

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт Экономики и Управления

Кафедра Управления земельными ресурсами



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭУ

Г.И. Грекова

«16» май 2017 г.

Мониторинг земель

Учебный модуль по направлению 21.03.02 – Землеустройство и кадастры
Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УО

«16» май А.Н. Макаревич

«17» май 2017 г.

Разработал:

к.с.-х.н., доцент КУЗР

«20» май Н.Ю. Путинцева

«20» май 2017 г.

Принято на заседании кафедры

Протокол № 3 от 29.04.2017г.

Заведующий кафедрой

«29» апрель А.С. Ярмоленко

«29» апрель 2017г.

Великий Новгород
2017

1 Цели и задачи освоения модуля

Цель освоения модуля - формирование общекультурных и профессиональных компетенций у выпускника, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда, а также компетентности в предметных областях, составляющих направление подготовки, в том числе знаний и умений в области мониторинга и кадастра природных ресурсов. Данный модуль раскрывает общие принципы и содержание системы наблюдений за состоянием земельных ресурсов, методы получения объективной и полной информации о количественных и качественных параметрах земель, способы изучения их свойств в результате различных негативных воздействий и процессов для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых работах в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

Основная задача модуля – научить студентов получать и систематизировать разнообразную информацию о земле для принятия необходимых решений по рациональному использованию, защите и сохранению ее полезных свойств. Изучение модуля позволяет подготовить специалистов, способных обеспечить органы всех уровней власти, а также отдельные предприятия, учреждения и граждан сведениями о состоянии земель в целях регулирования земельных отношений, проведения земельно-кадастровых и землеустроительных работ, оценки хозяйственной и коммерческой деятельности, осуществления почвозащитных и природоохранных мероприятий.

Основные задачи, решение которых обеспечивает достижение цели это:

- формирование у студентов системы теоретических знаний в изучаемой области мониторинга и кадастра природных ресурсов;
- выработку у студентов понимания значимости знаний и умений по дисциплине при анализе функций земельного кадастра на различных его уровнях;
- показать потенциальную возможность использования мониторинга и кадастра природных ресурсов в практической деятельности;
- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. Место учебного модуля в структуре ОП:

Данный учебный модуль входит в вариативную часть образовательной программы (ОП) направления подготовки 23.03.02.- «Землеустройство и кадастры». Для изучения модуля необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения модулей ОП подготовки бакалавра, задающих определенный уровень знаний по физико-математическому и естественно-научному профилю.

Учебный модуль базируется на модулях: математика, физика, геодезия, химия и экология, технология сельскохозяйственного производства и является базой для модулей: земельный кадастр, землеустройство и земельное право.

Параллельно с изучением мониторинга земель необходимо осваивать модули: геодезия, почвоведение и инженерная геология, земельно-информационные технологии и системы с основами метрологии и стандартизации..

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций:

ДПК-2: - Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ;

ПК-11: - Способность использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости.

Таблица 1 Требования к результатам освоения учебного модуля «Мониторинг земель»

ПК-11: - Способность использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости				
Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично

Пороговый	Знание. Теоретических основ мониторинга земель – понятия мониторинга, загрязнения окружающей среды, анализа качественного состояния земельного фонда России, системы мониторинга земель, мониторинга земель населенных пунктов, научного, технического, информационного. правового обеспечения мониторинга. Умение. Представлять данные мониторинга в текстовой и графической форме, прослеживать динамику развития явлений, делать соответствующие выводы Владение. Методами мониторинга земель и окружающей среды	Знает теоретические основы мониторинга земель. Данные мониторинга может представлять в виде таблиц и карт. Допускает ошибки при картосоставлении, не точно определяет показатели загрязнения земель.	Теоретические положения мониторинга освоены полностью. Данные мониторинга представляет во всех формах	Все полученные знания, навыки систематизированы. Способен прогнозировать явления на основе мониторинга, использовать результаты мониторинга в управлении земельными ресурсами.
-------------------------	---	---	--	---

Базовый	Знание. Знания порогового уровня дополняются мониторингом земель городов - определением этих земель как объекта мониторинга, оценки их качества и эффективности использования, оценки негативных процессов и ущерба от них, собственно мониторинга земель, использования мониторинга в управлении городским землепользованием. Умение. Представлять данные мониторинга городских земель в текстовой и графической форме, прослеживать динамику развития явлений, делать соответствующие выводы Владение. Технологией ведения мониторинга в текстовой и картографической формах	В дополнение к пороговому уровню владеет теоретическими положениями мониторинга земель городов. Ведет мониторинг во всех формах, но может допустить ошибку в использовании нормативной базы.	В дополнение к пороговому уровню владеет теоретическими положениями мониторинга земель городов. Ведет мониторинг во всех формах, безошибочно.	В совершенстве владеет мониторингом земель городов, ведет на его основе прогнозирование состояния земель, разрабатывает предложения по землепользованию
-----------------------	--	---	--	--

