

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
по выполнению лабораторных работ по дисциплине
«ДЗ в мониторинге земель»
для студентов направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Ставрополь
2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Лабораторное занятие № 1.

Лабораторное занятие № 2.

Лабораторное занятие № 3.

Лабораторное занятие № 4.

Лабораторное занятие № 5.

Лабораторное занятие № 6.

ВВЕДЕНИЕ

Мониторинг земель – это система наблюдений за состоянием земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки, прогноза, предупреждения и устранения последствий негативных процессов, а с помощью данных дистанционного зондирования Земли можно ускорить вышеперечисленные процессы (изменение, оценку, прогноз).

Основные задачи государственного мониторинга земель – это своевременное выявление изменений состояния земель, оценка этих изменений, прогноз и выработка рекомендаций о предупреждении и об устранении последствий негативных процессов, информационное обеспечение государственного земельного контроля за использованием и охраной земель, землеустройства, а также иных функций государственного и муниципального управления земельными ресурсами, обеспечение граждан информацией о состоянии окружающей среды в части состояния земель.

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний о системе дистанционного мониторинга земель, с различными видами мониторинга и его организацией, а также практических навыков (формирование) и готовности к самостоятельной разработке и их применении при анализе и контроле состояния компонентов природных и антропогенных явлений для решения природоохранных и профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

- 1) формирование понятий основных понятий о видах и принципах экологического мониторинга;
- 2) освоение навыков применения методов оценки состояния живых систем и окружающей среды;
- 3) получение компетенций по предварительному планированию мероприятий по организации экологического мониторинга живых систем;
- 4) формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи по разработке программ различного уровня для составления оценки природных и антропогенных явлений.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Лабораторное занятие № 1. Введение в мониторинг земель

1. Понятие о мониторинге земель

Мониторинг земель – это система наблюдений за состоянием земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки, прогноза, предупреждения и устранения последствий негативных процессов.

Виды мониторинга окружающей природной среды:

МОНИТОРИНГ

в зависимости от территориального охвата	по характеру изменений состояния земель	в зависимости от наблюдаемых процессов	в зависимости от сроков и периодичности проведения
- глобальный; - национальный; - региональный; - локальный	- фоновый; - инпактный	- эволюционный; - циклический; - антропогенный; - чрезвычайный	- базовый; - периодический; - оперативный; - ретроспективный

Глобальный (биосферный) мониторинг земель проводят в соответствии с Международной геосферно-биосферной программой «Глобальные изменения». Он позволяет оценить современное состояние всей природной системы Земли с целью предупреждения о возникающих экстремальных ситуациях. Наблюдения ведут базовые станции в различных регионах планеты, которые нередко располагаются в биосферных заповедниках.

Национальный мониторинг осуществляется в пределах государства специально созданными органами.

Региональный мониторинг – слежение за процессами и явлениями в пределах какого-то крупного региона, где эти процессы и явления могут отличаться и по природному характеру, и по антропогенным воздействиям от базового фона, характерного для всей биосферы. Он охватывает крупные территории (север европейской части РФ, Южный Урал, зоны засушливого земледелия, юга европейской части России, зоны Чернобыльской аварии и др.).

Локальный мониторинг земель ведется на территориальном уровне, ниже регионального, вплоть до территорий отдельных землепользований и элементарных структур ландшафтно-экологических комплексов. На основе характера изменения состояния земель различают также фоновый и импактный мониторинги.

Фоновый мониторинг – это наблюдения за состоянием земель, не подвергающихся воздействию человека, его проводят в биосферных заповедниках.

Импактный мониторинг – это наблюдения за состоянием земель в местах непосредственного воздействия антропогенных факторов.

2. Цели и задачи мониторинга земель

31 марта 2003 года вышло постановление Правительства Российской Федерации №177, которым было утверждено Положение об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга).

Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июля 1992 г. № 491 было утверждено Положение о мониторинге земель в Российской Федерации, в котором мониторинг земель обозначен, как составная часть мониторинга окружающей среды.

Понятие мониторинга земель в российское законодательство было введено статьей 109 Земельного кодекса РСФСР и означало: «Мониторинг земель представляет собой

систему наблюдения за состоянием земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки, предупреждения и устранения последствий негативных процессов».

В целях обеспечения реализации Положения о мониторинге земель 5 февраля 1993 г. Совет Министров - Правительство Российской Федерации принял постановление за № 100 «О государственной программе мониторинга земель Российской Федерации на 1993-1995 годы».

Наибольшие результаты были достигнуты в обеспечении земельных комитетов геодезическими приборами и оборудованием. За короткий срок были разработаны и поставлены в земельные комитеты более 2000 электронных тахеометров, более 200 комплектов спутниковой геодезической аппаратуры, большое количество мобильных автоматизированных комплексов МАК «Землемер», ЗИС, цветных картографических сканеров и т.п.

Очередной этап развития мониторинга земель связан с принятием 25 октября 2001 года нового Земельного кодекса Российской Федерации. Статья

67 данного Кодекса определяет, что мониторинг земель является государственным и представляет собой систему наблюдений за состоянием земель. Фактическое содержание государственного мониторинга земель (ГМЗ) раскрывается во втором пункте данной статьи в виде задач ГМЗ.

Основные задачи мониторинга земель в соответствии с Земельным кодексом РФ:

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценка этих изменений, прогноз и выработка рекомендаций о предупреждении и об устранении последствий негативных процессов;
- информационное обеспечение ведения государственного земельного кадастра, государственного земельного контроля за использованием и охраной земель, иных функций государственного и муниципального управления земельными ресурсами, а также землеустройства;
- обеспечение граждан информацией о состоянии окружающей среды в части состояния земель.

В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации, Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2002 г. №846 было утверждено Положение об осуществлении государственного мониторинга земель.

В соответствии с Положением об осуществлении государственного мониторинга земель мониторинг включает в себя:

- а) сбор информации о состоянии земель в Российской Федерации, ее обработку и хранение;
- б) непрерывное наблюдение за использованием земель исходя из их целевого назначения и разрешенного использования;
- в) анализ и оценку качественного состояния земель с учетом воздействия природных и антропогенных факторов.

На современном этапе государственный мониторинг земель можно рассматривать как состоящий из трех основных компонент:

- мониторинг использования земель, по результатам проведения которого устанавливается соответствие фактического использования целевому назначению и разрешённому использованию земельных участков, а также соблюдение установленных ограничений и обременений;
- мониторинг состояния земель, по результатам проведения которого выявляются изменения состояния земель всех категорий, обусловленные воздействием природных и антропогенных негативных процессов: подтопления и затопления, переувлажнения, заболачивания, эрозии, засоления, нарушенности, опустынивания земель, зарастания сельскохозяйственных угодий кустарником и мелколесьем, загрязнения земель токсичными веществами, захламления промышленными и бытовыми отходами, вырубка и

гари на землях лесного фонда, карст, сели, землетрясения и другие процессы и явления;

- мониторинг правового режима земель.

Целью государственного мониторинга земель является систематическое изучение состояния земель для обоснования управленческих решений в сфере рационального использования и охраны земель, сохранения природных систем, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения, обеспечения экологической безопасности.

При проведении мониторинга решаются следующие задачи:

- а) своевременное выявление изменений состояния земель, оценка этих изменений, прогноз и выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;
- б) своевременное выявление несоответствия фактического использования земельных участков их целевому назначению и разрешенному использованию;
- в) информационное обеспечение деятельности по ведению государственного земельного кадастра, осуществлению государственного земельного контроля, землеустройства, иных функций в области государственного и муниципального управления земельными ресурсами;
- г) обеспечение органов государственной власти, местного самоуправления, юридических лиц и граждан информацией о состоянии земель.

