянии земельных участков при оформлении земельно-правовых отношений.	4	2
7	Значение почвы как элемента биосферы. Экологические функции и свойства почвы. Основные источники и виды загрязнения почвы. Влияние загрязненных почв на состояние окружающей среды и других природных ресурсов.	4	
8	Методы и средства мониторинга лесных земель. Обоснование структурного уровня объекта мониторинга лесных земель. Биоиндикационные признаки состояния лесных экосистем в условиях	4	2

№п/п	№ и наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	
		обязательные	дополнительные
	антропогенного воздействия. Организация сплошного мониторинга лесов заданного района. Организация регионального мониторинга лесов с помощью регулярной биоиндикационной сети.		
9	Общие положения рекультивации земель. Этапы рекультивации земель. Объекты и этапы рекультивации земель. Основные положения проектирования. Подготовительный этап рекультивации земель. Основные положения проектирования подготовительного этапа	4	2
10	Цели и задачи охраны земель. Содержание охраны земель. Предотвращение деградации, загрязнения, захламления, нарушения земель, других негативных (вредных) воздействий хозяйственной деятельности. Обеспечение улучшения и восстановления земель, подвергшихся деградации, загрязнению, захламлению, нарушению, другим негативным (вредным) воздействиям хозяйственной деятельности на основе использования способов и методов мониторинга, обработки данных и их применения.	4	
Всего часов		40	10

Критерии оценки СРС:

- объем проработанного материала в соответствии с заданием;
- степень исполнительности (проработанность всех аспектов задания, оформление материала в соответствии с требованиями, соблюдение установленных сроков представления работы на проверку и т.п.);
- степень самостоятельности, творческой активности, инициативности аспирантов, наличие элементов новизны в процессе выполнения заданий;
- качество освоения учебного материала (умение аспиранта использовать теоретические знания при выполнении практических задач, обоснованность и четкость изложения изученного материала и т.д.).

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГТ реализация процесса обучения по дисциплине «*Мониторинг земель и других природных ресурсов*» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При преподавании дисциплины «*Мониторинг земель и других природных ресурсов*» используются инновационные технологии (проблемная лекция,

применение мультимедийного проектора, «мозговой штурм», разборы конкретных ситуаций).

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

Описание показателей и критериев оценивания знаний, умений и навыков на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования их формирования, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств (ФОС) по дисциплине *«Мониторинг земель и других природных ресурсов»*.

6.1 Текущий контроль

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости и для промежуточной аттестации используется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Текущий контроль за аудиторной и самостоятельной работой обучаемых осуществляется во время проведения занятий посредством устного опроса по итогам выполнения заданий, а также проверки отчетных работ. Каждый вид работ, включая посещение лекционных занятий, оценивается определенным количеством баллов.

6.2 Промежуточный контроль

Промежуточный контроль осуществляется после успешного прохождения обучающимися текущего контроля в виде зачета. Для промежуточной аттестации аспиранта по дисциплине также используется балльно-рейтинговая система оценки знаний.

Промежуточный контроль предусмотрен учебным планом: зачет.

6.2.1 Задания для самоконтроля

1. Сбор информации на объект исследования, проведение искусственного научного опыта (Научные проблемы мониторинга природных ресурсов в области управления и лицензирования в сфере природопользования на основе государственного управления природными ресурсами на федеральном, региональном и муниципальном уровнях).

2. Анализ и выбор метода исследования объекта хозяйственной деятельности в области научных проблем мониторинга природных ресурсов (Научные проблемы мониторинга природных ресурсов на основе изучения механизмов развития и динамики современных видов управления природными ресурсами. Различные методы анализа и составления прогнозных заключений для организации исследований в области управления природными системами).

3. Анализ и выбор метода исследования объекта хозяйственной деятельности в области научных проблем мониторинга природных ресурсов (Научные проблемы

мониторинга природных ресурсов на базе системного подхода, программы решения долгосрочных федеральных и региональных отраслевых проблем в сфере природопользования, устойчивого и эффективного развития регионов и высокоурбанизированных территорий).