Повышенный	Знание. Знания порогового и базового уровня дополняются знаниями современных средств ведения мониторинга на основе данных дистанционного зондирования земли(ДЗЗ), космических средств ДЗЗ, радиолокационной и гиперспектральной аппаратуры ДЗЗ, перспектив развития космических средств ДЗЗ аппаратуры Умение. Выбирать систему аэрокосмического мониторинга земли и природной среды, выбирать параметры системы для мониторинга земель. Владение. Способами использования ДЗЗ в целях мониторинга земель	Знает современные средства ведения мониторинга на основе данных дистанционного зондирования земли (ДЗЗ), космических средств ДЗЗ, радиолокационной и гиперспектральной аппаратуры ДЗЗ, перспектив развития космических средств ДЗЗ аппаратуры. Может обосновать параметры системы ДЗЗ для мониторинга земель. Допускает ошибки в дешифрировании ДДЗ	Безошибочно владеет данными ДДЗ, владеет всеми теоретическими положениями	Может на основе ДДЗ безошибочно осуществлять мониторинг Явлений, давать предложения по землепользованию. Способен использовать современные программные средства дешифрирования в целях мониторинга земель

ДПК-2: - Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ				
Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично

	Знание. Основ теории управления, трудового законодательства Российской Федерации, требований охраны труда , режима секретности, сохранности служебной, коммерческой и государственной тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера, порядка заключения и оформления хозяйственных договоров, коллективных договоров, трудовых договоров, порядка систематизации, учета и ведения правовой документации с использованием современных информационных технологий Умение. Применить положения теории управления в управлении земельными ресурсами, недвижимостью, кадастровыми, землеустроительными работами, мониторингом земель Владение. Управленческими функциями	Знает положения Правительства по управлению земельным фондом, законодательные акты. Применяет нормы положений и права права в земельно-имущественной деятельности, но упускает некоторые частные моменты права. Допускает неточности в применении теории управления в собственной деятельности .	Применяет нормы положений и права в земельно-имущественной деятельности. Неточностей не допускает. Правильно применяет теорию управления	Свободно владеет положениями Правительства и нормами законодательных актов в указанной области управления . Отмечается критическое отношение к данным актам. -
--	--	--	---	--

Базовый	Знание. Функций управления земельными ресурсами, недвижимостью, кадастровыми и землеустро-ительными работами. Умение. Применить функции управления земельными ресурсами, недвижимостью, кадастровыми и землеустроительными работами. Владеть. Организацией кадастровых и землеустро-ительных работ	Знает функции управления земельными ресурсами, недвижимостью, кадастровыми и землеустро. Может организовать кадастровые и землеустроительных работы. Допускает пробелы в управлении недвижимостью	Имеет знания и навыки (демонстрация умения) по всем указанным вопросам, Дополнительно к этому четко выполняет функции управления земель-ными ресурсами, недви-жимостью, кадастровыми и землеустроит ельными рабо-тами. Организует кадастровые и землеустро-ительные работы. Не четко владеет вопросами электронных торгов при организации кадастровых и землеустроит ельных работ	Знания, умения и владение всеми процессам и взаи-моувязывае т в единой системе. Владеет организаци ей работ на всех уровнях
---------	--	--	---	--

ценный	Знание. Теории управления и инновационного менеджмента Умение. Применить инновационный менеджмент в вопросах управления земельными ресурсами, недвижимостью, кадастровыми и землеустроительными работами, организовывать ведение государственного кадастра недвижимости в рамках полномочий отдельных подразделений органа кадастрового учета, подготавливать проекты постановлений, проекты приказов, отчетов и иной административно-правовой документации в сфере государственного кадастрового учета, организовывать взаимодействие с многофункциональными центрами, структурными подразделениями по вопросам в сфере государственного кадастрового учета, методологической поддержки территориальным подразделениямПроведение систематического обучения сотрудников территориальных подразделений технологиям использования информационных комплексов ведения ГКННеобходимые уменияВести документооборотРазрабатывать должностные инструкции и инструкции на рабочие места в соответствии с ведомственным регламентомИспользовать электронную цифровую подписьРазрабатывать планы организационно-технических мероприятийПроизводить анализ деятельности работников территориальных подразделенийРаботать с большими объемами информации ГАРАНТ.РУ: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71155884/#ixzz43SmU5SMu	Знает теорию управления и инновационный менеджмент. Может применить инновационный менеджмент в вопросах управления земельными ресурсами, недвижимостью, кадастровыми и землеустроительными работами, мониторингом, но не владеет способностью его развивать	Имеет полные знания по вопросам теории управления и инновационного менеджмента. Умеет и владеет процессами инновационного менеджмента.	Имеет полные знания, умения и владения процессами. Развивает инновационный менеджмент в практике управления земельными и ресурсами, недвижимостью, кадастровыми и землеустроительными работами.
--------	--	--	---	--