3. Принципы организации работ государственного мониторинга земель

Общими принципами организации работ государственного мониторинга земель являются:

- единство и согласованность нормативно-правового и организационно-методического обеспечения;
- совместимость технического, информационного и программного обеспечения составных частей ГМЗ;
- системность наблюдений за состоянием земель;
- совместимость данных, основанная на применении единых классификаторов, кодов, стандартных форматов данных нормативно- технической базы, систем координат;
- своевременность получения, комплексности обработки и использования мониторинговой информации;
- объективность первичной, аналитической и прогнозной информации;
- оперативность доведения информации до органов государственной власти, местного самоуправления, общественных организаций, средств массовой информации, населения страны.

Методологическое обеспечение объединения составных частей и компонентов системы мониторинга осуществляется на основе: единой научно-методической базы измерения параметров и определения показателей состояния земель; внедрения унифицированных методов анализа и прогнозирования особенностей состояния земель, компьютеризации процессов деятельности и информационных коммуникаций; общих правил создания и ведения распределенных баз и банков данных, картографирования земельной информации, стандартных технологий использования геоинформационных систем.

Государственный мониторинг земель должен осуществляться в следующей последовательности:

- проведение систематических аэрокосмических и наземных съемок;
- инвентаризация и анализ фондовых материалов;
- создание системы полигонов, выбор ключевых участков и маршрутов наблюдений;
- организация базовых, периодических и оперативных наблюдений.

Субъектами государственного мониторинга земель являются Росреестр и его территориальные органы в субъектах РФ и муниципальных образованиях.

Объектом государственного мониторинга земель являются все земли в границах Российской Федерации.

Единицами государственного мониторинга земель являются земельные участки (совокупность земельных участков) или территории с особым режимом использования, выделенные при проведении мониторинга на федеральном, региональном и локальном уровнях.

Основные требования к описанию единицы мониторинга земель

- унифицированность описания по содержанию сведений (показателей) и представление в единых графических и табличных формах;
- однозначная идентификация объектов;
- обязательность учета характеристик объекта, влияющих на изменение экологической ситуации или снижение эффективности использования земель.

В соответствии с пунктом 7 Положения об осуществлении государственного мониторинга земель получение информации может производиться с использованием:

- а) материалов дистанционного зондирования (съемки и наблюдения с космических аппаратов, самолетов, с помощью средств малой авиации и других летательных аппаратов);
- б) сети постоянно действующих полигонов, эталонных стационарных и иных участков, межевых знаков и т.п.;
- в) наземных съемок, наблюдений и обследований (сплошных и выборочных);
- г) ведомственных фондов данных.

4. Группы показателей государственного мониторинга земель

Группы показателей государственного мониторинга земель:

- единая система показателей государственного мониторинга земель (ЕСП ГМЗ). Это общие показатели, которые являются едиными для всех его уровней: федерального, регионального и локального;
- частные показатели, собираемые дополнительно на региональном и локальном уровнях.

Состав системообразующих показателей государственного мониторинга земель локального уровня определяется в соответствии со следующими основными критериями:

- 1) востребованность собираемых данных при решении задач кадастра объектов недвижимости, госземконтроля, землеустройства и государственных мониторингах природных ресурсов;
- 2) возможность объективного определения информации;
- 3) экономическая целесообразность сбора информации в соответствии с тем или иным показателем;
- 4) цель сбора информации;
- 5) исключение дублирования информации о состоянии земель в различных информационных системах.

5. Наблюдения государственного мониторинга земель

Для сбора информации об использовании земель должны осуществляться базовые, периодические и оперативные наблюдения.

Под *наблюдениями государственного мониторинга земель* понимается совокупность работ по сбору и обработке информации. Сбор информации может осуществляться при съемках и обследованиях, выполняемых организациями Росреестра, а также на основании материалов, подготовленных другими организациями (или ведомствами).

Базовые наблюдения – наблюдения, осуществляемые для сбора первичной информации об объекте государственного мониторинга земель на момент начала ведения мониторинга.

Базовые наблюдения проводятся:

- на вновь образуемых единицах мониторинга земель (в частности полигонов);
- при получении первичной информации о земельном фонде страны, региона, муниципального образования при отсутствии актуальной информации;
- при изменении системы показателей и форм отчетности государственного мониторинга земель;
- в районах с возникшей экологической напряженностью.

Периодические наблюдения – наблюдения, осуществляемые через определенный промежуток времени (3-5 лет) в целях поддержания в актуальном состоянии информации о состоянии и использовании земель.

Контрольные вопросы:

1. Основные задачи мониторинга земель в соответствии с Земельным кодексом РФ.
2. Что включает в себя государственный мониторинг земель?
3. Компоненты государственного мониторинга земель.
4. Цель государственного мониторинга земель.
5. Задачи, решаемые при проведении мониторинга земель.
6. Общие принципы организации работ государственного мониторинга земель.
7. Методологическое обеспечение объединения составных частей и компонентов системы мониторинга земель.
8. Последовательность осуществления государственного мониторинга земель.
9. Субъекты и объект государственного мониторинга земель.
10. Единицы государственного мониторинга земель.
11. Источники получения информации для государственного мониторинга земель.
12. Критерии, по которым определяется состав системообразующих показателей государственного мониторинга земель локального уровня.
13. Наблюдения государственного мониторинга земель. Базовые наблюдения. Периодические наблюдения.

Лабораторная работа №2

Полномочия органов государственной власти и местного самоуправления в области мониторинга землепользования

1. Полномочия органов государственной власти в области мониторинга

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии организует государственный мониторинг земель в Российской Федерации, а осуществление мониторинга и оказание государственных услуг в сфере государственного мониторинга земель – рассматривается в качестве одной из основных функций.

В соответствии с Положением о мониторинге земель мониторинг осуществляется Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.

Важнейшей составляющей регулирования деятельности в сфере ведения государственного мониторинга земель является наличие отлаженного механизма взаимодействия при его осуществлении как на федеральном, так на региональном и местном уровнях.

Задачи государственного мониторинга земель в сфере информационного обеспечения следует в соответствии со ст.67 Земельного кодекса и ст.63 ФЗ «Об охране окружающей среды» разделить на три блока:

блок 1 – информационное обеспечение государственного земельного кадастра (актуализация информации; обеспечение системы экономического анализа, информационная поддержка, систематизация, подготовка и обеспечение тематической информацией в необходимых форматах, требуемого содержания);

блок 2 – информационное обеспечение государственного управления земельными ресурсами (повышение эффективности правоустанавливающих функций государства, совершенствование механизмов государственного регулирования, повышение правоприменительной деятельности государственных органов, повышение эффективности выполнения контрольных и надзорных функций, функций государственного и муниципального управления земельными ресурсами, а также землеустройства);

блок 3 – обеспечение государства, юридических и физических лиц и других участников информационного рынка информацией о состоянии окружающей среды в части состояния земель, а также предупреждение о негативных процессах на земельных участках с целью предотвращения и (или) уменьшения неблагоприятных последствий этих изменений.

2. Полномочия органов местного самоуправления в области мониторинга землепользования

Роль ФГБУ «Кадастровая палата Росреестра» в системе взаимодействия органов, осуществляющих государственный мониторинг земель:

а) информационное обеспечение государственного мониторинга земель и управления земельными ресурсами информацией о правовом режиме земельных участков, объектах недвижимости и обременениях в использовании земельных участков;

б) отражение сведений о состоянии и изменении земель (данных государственного мониторинга земель) в Едином государственном реестре земель (ЕГРЗ).