4. Анализ и выбор метода исследования объекта хозяйственной деятельности в области научных проблем мониторинга природных ресурсов (Научные проблемы мониторинга природных ресурсов по эффективному использованию геоинформационных систем и мониторинга, включая наземные и космические методы, для управления природными ресурсами и контроля за экологической ситуацией в регионе на основе мониторинга природных ресурсов, экологической экспертизы, менеджмента в области управления природными ресурсами).

5. Анализ и выбор метода исследования объекта хозяйственной деятельности в области научных проблем мониторинга природных ресурсов (Научные проблемы мониторинга природных ресурсов на основании международных нормативов, стандартов и схем, и материалов экологических экспертиз в сфере управления природными ресурсами).

6.2.2 Примерные вопросы к зачету

Агрохимический мониторинг, его цель и задачи.

Базовые, оперативные, периодические, ретроспективные наблюдения в мониторинге земель.

Вегетационные индексы – вычисление, свойства, использование.

Глобальный, национальный, региональный и локальный мониторинг.

Деградация почв и методы её оценки при мониторинге земель.

Дистанционные и наземные средства и методы мониторинга природных ресурсов.

Значение и роль земли в хозяйственном комплексе страны.

Известные современные спутниковые системы, результаты съемки которых используются для картографирования и мониторинга наземных экосистем.

Использования санитарно-гигиенических показателей для целей управления состоянием земель.

Источники и факторы антропогенного воздействия на окружающую среду

Классификация видов мониторинга.

Контроль за использованием предоставленных участков по целевому назначению; уровнем интенсивности использования земель, проведением мероприятий по охране, предотвращению деградации, порчи земель и т.д.

Контроль за осуществлением проектов и мероприятий по организации использования и охране земель.

Краткая сравнительная характеристика наиболее популярных программных продуктов, используемых для обработки данных ДЗЗ.

Методика организации территории с учетом экологической безопасности.

Методы дистанционного зондирования Земли.

Мониторинг животного мира.

Мониторинг земель в системе мониторинга природных ресурсов.

Мониторинг земель.

Мониторинг растительного мира.

Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции.

Наблюдательные программы при проведении мониторинга окружающей среды.

Научные проблемы ведения кадастров и мониторинга природных ресурсов.

Научные проблемы ведения кадастров и мониторинга природных ресурсов в государственном регулировании использования земель сельскохозяйственного назначения.

Научные проблемы ведения кадастров и мониторинга природных ресурсов в управлении земельными ресурсами.

Научные проблемы ведения специальных методов ведения мониторинга природных ресурсов.

Научные проблемы использования земель с.-х. назначения.

Необходимость моделирования для целей мониторинга природных ресурсов.

Общая характеристика земельного контроля и мониторинга на современном этапе.

Объекты мониторинга природных ресурсов.

Опустынивание земель и методы её оценки.

Организационная структура мониторинга природных ресурсов.

Организация территории с учетом природоохранной и экологической безопасности.

Основные положения методики организации территории с учетом природоохранной безопасности.

Основные положения методики организации территории с учетом экологической безопасности.

Основные понятия мониторинга земель Российской Федерации.

Открытые системы информации могут быть использованы для мониторинга земель и природных ресурсов.

Охарактеризуйте возможности распознавания категорий земель и типов лесных насаждений, а также их характеристик по спутниковым изображениям.

Охрана земель.

Показатели, которые служат для экологической оценки состояния и изменения природных систем.

Понятие и общая характеристика земельного контроля и мониторинга.

Понятие и пути рационального использования природных ресурсов региона исследований.

Природные ресурсы региона исследований.

Природные ресурсы, для которых обязательны мониторинговые исследования.