Функции Росреестра по организации взаимодействия в сфере государственного мониторинга земель на федеральном уровне:

Росреестр			
Определение функций территориальных органов и предприятий	Установление общих основ взаимодействия с местными органами власти, с юридическими и физическими лицами	Регулирование и контроль за деятельностью территориальных органов и предприятий	Обеспечение взаимодействия с федеральными и региональными органами исполнительной власти

Система взаимодействий, осуществляемых между субъектами мониторинга земель

- 1) внутренние взаимодействия между органами, учреждениями Роснедвижимости:
 - а – вертикальные (между органами и учреждениями Роснедвижимости федерального, регионального и локального уровней),
 - б – горизонтальные (между учреждениями Роснедвижимости на отдельном уровне)
- 2) внешние взаимодействия между Роснедвижимостью и другими министерствами и агентствами, а также международные отношения.

К органам, принимающим участие в осуществлении государственного мониторинга земель относятся:

- Министерство сельского хозяйства РФ;
- Министерство природных ресурсов РФ;
- Федеральная служба по надзору в сфере экологии и природопользования РФ.

Лабораторная работа №3 Организация мониторинга земель

1.Порядок ведения мониторинга земель.

Единая система показателей государственного мониторинга земель (ЕСП ГМЗ)

Показатель государственного мониторинга земель - это качественная (количественная) характеристика состояния и использования земель.

Показатели государственного мониторинга использования земель предназначены для:

- сбора информации о фактическом использовании земель;
- выявления наличия площадей резервов земель, потенциально пригодных для хозяйственного использования, в т.ч. для сельскохозяйственного производства;
- для установления фактов наличия нарушения земельного законодательства.

Показатели государственного мониторинга состояния земель предназначены для:

- сбора и анализа информации о состоянии земель, влияющем на возможность хозяйственного или иного (рекреационного и пр.) использования территории;
- обоснованности исчисления налогов;
- целей возмещения ущерба, нанесённого в результате хозяйственной деятельности юридических лиц и граждан.

- Показатели государственного мониторинга земель подразделяются на:
 - общие показатели, которые являются едиными для всех его уровней: федерального, регионального и локального;
 - частные показатели, собираемые на локальном уровне (или на ином уровне ведения ГМЗ).

Общие показатели различаются по уровням ГМЗ степенью генерализации и собираются по единым методикам для: федерального, регионального и локального уровней ГМЗ.

К показателям *федерального* уровня относятся показатели регионального уровня, генерализированные для территории Российской Федерации в разрезе субъектов Российской Федерации, а также дополнительные показатели, в соответствии с которыми осуществляется сбор данных на федеральных полигонах мониторинга земель.

К показателям *регионального* уровня относятся показатели локального уровня, генерализированные для территории субъекта Российской Федерации в разрезе административных районов Российской Федерации, а также дополнительные показатели, по которым осуществляется сбор данных на региональных полигонах.

К показателям *локального* уровня относятся показатели ЕСП ГМЗ, в соответствии с которыми осуществляется сбор базовой информации о состоянии и использовании земель в муниципальных образованиях, а также дополнительные показатели, по которым осуществляется сбор данных на региональных полигонах.

Системообразующими показателями государственного мониторинга земель являются показатели локального уровня.

ЕСП ГМЗ предназначена для:

- организации и проведения обследований и наблюдений за состоянием и использованием земель;
- проведения работ по анализу, прогнозированию и выработке рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;
- информационного обеспечения государственного кадастра объектов недвижимости и государственного земельного контроля.

В зависимости от особенностей наблюдаемой территории установленный в ЕСП ГМЗ перечень объектов и их характеристик может быть дополнен органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.

Показатели использования земель:

Площадь вида угодий, га:

- Пашня
- Многолетние насаждения
- Сенокосы и пастбища
- Земли под древесно-кустарниковой растительностью
- Лесные земли, т.ч.: покрытые лесом, гари, вырубки
- Земли застройки
- Земли под дорогами, коммуникациями, улицами, площадями
- Земли под водой, в т.ч.: естественные водоёмы, искусственные водоёмы
- Болота
- Нарушенные земли
- Прочие земли

Состав показателей использования земель является единым для всех уровней сбора информации.

В результате их обобщения составляется совокупная экспликация земель, как на муниципальном уровне, так и на уровне субъекта РФ и Российской Федерации в целом, в разрезе категорий земель.

Собранная на муниципальном уровне информация в соответствии с данной формой генерализуется методом суммирования площадей земель соответствующей категории и характера использования, с учётом размерности (га, тыс. га), до уровня Российской Федерации.

Показатели мониторинга состояния земель подразделяются на:

- общие (для земель всех категорий);
- специальные (для земель сельскохозяйственного назначения).

Общие показатели мониторинга состояния земель, га:

- радиоактивное загрязнение,
- загрязнение химическими веществами и соединениями, из них: тяжелыми металлами; нефтью и нефтепродуктами; средствами химизации с/х;
- подтопление (слабая, средняя, сильная);
- опустынивание;
- захламливание.

Общие показатели мониторинга состояния земель собираются по каждой категории земельного фонда. Далее показатели по категориям суммируются.

Местоположение и площадь земель, учитываемые при сборе информации на соответствующем уровне ведения мониторинга, отражаются на карте использования земель.

Специальные показатели мониторинга состояния земель:

- Земли, по классам пригодность к сельскохозяйственному использованию;
- засоленные земли;
- подкисленные земли;
- земли, подверженные плоскостной эрозии;
- земли, заросшие мелкоколесьем и кустарником

Показатели состояния земель сельскохозяйственного назначения:

- пригодность земель для с/х использования, га: пригодные для использования под любые сельхозугодья; малопригодные под пашню, многолетние насаждения, но пригодные под естественные кормовые угодья; непригодные или малопригодные под сельскохозяйственные угодья в естественном состоянии; уникальные земли (Малопригодные под пашню, но по своим уникальным свойствам пригодные для выращивания некоторых видов технических культур, многолетних насаждений, ягодников (чай, виноград, рис) и др.).

- состояние земель, га: засоление; подкисление; плоскостная эрозия; дефляция; зарастание мелкоколесьем и кустарником.

Показатели, в соответствии с которыми осуществляется сбор данных на полигонах мониторинга земель. На полигонах ГМЗ производится изучение особенностей протекания негативных процессов на землях различных категорий в разных природно-климатических условиях с детальностью необходимой для разработки рекомендаций по снижению интенсивности данных процессов, методам рекультивации, прогнозированию их протекания и возможных последствий для последующей экстраполяции полученных сведений на другую, менее детально обследуемую территорию.

Наблюдаемый процесс:

Эрозия

Дефляция Опустынивание

Подтопление

Закисление.

Источники получения базовой информации, необходимой для ведения государственного мониторинга земель

Показатели мониторинга использования земель: площади, границы земель – Росреестр;

Показатели мониторинга состояния земель:

загрязнение радионуклидами - Федеральная служба по гидрометеорологии и охране окружающей среды, Минсельхоз Российской Федерации;

загрязнение тяжёлыми металлами - Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Федеральная служба по гидрометеорологии и охране окружающей среды, Минсельхоз Российской Федерации;

загрязнение пестицидами - Минсельхоз Российской Федерации; загрязнение нефтью и нефтепродуктами - Министерство природных ресурсов Российской Федерации;

подтопление - Минсельхоз Российской Федерации, Росреестр;

опустынивание - Федеральное агентство по строительству и ЖКХ; МЧС;

захламливание – Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Росреестр;

вторичное засоление - Минсельхоз Российской Федерации;

подкисление - Минсельхоз Российской Федерации;
зарастание мелколесьем и кустарником - Минсельхоз Российской Федерации;
Федеральные службы водных ресурсов, лесного хозяйства и по недропользованию РФ;
Федеральная служба по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству РФ и некоторые другие.

Взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, направленное на осуществление государственного мониторинга земель

Взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, направленное на осуществление государственного мониторинга земель:

- Центральное положение при ведении мониторинга земель Правительством РФ закреплено за Росреестром;
- Росреестр вступает во взаимодействие с другими федеральными органами и организациями на основе соглашений между министерствами, в чьем ведении находятся взаимодействующие стороны;
- формат и процессуальные аспекты обмена информацией федеральных служб задается Росреестром и закрепляется двух или многосторонним соглашением. Содержание соглашения основывается и в обязательном порядке корреспондируется с содержанием федеральной программы ведения государственного мониторинга земель в Российской Федерации;
- Федеральные министерства, службы и агентства определяют круг подчиненных территориальных органов (при их наличии в структуре ведомства), учреждений и предприятий, уполномочиваемых на участие в межведомственном взаимодействии;
- Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии обеспечивает взаимодействие самостоятельно, а также с привлечением, находящихся в его ведении учреждений и предприятий;
- Научно-методическое обеспечение деятельности в сфере мониторинга возлагается на Росреестр в лице уже имеющегося учреждения, или созданного для этих целей.

Региональный уровень деятельности в сфере ведения мониторинга базируется на территориальных управлениях Росреестра в федеральных округах и в субъектах федерации.

Территориальные управления в федеральных округах организуют, регулируют и контролируют работу территориальных подразделений ВИСХАГИ и ФКЦ Земля, а также территориальных управлений и кадастровых палат в субъектах федерации соответствующего округа.

Взаимодействие в сфере государственного мониторинга на местном уровне следует сконцентрировать на реализации локальных программ ведения мониторинга в муниципальном образовании.

Соглашения о взаимодействии должно заключаться по поручению Росреестра территориальными управлениями по субъекту федерации с муниципальными органами власти.

К участию в соглашении о взаимодействии должна быть привлечена Госземкадастрсъемка-ВИСХАГИ в качестве держателя фонда мониторинговой информации, однако роль предприятия во взаимодействии со всеми участниками отношений должна быть заранее определена и стандартизирована для всей территории РФ.

Центральным звеном во взаимодействии на местном уровне должна стать формализация и стандартизация потоков сведений, наполняющих базу данных мониторинга земель и процедур их предоставления пользователям.

Информационный блок, формируемый на местном уровне, является определяющим с точки зрения точности, детальности, актуальности, доступности и

востребованности. Он выступает в качестве исходного элемента базы, которая формируется на следующих территориальных уровнях.

Включение мониторинговых данных в систему сведений, формируемых земельно-кадастровыми палатами придает, им статус государственного информационного ресурса.

Виды информации по государственному мониторингу земель, предоставляемой организациями - ее владельцами, определяются на основе соглашения сторон и отражаются в Положении о мониторинге земель субъекта РФ.

Изменение перечня видов информации, предоставляемой в обязательном порядке ее владельцами, осуществляется выпуском специального распоряжения главы администрации субъекта РФ.

Форма и порядок предоставления информации по государственному мониторингу земель определяется в процессе взаимодействия организаций- владельцев соответствующей информации с учетом их готовности предоставления.

Регламент обмена информации. Техническое регулирование государственного мониторинга земель

Понятие, нормы и содержание технического регулирования установлены в ФЗ «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 года №184-ФЗ.

В области технического регулирования принимаются следующие документы, имеющие разный статус и назначение: технические регламенты, документы по стандартизации и рекомендации.

Технический регламент принимается федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации и является обязательным для исполнения.

В Российской Федерации действуют общие технические регламенты и специальные технические регламенты.

Общие технические регламенты принимаются по вопросам: безопасной эксплуатации и утилизации машин и оборудования; безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий; пожарной безопасности; биологической безопасности; электромагнитной совместимости; экологической безопасности; ядерной и радиационной безопасности.

Специальные технические регламенты устанавливают требования только к тем отдельным видам продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, в отношении которых цели, определенные ФЗ «О техническом регулировании» для принятия технических регламентов, не обеспечиваются требованиями общих технических регламентов.

В настоящее время техническое регулирование в сфере государственного мониторинга земель осуществляется в соответствии с государственными и отраслевыми стандартами, нормативно-техническими и методическими документами независимо от ведомств, их утвердивших.

Контрольные вопросы:

1. Организационные основы осуществления государственного мониторинга земель.
2. Задачи государственного мониторинга земель в сфере информационного обеспечения.
3. Роль ФГБУ «Кадастровая палата Росреестра» в системе взаимодействия органов, осуществляющих государственный мониторинг земель.
4. Функции Росреестра по организации взаимодействия в сфере государственного мониторинга земель на федеральном уровне.
5. Система взаимодействий, осуществляемых между субъектами мониторинга земель.
6. Органы, принимающие участие в осуществлении государственного мониторинга земель.

7. Взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, направленное на осуществление государственного мониторинга земель.
8. Регламент обмена информации.
9. Техническое регулирование государственного мониторинга земель.

Лабораторная работа № 4.

Основные методики и технологии, используемые или рекомендуемые для решения задач мониторинга землепользования с использованием данных дистанционного зондирования Земли и других результатов космической деятельности

Цель работы: изучить понятия и основные задачи дешифрирования космических снимков, прямые и косвенные дешифрованные признаки, топографическое дешифрирование аэрофотоснимков.

Актуальность темы заключается в том, что при её изучении у студентов формируется набор компетенций, знаний, умений и навыков, которые станут основой их профессиональной деятельности в сфере дешифрирования космических снимков.

Задание: Выполнить дешифрирование материалов аэрофотосъемки, используя дешифрировочные признаки. Выполнить сельскохозяйственное дешифрирование снимков с применением технологии визуального дешифрирования. Выполнить топографическое дешифрирование снимков.

Исходные материалы:

- космические снимки;
- топографическая карта М 1:10000.

Понятие дешифрирования космических снимков

Дешифрирование космических снимков – выявление, распознавание и определение количества и качества характеристик объектов, изобразившихся на фотосхемах местности.

При дешифрировании определяются положения не изобразившихся предметов местности и устанавливаются названия рек, населенных пунктов. Свойства фотографического изображения, обеспечивающие определенные возможности чтения и измерения его, условимся называть дешифрируемостью фотоизображения. Она зависит от условий фотографирования и физических свойств фотоизображения.

Из условий фотографирования наиболее существенными факторами являются:

Время года. Зимой снег закрывает очень много деталей местности, необходимых для составления плана. Однообразная окраска растительности осенью и большая влажность почвы снижают контраст ландшафта и затрудняют дешифрирование. Отсутствие лиственного покрова у деревьев и кустов ранней весной и осенью облегчает дешифрирование элементов местности, находящихся под ними (особенно в населенных пунктах), и в то же время затрудняет дешифрирование самой растительности. Поэтому наиболее полные результаты дешифрирования получаются при аэрофотосъемке в летний период.

Время дня. В течение дня меняется сила и спектральный состав света, его направление, а также величина, форма и направление тени, что значительно влияет на характер фотоизображения и его дешифрируемость; большей частью лучшим для космической съемки временем дня является предполуденное.

Влажность объектов. С увеличением влажности изображение объектов получается более однотонным, темным и трудно читаемым.

Контраст ландшафта. Он способствует четкости восприятия границ.

Задымленность воздуха. Она снижает контраст и детальность, а значит и читаемость изображения.

Значительная крутизна склонов гор и оврагов.

Погодные условия. Облачность.