Рациональное использование и охрана природных ресурсов – важная задача земельного контроля и мониторинга.

Роль и значение земельного контроля и мониторинга в охране и рациональном использовании природных ресурсов.

Службы мониторинга, действующие в России в настоящее время.

Содержание проекта по созданию устойчивого агроэкологического ландшафта обследуемой территории.

Специфика мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Структура и содержание мониторинга природных ресурсов.

Структура мониторинга земель.

Структура мониторинга окружающей среды.
Сущность геосистем и экосистем, как объектов мониторинга.
Функционально-технологическая схема процесса ведения мониторинга земель.
Экологические критерии оценки состояния природной среды.

6.2.3 Подготовка презентации по теме собеседования

Практические советы для создания эффективной структуры кадра и удобного восприятия при оформлении результатов работы в виде презентации:

1. Не использовать яркие и уныло-грязные цвета фона: в первом случае будет ничего не видно, а во втором – сразу очень скучно.
2. Шаблоны, которые предлагает РР лучше не использовать – можно загрузить свою картинку с нейтральным фоном. Или, если нет времени искать, выбрать самый приличный и минималистичный шаблон. Цветовая гамма презентации: максимум 4 цвета, лучше – 2-3.
3. Мало текста на слайде – это хорошо! Лучшая формула: один слайд – одно предложение. Все остальное люди должны услышать от вас.
4. Не использовать шрифты с засечками (например, Times New Roman, который лучше всего смотрится в документах): засечки затрудняют чтение со слайда. Самый безопасные шрифты, но скучноватые шрифты: Calibri и Arial. Безопасный, но интересный: Helvetica. Также можно использовать: Abadi MT, Al Bayan, Bangla Sangam, Gulim, Microsoft JhengHei, Mangal, Symbol, Tahoma
5. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ КАПС, цветные шрифты (в заголовках можно, но помните про 2-4 цвета) и мелкий нежирный курсив. Жирный шрифт использовать можно. Жирный курсив тоже. И подчеркивать можно. Главное, не злоупотребляйте.
6. Не делайте шрифт огромным, даже если на слайде запланирован только заголовок, лучше он будет занимать центральную часть слайда и в общей сложности $\frac{1}{2}$ его пространства, чем будет бить смотрящему в глаза.
7. Следите за тем, чтобы текст, заголовки и картинки были выровнены.
8. Не используйте анимацию. Просто не используйте.
9. Лучше не вставлять много фотографий в один слайд. Тут работает то же правило, что и с текстом: один слайд – одна фотография. Иногда можно две. Не пытайтесь сделать горизонтально ориентированную прямоугольную фотографию квадратной или (уж тем более!!) вертикально ориентированной. Маленькую картинку с низким разрешением тоже на весь слайд лучше не растягивать.
10. Помните о том, что сейчас все самые важные принципы создания любого визуального оформления исходят из принципа минимализма.

6.3 Критерии оценки уровня знаний

Рейтинговая оценка знаний аспирантов проводится в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в ФГБОУ ВО ГУЗ. Текущий контроль включает в себя проверку семинарских (практических) заданий и расчетных работ, промежуточный контроль предполагает проведение устного опроса по контрольным вопросам зачета.

Бальная структура оценки

№	Вид работы	Норма	Максимальное
---	------------	-------	--------------

			кол-во баллов
1	Посещение занятий обучающимся	2 балла/2 кад. часа ауд. зан.	20 баллов
2	Сбор и анализ данных по теме «Мониторинг земель. Организация научного труда и принципы построения мониторинга земель. Нормативно-правовое обеспечение ведения мониторинга земель и других природных ресурсов»	0-30 баллов	30 баллов
3	Практическое задание по теме «Показатели результативности научной деятельности. Презентация и публикация результатов научных исследований в области мониторинга земель и других природных ресурсов»	0-20 баллов	20 баллов
4	Устный опрос (зачет)	0-30 баллов	30 баллов
5	Всего за год обучения	0-100 баллов	100 баллов