Дешифрирование классифицируют по содержанию и технологии выполнения. В зависимости от содержания его делят на топографическое (при мелкомасштабном картографировании – ландшафтное) и специальное (тематическое, отраслевое). При топографическом дешифрировании выявляют, анализируют и показывают условными знаками элементы ландшафта, подлежащие нанесению на топографические карты (при ландшафтном – на географические карты).

Перечень объектов, подлежащих дешифрированию, определяется видом дешифрирования. Так, при дешифрировании для составления базовых карт земель основными объектами анализа являются сельскохозяйственные угодья и границы землепользований, при геоботаническом – естественные кормовые угодья или посевы культурных растений, при экологическом – зоны природных или антропогенных нарушений нормального состояния окружающей человека среды и т.д. Одновременно с целевыми объектами специального дешифрирования на дешифрируемых материалах в большинстве случаев показывают и топографические элементы в упрощенном виде.

Первое применяется с целью получения обобщенной информации о поверхности земли, т.е., для проведения регионального или типологического районирования земной поверхности, для установления взаимосвязи элементов местности, составления и обновления топографических планов и карт.

При топографическом определяют все объекты местности и их характеристики, которые должны быть отображены на топографических картах.

Ландшафтное дешифрирование применяется для решения специальных задач регионального или типологического районирования местности.

Отраслевое дешифрирование применяется для решения ведомственных задач по определению совокупности характеристик объектов, располагаемых как на земной поверхности, так и в атмосфере.

Разновидности отраслевого дешифрирования: геологическое, геоморфологическое, почвенное, гидрологическое, метеорологическое, военное.

Методы дешифрирования снимков:

- 1 Полевой;
- 2 Визуальный;
- 3 Камеральный;
- 4 Комбинированный.

Во всех методах применяется 3 способа дешифрирования:

- визуальный;
- масштабный;
- комбинированный.

Основная задача дешифрирования – опознавание объектов (явлений, процессов) и определение их характеристик. Суть решения этой задачи существенно отличается от натурных обследований тех же объектов. Основное отличие заключается в ракурсе наблюдения – при натуральном обследовании исполнитель рассматривает объекты «сбоку», с высоты своего роста; аэро- или космические съемки местности выполняют «сверху» и в большинстве случаев при отвесном направлении оптической оси кадровой съемочной системы. Поэтому дешифровщик, анализируя снимки, должен трансформировать сложившиеся представления о геометрии изучаемых объектов. Это даже при сравнительно небольшом опыте работы со снимками не вызывает существенных трудностей при их дешифрировании.

Для опознавания объектов на снимках используют их геометрические и оптические характеристики – прямые дешифровочные признаки. К ним относятся: форма и размер объектов в плане и по высоте.

Форма в большинстве случаев является достаточным признаком для разделения объектов природного и антропогенного происхождения. Объекты, созданные человеком, как правило, отличаются правильностью конфигурации. Так, любые здания и сооружения обычно имеют правильные геометрические формы. То же можно сказать о каналах, шоссейных и железных дорогах, парках и скверах, пахотных и культурных кормовых угодьях, и других объектах. Проявление определенной «геометричности» искусственных объектов наблюдают даже при преднамеренном стремлении специалистов придать проектируемым объектам свободные естественные формы.

Размеры дешифрируемых объектов в большинстве случаев, как уже отмечалось ранее, оценивают относительно. Об относительной высоте объектов судят непосредственно по их изображению на краях снимков, полученных с помощью широкоугольных съемочных систем. О размерах, а также и о форме по высоте можно судить по падающим от объектов теням.

Тон изображения является функцией яркости объекта в пределах спектральной чувствительности приемника излучений съемочной системы. В фотометрии аналог тона – оптическая плотность, выражающаяся через десятичный логарифм непрозрачности изображения. Тон оценивают визуально путем отнесения его интенсивности к определенной ступени нестандартизированной ахроматической шкалы, например: светлый, светло-серый, серый и т.д. Число ступеней определяется порогом световой чувствительности зрительного аппарата человека.

Природные косвенные признаки выражают взаимосвязи и взаимообусловленности естественных объектов и явлений. Их называют также ландшафтными. Такими признаками могут быть, например, зависимость вида естественного травяного покрова от типа почвы, ее засоленности, кислотности и увлажненности или связь рельефа с геологическим строением местности и их совместное влияние на почвообразовательный процесс. В некоторых случаях по косвенным признакам дешифрируют объекты, вообще не изобразившиеся на снимках, например, по растениям ведут разведку залежей грунтовых вод в аридной зоне и полезных ископаемых.

Объекты, с помощью которых ведут поиск и определение характеристик объектов, не дешифрирующихся напрямую, называют индикаторами, а дешифрирование – индикационным. Такое дешифрирование может быть многоэтапным. Когда непосредственные индикаторы опознаются с помощью вспомогательных индикаторов.

С помощью антропогенных косвенных признаков опознают объекты, созданные человеком. При этом используют функциональные связи между объектами, их положение в общем комплексе сооружений, зональную специфику организации территорий, коммуникационное обеспечение объектов и др.

Сводку результатов дешифрирования выполняют по границам смежных рабочих площадей дешифрируемых материалов, вдоль рамок трапеций или границ землепользований предприятий. Цель сводки – согласование результатов классификации объектов, определение их качественных и количественных характеристик по границам смежных рабочих площадей, а также исключение пропусков объектов. Правильность инструментального нанесения на дешифрируемые материалы неизобразившихся объектов контролируют промерами от 2...3 надежно идентифицируемых на смежных изображениях точек. Желательно, чтобы эти точки были расположены, возможно, ближе к контролируемому объекту и по разные стороны от него.

Общая последовательность проведения работ по дешифрированию аэрофотоснимков:

- изучение местности в районе изысканий по топографическим картам и аэрофотоматериалам мелких масштабов;
- аэровизуальные наблюдения при разведывательных полетах и маршрутные съемки по трассе;
- полевые наземные обследования для составления эталонов дешифрирования;

- камеральное дешифрирование, перемежающееся с полевыми работами по составлению эталонов.
- последовательность камерального дешифрирования:
- просмотр маршрута аэрофотоснимков;
- просмотр стереопар под стереоскопом для получения общего представления о рельефе местности;
- инженерный анализ местности и опознавание наземных условий путем рассмотрения элементов местности;
- дешифрирование аэрофотоснимков и сопоставление с эталонами для выявления характерных элементов ландшафта, недостаточно ясно отраженных на аэрофотоснимках.

При изысканиях для линейного строительства топографическое дешифрирование выполняют выборочно и наиболее детально на полосе вдоль трассы. При этом изучают рельеф, реки, болота, растительность, дороги, населенные пункты и проч.

Работа выполняется в такой последовательности:

1 Изучают зависимости между тоном изображения, крутизной и направлением склонов.

2 Выявляют зависимости и соотношения между рельефом и объектами местности, демаскирующими его (водотоки, овраги).

3 Используют результаты и рассматривают снимки под стереоскопом.

На фотоснимках открытой местности хорошо опознаются дороги, тропы, овраги; на залесенной местности – просеки, поляны, вырубки, луга; на реках – мосты, плотины.

Детально дешифрируются станционные площадки, речные пристани, проезды через дороги, поселки вблизи трассы и т.п.

Лабораторное занятие № 5

Формирование отчета по мониторингу земель на основе ДДЗ

Цель: формирование профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков через изучение технологий работы с программным обеспечением для дешифрирования космических снимков с целью оформления отчета по мониторингу земель на основе ДДЗ по отдельным видам.

Цель работы: научиться формировать итоговые аналитические справки и отчеты по мониторингу земель на основе ДДЗ по заданной тематике:

1. Опустынивание земель
2. Деградация земель
3. Засоление
4. Мелиорация
5. Наводнение и затопление
6. Пожары
7. Застройка территории

На основе технологий выявления изменений пространственных объектов во времени и создания мультивременных композитов индексированных изображений с использованием программного обеспечения ScanEx Image Processor выявите изменения степени опустынивания, засоления, наводнения, подтопления и других видов. Временной период для проведения исследований с 1990 года по настоящее время. Основные данные, используемые в работе - космические снимки Landsat 5-8, оценку современного состояния объектов и их специфики оценивайте по данным космических снимков Spot6/7.

Оборудование и материалы

Персональные компьютеры, космические снимки, ScanEx Image Processor.

1. ОПУСТЫНИВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ

Задание.

1. Выявите степень опустынивания восточных районов Ставропольского края и республики Калмыкии на основании космических изображений Landsat и Spot.
2. Проанализируйте полученные материалы, созданные на основе анализа космической информации.

2. ДЕГРАДАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Задания.

1. Выявите степень деградационных процессов районов Ставропольского края на основании космических изображений Landsat и Spot.
2. Проанализируйте полученные материалы, созданные на основе анализа космической информации.

3. ЗАСОЛЕНИЕ

Задания.

1. Выявите степень засоления - деградационных процессов районов Ставропольского края на основании космических изображений Landsat и Spot.
2. Проанализируйте полученные материалы, созданные на основе анализа космической информации.

МЕЛИОРАЦИЯ

Задания.

1. Выявите степень облесенности защитных лесополос в качестве противоэрозионного лесомелиоративного мероприятия в районах Ставропольского края на основании космических изображений Landsat и Spot.
2. Проанализируйте полученные материалы, созданные на основе анализа космической информации.

НАВОДНЕНИЕ И ЗАТОПЛЕНИЕ

Задания.

1. Проанализируйте изменения реки, водохранилища (на выбор) на основании космических изображений Landsat и Spot6/7.
2. Составьте карту изменений и проанализируйте ее.

ПОЖАРЫ

Задания.

1. Выявите степень изменения территории после крупных пожаров на основании космических изображений Landsat и Spot.
2. Проанализируйте полученные материалы, созданные на основе анализа космической информации.

ЗАСТРОЙКА ТЕРРИТОРИИ

Задания.

1. Выявите степень изменений крупных городов Ставропольского края на основании космических изображений Landsat и Spot.
2. Проанализируйте полученные материалы, созданные на основе анализа космической информации.

Перечень литературы:

1. Измestьев, А. Г. Дистанционные методы зондирования Земли: учебное пособие / А. Г. Измestьев. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. – 90 с.

2. Измestьев, А. Г. Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования земли: учебное пособие / А. Г. Измestьев. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. – 119 с. – ISBN 978-5-906888-77-8.

3. Гордиенко, А. С. Современные методы дистанционного зондирования для решения задач геодезии: учебно-методическое пособие / А. С. Гордиенко. – Новосибирск: СГУГиТ, 2021.

4. Лапко, А. В. Информационные средства оценивания состояний природных объектов по данным дистанционного зондирования на основе непараметрических методов распознавания образов: учебное пособие / А. В. Лапко. – Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. – 92 с.

5. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории : учебное пособие / составители С. С. Рацен, А. В. Симаков, Т. В. Симакова, Е. П. Евтушкова, Н. В. Литвиненко. – Тюмень : ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2023. – 149 с. – URL: <https://www.gausz.ru/nauka/setevye-izdaniya/2023/racen.pdf>. – Текст : электронный

Интернет-ресурсы

1.[http:// biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/) Университетская библиотека онлайн

2.<http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации самостоятельной работы
по дисциплине
«ДЗ в мониторинге земель»
для студентов направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Ставрополь
2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы
2. План-график выполнения самостоятельной работы
3. Вопросы для собеседования
4. Список литературы, рекомендуемый к использованию в самостоятельной работе студентов

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «ДДЗ в мониторинге земель» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (Часть, формируемая участниками образовательных отношений).

Цель освоения дисциплины: формирование набора универсальных компетенций будущего бакалавра, которое является целью освоения дисциплины при получении целостного представления о методах дистанционного зондирования при мониторинге земель, их роли в развитии землеустроительной и кадастровой деятельности, раскрытие устройства и возможностей технических и программных средств, формирование совокупности профессиональных навыков, обеспечивающих профессиональное решение задач, связанных с использованием информационных технологий.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных положений формирования картографической, оперативной информации по материалам дистанционного зондирования, способов их обработки и применения для целей землеустройства, кадастров, мониторинга земель;
- ознакомление с современными съёмочными системами;
- изучение метрических свойств космических и аэроснимков, способов изготовления фотосхем;
- ознакомление с технологиями цифровой фотограмметрической обработки снимков;
- изучение современных технологий дешифрирования снимков для целей создания планов;
- ознакомление с технологиями создания планов и карт для целей землеустройства и кадастров;
- формирование навыков применения данных дистанционного зондирования в области управления земельными ресурсами, экологии и охране окружающей среды, для решения тематических задач, связанных с землеустройством и кадастрами.

При организации самостоятельной работы по дисциплине формируются следующие компетенции:

ПК-8 Способен использовать геоинформационные программные продукты в профессиональной деятельности

ПК-16 Способен осуществлять отдельные технологические операции по сбору, обработке и анализу данных космической съемки и данных ДЗЗ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов (СРС) выражает одну из значимых форм образовательного процесса, которая способствует формированию творческой личности будущего специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности.

Самостоятельная работа студента содействует развитию умения учиться, формировать у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире.

Самостоятельная работа студентов – это деятельность, связанная с воспитанием мышления будущего профессионала, всякий вид занятий, создающий условия для зарождения самостоятельной мысли, познавательной активности. Это совокупность всей самостоятельной деятельности студентов как в учебной аудитории, так и вне её, в контакте с преподавателем и в его отсутствии.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических (семинарских) занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих работ, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Самостоятельная работа студентов может осуществляться как в аудитории, так и вне ее, обычно это в основном внеаудиторная деятельность студента. Для активного владения знаниями в процессе аудиторной работы необходимо не только понимание учебного материала, но и творческое его восприятие.

Основные формы реализации самостоятельной работы и контроля знаний являются:

Комплект разноуровневых задач и заданий – индивидуальное решение репродуктивных, реконструктивных и творческих заданий, позволяющих оценивать и диагностировать уровень обученности, уровень умений и навыков студентов по темам дисциплины. Процедура проведения этой формы учебной деятельности студента включает в себя письменное выполнение заданий трех уровней и защиту их на практическом занятии. При проверке задания, оцениваются полнота и самостоятельность выполнения заданий, оригинальность решения.

Опорный конспект темы – письменный текст, в котором кратко и последовательно изложено содержание основного источника информации. Конспектировать – значит приводить к некоему порядку сведения, почерпнутые из оригинала. В основе процесса лежит систематизация прочитанного или услышанного. Записи могут делаться как в виде точных выдержек, цитат, так и в форме свободной подачи смысла. Данный вид самостоятельной работы направлен на формирование представлений о конфликтах.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Текущий контроль осуществляется в процессе индивидуальных и групповых консультаций, собеседований, в процессе анализа и самоанализа самостоятельной работы.