Структура балльной оценки по итогам освоения дисциплины (зачет) и шкала перевода в зачетную отметку:

Рейтинг по дисциплине, общее количество баллов	Отметка на зачете
≥ 60	зачтено
< 60	не зачтено

6.4 Итоговый контроль по дисциплине

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине в 3 семестре является **зачет**. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность аспирантов проиллюстрировать их примерами. Каждый обучающийся имеет право воспользоваться лекционными материалами и методическими разработками.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература

1. Кустышева, И. Н. Мониторинг земель: учебное пособие для вузов / И. Н. Кустышева, А. А. Широкова, А. В. Дубровский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 96 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13277-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497383>

2. Бешенцев, А. Н. Геоинформационные технологии в системе управления земельными ресурсами: учебное пособие / А. Н. Бешенцев. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-4497-1681-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122464.html>

3. Затолокина, Н. М. Основы землеустройства: учебное пособие / Н. М. Затолокина. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 115 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106228.html>

4. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства: учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный

университет, 2017. — 199 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76053.html>

б) Дополнительная литература

1. Правовое обеспечение землеустройства и кадастров. Ч.1 : учебное пособие / О. В. Жданова, Ю. В. Лабовская, Н. В. Еременко [и др.]. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2021. — 152 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121694.html>

2. Правовое обеспечение землеустройства и кадастров. Ч.2 : учебное пособие / О. В. Жданова, Ю. В. Лабовская, Н. В. Еременко [и др.]. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2021. — 148 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121735.html>

3. Новое в землеустройстве, кадастрах и кадастровой деятельности: монография / О. В. Богданова, В. А. Бударова, А. В. Кряхтунов [и др.]; под редакцией А. В. Кряхтунова. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2021. — 221 с. — ISBN 978-5-9961-2548-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122419.html>

4. Чернышева, О. А. Геоинформационные технологии при ведении кадастровых работ: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / О. А. Чернышева, И. В. Селезнев. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 305 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116891.html>

в) Программное обеспечение:

Minitab 19: Статистический программный продукт Minitab идеально подходит для решения задач, связанных с Шестью сигмами и Управлением качеством. Minitab используют множество крупнейших мировых корпораций, во всех странах мира. В их числе American Express, General Electric, IBM, McDonald's, Microsoft, Nike, PepsiCo, Royal Dutch Shell, Toyota Motor, Walt Disney и т.д. Программный продукт Minitab сочетает легкость в использовании и достаточно простой и интуитивно понятный интерфейс с полным статистическим инструментарием, необходимым для управления качеством. Доступно использование таких инструментов и методов анализа процессов, как описательная статистика, планирование экспериментов, регрессия и дисперсионный анализ, анализ систем измерения, анализ надежности, параметры производительности процессов, робастное проектирование и т.д.

SigmaPlot: Systat SigmaPlot – эффективный программный инструмент для научной графики и статистического анализа. Программа используется в разных научных сферах и предлагает более 100 типов графиков, широкий спектр графических шаблонов и инструментов, полный набор функций для точного и быстрого анализа и визуализации данных.

Erdas Imagine: ERDAS IMAGINE является программным продуктом для обработки растровых данных и получения информации из аэрокосмических снимков, и предназначен для профессионалов в области дистанционного зондирования и фотограмметрии. Однако простота интерфейса и лёгкость в использовании программного обеспечения даёт возможность пользоваться его возможностями, как экспертам, так и новичкам в этой области. Широкий набор инструментов, дающий возможность обрабатывать данные из любого источника и представлять результаты обработки в любом виде, от печатных карт до трёхмерных моделей местности, делает ERDAS IMAGINE одним из лучших программных продуктов для анализа ДДЗ и

обработки растровых данных в ГИС.

MapInfo: MapInfo Professional – географическая информационная система (ГИС), предназначенная для сбора, хранения, отображения, редактирования и анализа пространственных данных.