ПЛАН – ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
Виды и содержание самостоятельной работы студента; формы контроля и сроки сдачи

Технологическая карта самостоятельной работы студента

Коды реализуемых компетенций, индикатора (ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	ОФО, объем часов, в том числе			ЗФО, объем часов, в том числ		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего	СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
7 семестр								
ПК-8 И-4, И-5 ПК-16 И-3, И-4	Подготовка к лабораторным занятиям	Собеседование	30	6	36	80	11	91
Итого за 7 семестр			30	6	36	80	11	91
Итого			30	6	36	80	11	91

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вопросы для собеседования

1. Сферы применения данных дистанционного зондирования Земли.
2. Картографо-аэрокосмическое обеспечение мониторинга лесов.
3. Методика картографирования лесных экосистем на основе космических снимков.
4. Фонд космических снимков для определения состояния почв.
5. «Генетическое» и «контурное» дешифрирование почв.
6. Дешифровочные признаки почв.
7. Дешифровочные признаки наводнений.
8. Космический мониторинг эрозионных процессов.
9. Космический мониторинг последствий землетрясений.
10. Динамика природной среды на основе данных дистанционного зондирования Земли.
11. Экологическое прогнозирование посредством обработки космической информации.
12. Использование аэрокосмического мониторинга для изучения природных ресурсов Земли.
13. Создание серий карт динамики показателей общего экологического мониторинга.
14. Карты динамики показателей мониторинга состояния лесов.
15. Прогнозирование состояния растительного покрова на основе материалов дистанционного зондирования Земли.
16. Дешифрирование почв по косвенным признакам.
17. Временные признаки дешифрирования почв.
18. Оценка динамических свойств почв.
19. Прогнозирование возникновения пожаров на землях сельскохозяйственного назначения.
20. Исследование техногенного воздействия на природную среду.
21. Изучение последствий наводнений.
22. Комплексный космический мониторинг прибрежных акваторий.
23. Аэрокосмический мониторинг месторождений нефти и газа.

Список рекомендуемой литературы:

1. Трифонова Т.А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко, А.Н. Краснощеков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 350 с. — 978-5-8291-0602-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>
2. Лабутина И.А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ [Электронный ресурс] : методическое пособие / И.А. Лабутина, Е.А. Балдина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2011. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13470.html>
3. Прием и обработка данных дистанционного зондирования Земли с космического аппарата TERRA [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы №1 / В.И. Майорова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014. — 28 с. — 978-5-7038-3922-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31616.html>
4. Измestьев, А. Г. Дистанционные методы зондирования Земли: учебное пособие / А. Г. Измestьев. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. – 90 с.
5. Измestьев, А. Г. Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования земли: учебное пособие / А. Г. Измestьев. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. – 119 с. – ISBN 978-5-906888-77-8.
6. Гордиенко, А. С. Современные методы дистанционного зондирования для решения задач геодезии: учебно-методическое пособие / А. С. Гордиенко. – Новосибирск: СГУГиТ, 2021.
7. Лапко, А. В. Информационные средства оценивания состояний природных объектов по данным дистанционного зондирования на основе непараметрических методов распознавания образов: учебное пособие / А. В. Лапко. – Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. – 92 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
по выполнению курсовой работы (проекта)
по дисциплине «ДЗ в мониторинге земель»
для студентов направления подготовки /специальности
21.03.02 Землеустройство и кадастры

Ставрополь, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Цель, задачи и реализуемые компетенции при подготовке курсовых работ по дисциплине «ДДЗ в мониторинге земель»
3. Формулировка задания
4. Структуры работы
5. Общие требования к написанию и оформлению работы
6. Последовательность выполнения задания
7. Критерии оценивания работы
8. Порядок защиты работы
9. Список рекомендуемой литературы

1. Введение

Курсовая работа является одним из основных видов самостоятельной работы студентов в вузе, направленной на изучение, закрепление, углубление и обобщение знаний по учебным дисциплинам профессиональной подготовки, освоение элементов научно-исследовательской работы, и может служить основой выпускной квалификационной работы.

Курсовая работа предполагает постановку задач, формулировку и анализ проблемной ситуации, разработку технологического решения, содержащего рассмотрение нескольких возможных путей его разрешения, обоснование избираемого варианта решения, выполнение расчетных, исследовательских, технологических работ.

2. Цель, задачи и реализуемые компетенции при подготовке курсовых работ по дисциплине «ДДЗ в мониторинге земель»

Выполнение курсовой работы имеет целью расширение знаний студентов, обучение методам теоретического анализа явлений и закономерностей науки, отработку навыков самостоятельного применения теоретических знаний к комплексному решению профессиональных задач, использования справочной литературы, методов математической обработки экспериментальных данных, компьютерных технологий. Системой курсовых работ студент подготавливается к выполнению выпускной квалификационной работы.

В процессе выполнения курсовой работы студентом должны решаться следующие задачи:

- приобретение новых теоретических знаний в соответствии с темой работы и заданием руководителя;
- умение систематизировать, обобщать и логично излагать концепции, альтернативные точки зрения по исследуемой проблеме;
- развитие учебно-исследовательских и методических навыков, необходимых для системного научного анализа изучаемого явления;
- развитие умений работы со специальной литературой и иными информационными источниками;
- приобретение опыта научно-исследовательской работы и формирование соответствующих умений;
- формирование умений формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполненной работы;
- совершенствование профессиональной подготовки.

Реализуемые компетенции при подготовке курсовых работ по дисциплине «ДДЗ в мониторинге земель»

№ п/п	Содержание компетенции	Шифр
1.	Способен использовать геоинформационные программные продукты в профессиональной деятельности	ПК-8
2.	Способен осуществлять отдельные технологические операции по сбору, обработке и анализу данных космической съемки и данных ДЗЗ	ПК-16

3. Формулировка задания

Основные содержательные и процессуальные аспекты, необходимые для выполнения работы, оформляются кафедрой в заданиях по курсовому проектированию. В заданиях необходимо четко сформулировать тему работы и требования, определяющие ее объем, содержание, а также исходные данные.

В задании на курсовую работу формулируется тема работы, ее цель и задачи. Совместно с руководителем курсовой работы студент подготавливает перечень подлежащих разработке вопросов, как по теоретической, так и аналитической частей работы. На основании литературных источников, интернет-изданий, библиографических описаний определяются исходные данные, по вариантам, разработанным преподавателем, по литературным источникам или иным. В задании на курсовую работу представляется список рекомендуемой литературы, в который необходимо включать в обязательном порядке Интернет-источники.

Контрольные сроки представления отдельных разделов курсовой работы указываются в долях от всей работы, при этом необходимо предусмотреть срок 100% готовности работы как минимум за три-четыре недели до начала зачетно-экзаменационной сессии. На задании к курсовой работе расписываются студент и научный руководитель работы.

Примерные темы курсовых работ

1. Анализ современных технологий дистанционного зондирования земли.
2. Фотографические системы дистанционного зондирования.
3. Нефотографические системы дистанционного зондирования.
4. Создание системы ДЗЗ-мониторинга.
5. Аэрокосмический мониторинг.
6. Мониторинг сельского хозяйства на основе данных дистанционного зондирования Земли.
7. Наземные наблюдения и обследования при мониторинге земель.
8. Научно-технический прогресс и мониторинг земель.
9. Современные концепции дистанционного зондирования земли
10. Развитие методов дистанционного зондирования для мониторинга земельных участков и изменений их границ.
11. Использование материалов дистанционного зондирования для мониторинга объектов населенных пунктов.
12. Эффективность использования дистанционных технологий в кадастровых изысканиях.
13. Данные дистанционного зондирования в лесохозяйственном мониторинге.
14. Данные дистанционного зондирования в системе охотхозяйственной деятельности.
15. Данные дистанционного зондирования как инновационный метод оперативного получения геоинформации.
16. Применение аэрокосмических снимков для ведения мониторинга сельскохозяйственных земель.
17. Мониторинг и охрана земель по материалам дистанционного зондирования Земли на примере
18. Использование материалов дистанционного зондирования при осуществлении мониторинга земель.

19. Инвентаризация земель различного целевого назначения по материалам дистанционного зондирования.
20. Использование автоматизированной системы дистанционного зондирования земли при ведении государственного мониторинга земель.
21. Использование дистанционных методов мониторинга негативных процессов (переувлажнение, засоление, эрозия), снижающих продуктивность земель для разработки комплекса агро-лесо-мелиоративных мероприятий.
22. Использование дистанционных методов мониторинга негативных процессов (переувлажнение, засоление, эрозия) при разработке схемы землеустройства.....района Ставропольского края.

4. Структуры работы

Курсовая работа должна содержать элементы новизны, наряду с фундаментальным аспектом должен быть проведен анализ современного состояния изучаемой проблемы, а также включенность в региональную проблематику. Задание по курсовой работе необходимо индивидуализировать с учетом интересов и способностей студентов.

Курсовая работа должна состоять из введения, теоретической части, эмпирической (практической, расчетно-графической) части, заключения, списка литературы и приложения. В отдельных случаях, в соответствии с тематикой работы, эмпирическая часть может отсутствовать.

Титульный лист оформляется в соответствии с Положением об организации и выполнении курсовых работ (проектов) в ФГАОУ ВПО «СКФУ».

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы исследования; отражаются объект, предмет, задачи, цели, методы, новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

Теоретическая часть должна содержать анализ состояния изучаемой проблемы на основе обзора научной, научно-информационной, справочной литературы. Представленный материал должен быть логически связан с целью исследования. В параграфах теоретической части необходимо отражать отдельные компоненты проблемы и завершать их выводами.

Эмпирическая (практическая, расчетно-графическая) часть (при наличии) включает описание системы экспериментального исследования, обоснование методов исследования, анализ результатов экспериментального исследования, схемы, графические и математические способы интерпретации полученных данных, выводы.

Заключение содержит выводы, подтверждающие или опровергающие первоначальные предположения (гипотезы), перспективы дальнейшего изучения проблемы, связь с практикой, анализ реализации целей и задач исследования.

Список литературы должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТа к оформлению библиографии.

Приложение содержит весь фактический материал экспериментальных исследований (анкеты, опросники, схемы, чертежи, расчетные материалы, карты, рисунки, ответы респондентов и т.д.).

5. Общие требования к написанию и оформлению работы

Курсовую работу (проект) рекомендуется представлять в объеме 1–2 печатных листа. Текст работы должен быть напечатан через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа белой бумаги (А-4). Текст и другие отпечатанные элементы работы должны быть черными, контуры букв и знаков – четкими, без ореола и затенения. Шрифт Times New Roman, кегель 14.

Названия глав и параграфов выделяются полужирным шрифтом. Лист с текстом должен иметь поля: слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм. Нумерация страниц текста делается в правом нижнем углу листа. Проставлять номер страницы необходимо со страницы, где печатается «Введение», на которой ставится цифра «3». После этого нумеруются все страницы, включая приложения.

Между названием главы и названием параграфа этой главы ставится пробел равный двум интервалам, а название параграфа не должно отделяться от текста этого параграфа пробелом. Названия параграфов отделяются от текста предыдущего параграфа пробелом, равным двум интервалам. Каждая глава, а также введение, выводы, приложения и список использованной литературы начинаются с новой страницы. Слово «Глава» не пишется. Главы имеют порядковые номера в пределах всей работы, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1, 2, 3), после которых ставится точка. Слово «параграф» или значок параграфа в названии не ставятся. Параграфы имеют порядковые номера в пределах глав, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1.1. и 1.2.). Заголовки глав и параграфов в тексте работы должны располагаться по центру, точку в конце названия главы и параграфа не ставят. Не допускается переносить часть слова в заголовке.

Нумерация таблиц и рисунков может быть сквозной или соотноситься с номером главы и параграфа. Например, если таблица или рисунок включены в текст первого параграфа второй главы, нумерация следующая: Таблица 2.1.1., рис. 2.1.1. Последняя цифра означает порядковый номер таблицы (или рисунка) в данном параграфе. Таблица помещается в качестве следующей страницы после первого упоминания о ней в тексте.

6. Последовательность выполнения задания

Курсовой проект выполняется в соответствии с заданием, выданным руководителем проекта. Задание оформляется на специальном бланке, согласно Положению об организации и выполнении курсовых работ (проектов) в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Руководство курсовой работой (проектом) преподаватель осуществляет в виде индивидуальных и групповых консультаций, расписание которых доводится до студентов при выдаче задания.

Завершенная курсовая работа (проект) передается студентом на кафедру за неделю до защиты для ее анализа.

7. Критерии оценивания работы

- соответствие материала исследования поставленным целям и задачам;
- владение методологией проведения исследований;
- адекватное использование понятийного аппарата геодезии, кадастра и геоинформатики, владение нормами русского языка;
- наличие первичных (самостоятельно добытых) данных;

- наличие в тексте курсовой работы примеров, подтверждающих основные идеи исследования;
- наличие сведений о проведенной апробации результатов исследования;
- наличие собственных выводов и рекомендаций;
- использование графических средств, иллюстраций;
- соблюдение требований Положения об организации и выполнении курсовых работ (проектов) в ФГАОУ ВО «СКФУ».

8. Порядок защиты работы

Защита курсовой работы является обязательной формой проверки выполнения работы. Защита производится на заседании кафедры, научно-методического семинара кафедры, научной проблемной группы специальной комиссией, утверждаемой директором института, состоящей обычно из 3 преподавателей кафедры, при непосредственном участии руководителя, в присутствии студентов. Результаты наиболее интересных курсовых работ могут быть доложены на научных конференциях. Публичная защита стимулирует научный интерес, творчество, ответственность студентов.

Защита состоит в коротком докладе студента по выполненной работе и в ответах на вопросы присутствующих на защите. Научный руководитель зачитывает отзыв на курсовую работу студента.

Результаты защиты курсовой работы, согласно действующему Положению о текущем контроле и промежуточной аттестации в СКФУ, оцениваются дифференцированной отметкой по пятибалльной системе. Оценка курсовой работы (проекта) заносится в зачетную книжку студента и зачетно-экзаменационную ведомость, составляемую в 2-х экземплярах, один из которых хранится на кафедре в течение всего срока обучения студента, другой представляется в дирекцию института.

Защита курсовых работ (проектов), предусмотренных учебным планом, проводится не позднее, чем за две недели до начала экзаменационной сессии.

Студент, не представивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший ее по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность.

9. Список рекомендуемой литературы

1. Измestьев, А. Г. Дистанционные методы зондирования Земли: учебное пособие / А. Г. Измestьев. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. – 90 с.
2. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории : учебное пособие / составители С. С. Рацен, А. В. Симаков, Т. В. Симакова, Е. П. Евтушкова, Н. В. Литвиненко. – Тюмень : ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2023. – 149 с. – URL: <https://www.gausz.ru/nauka/setevye-izdaniya/2023/racen.pdf>. – Текст : электронный.
3. Измestьев, А. Г. Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования земли: учебное пособие / А. Г. Измestьев. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. – 119 с. – ISBN 978-5-906888-77-8.
4. Гордиенко, А. С. Современные методы дистанционного зондирования для решения задач геодезии: учебно-методическое пособие / А. С. Гордиенко. – Новосибирск: СГУГиТ, 2021.
5. Лапко, А. В. Информационные средства оценивания состояний природных объектов по данным дистанционного зондирования на основе непараметрических методов

распознавания образов: учебное пособие / А. В. Лапко. – Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. – 92 с.

Интернет-ресурсы:

8. [http:// biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/) Университетская библиотека онлайн
9. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.