ESRI ArcGIS: Геоинформационная платформа ArcGIS – наиболее популярная в мире информационная система для картографии и пространственного анализа на настольных компьютерах, в корпоративных и SaaS приложениях. Все компоненты платформы неразрывно связаны между собой и поддерживают цифровую трансформацию организаций любого размера. На этой странице перечислены программные продукты Esri, приложения, данные, решения и инструменты для разработчиков.

Delta Digital: предоставляет неограниченные возможности для создания/редактирования/хранения цифровых карт.

г) Электронные ресурсы и базы

Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на сайте
1.	http://economicus.ru – сайт Института «Экономическая школа», Экономический портал	Представлена информация по широкому спектру экономических дисциплин: труды, биографии, портреты известных экономистов; профессиональный каталог экономических ресурсов Интернет
2.	http://rucont.ru/gcollections - Нац. цифровой ресурс Руконт	Сайт предлагает быстрый доступ к публикациям по экономике, финансам, менеджменту и маркетингу
	http://www.imf.org/ сайт международного валютного фонда	Предлагает обзор мировой экономики, международных валютных рынков, котировки валют
3.	http://www.book.ru/ - Издательство КНОРУС	Популярная электронная библиотечная система современной учебной и научной литературы. Соответствует федеральным государственным образовательным стандартам.
4.	www.znaniium.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
5.	электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (grebennikon.ru)	Библиотека литературы: книг, учебников, аналитических материалов, рефератов. Подборка ссылок на экономические ресурсы Интернета.
6.	ЭБС «ЮРАЙТ» (www.biblio-online.ru)	Виртуальная экономическая библиотека
7.	http://www.mnr.gov.ru	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
8.	http://www.minregion.ru	Министерство регионального развития Российской Федерации
9.	http://www.mcх.ru	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
10.	http://www.economy.gov.ru	Министерство экономического развития Российской Федерации
11.	http://www.gks.ru/	Федеральная служба государственной статистики
12.	http://www.rosregistr.ru	Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии
14.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на сайте
		«Университетская библиотека онлайн»
15	http://www.pravo.gov.ru	Официальный интернет-портал правовой информации
16	http://www.consultant.ru	Консультант Плюс
17	http://www.garant.ru	Гарант

При осуществлении образовательного процесса аспирантами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Office (PowerPoint, Word и т. д), Open Office, Skype и др.

8 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для материально-технического обеспечения дисциплины *«Мониторинг земель и других природных ресурсов»* используются: аудитории №3017, компьютерный класс университета с выходом в Интернет, лекционные и семинарские занятия проводятся с применением видеопроектора и компьютерных технологий, современного оборудования.

Для изучения дисциплины используются библиотечный фонд, учебная литература, имеющаяся в научном фонде библиотеке, на выпускающих кафедрах.

[illegible]

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Алгоритм разработки фонда оценочных средств

1) Аттестационные материалы, контрольно-измерительные т.е. вопросы, билеты, тесты, задачи, по которым оценивается уровень подготовки аспиранта, при этом типовые контрольные задания или иные материалы, должны быть направлены не только на оценку знаний, но и на оценку умений, навыков и (или) опыта деятельности:

- материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных аттестаций (зачетов, экзамена);

- примерные темы контрольных работ (при наличии в УП) и требования к их выполнению и оформлению;

- примерные темы рефератов работ (при наличии их в УП) и требования к их выполнению и оформлению;

- примерные темы самостоятельной работы и требования к их выполнению и оформлению.

2) Описание технологии оценивания.

3) Критерии оценки, т.е. за что ставит «зачтено», «не зачтено».

4) ФОСы должны быть утверждены как элемент РПД. На титульном листе ставится подпись проректора, ФОС сшивается и скрепляется печатью на последней странице и хранится в отделе докторантуры и аспирантуры.