	оказывать консультативную и информационно-методологическую поддержку территориальным подразделениям, проводить систематическое обучение сотрудников территориальных подразделений технологиям использования информационных комплексов ведения кадастра, землеустройства и мониторинга, вести документооборот, разрабатывать должностные инструкции и инструкции на рабочие места в соответствии с ведомственным регламентом, использовать электронную цифровую подпись, разрабатывать планы организационно-технических мероприятий, производить анализ деятельности работников территориальных подразделений. Готовить предложения по развитию и модернизации программно-аппаратного комплекса Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и ГКН ГАРАНТ.РУ: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71155884/#ixzz43SpuzStw			
--	---	--	--	--

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Таблица 1 - Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3	ДПК-2, ПК-11

Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):			ДПК-2,ПК-11
- лекции	108	108	
- лабораторные работы	18	18	
- аудиторная СРС	36	36	
- внеаудиторная СРС	9	9	
	54	54	
Аттестация:	зачет	зачет	ДПК-2,ПК-11
- зачеты*			

4.2 Содержание дисциплины

4.2.1 Содержание теоретического курса

Тема 1 Понятие о национальной системе мониторинга окружающей среды.

Место мониторинга земель в системе экологического мониторинга. Глобальные, региональные и локальные аспекты мониторинга земель. Составные части и элементы мониторинга. Общие принципы его поведения. Назначение и применение данных мониторинга земель в земельном кадастре, землеустройстве, планировании и прогнозировании использования и охраны земель, при обосновании природоохранных мероприятий.

Тема 2 Антропогенные факторы воздействия на землю. Масштабы и условия негативных воздействий на землю. Влияние изменения поверхности земли, почвенного покрова и структуры землепользования на биосферу, здоровье и благосостояние населения.

Тема 3 Мониторинг землепользования и землевладения. Общая оценка объекта мониторинга с учетом географического и административно-территориального положения, категорий земель, правового статуса землепользования (землевладения). Сбор и анализ данных об уровне хозяйствования и интенсивности использования земельного фонда, составе и структуре земель, общих ландшафтных и экологических условиях территории

Оценка существующего состояния земель по видам, классам и типам в разрезе производственных подразделений. Понятие и методы оценки экологического разнообразия и контурности земель. Наблюдение за состоянием и оценка изменений естественных элементов разнообразия земель (опушек леса, береговых линий рек и водоемов, массивов болот). Динамика антропогенных элементов территории, определяющих инфраструктуру землепользования (землевладения) – дорожной и мелиоративных сетей, поселений, хозяйственных центров и др. Понятие элементарного (экологически однородного) участка земли. Методика формирования элементарных рабочих и оценочных участков. Методика оценки геоморфологических, ландшафтных, почвенно-экологических, хозяйственных и пространственно-технологических условий участков.

Методы изучения территориальной структуры землепользования (землевладения) и анализа ее динамики. Оценка мелиоративного и культуртехнического состояния используемых земель, интенсивности их зарастания и закустаривания. Особенности мониторинга мелиорированных земель, в том числе с осушенными торфяно-болотными почвами

Тема 4 Мониторинг почвенного покрова. Обоснование выбора объектов почвенно-экологического мониторинга. Формы мониторинга почв: предварительное и стационарное изучение, маршрутное обследование. Оценка структуры почвенного покрова. Контролируемые параметры почв. Исследование гумусного состояния почв, методика расчета баланса гумуса и его динамики. Изучение азотного фонда почв (в том числе биологического азота), баланса фосфора и калия с учетом применения минеральных удобрений.

Мониторинг использования различного вида органических удобрений: подстилочного и бесподстилочного навоза, компоста, торфа, сапропеля бытовых отходов, зеленых удобрений. Особенности мониторинга пестицидов и других токсикантов, а также микроудобрений, остатков химической мелиорации почв (известкования и гипсования). Оценка степени окультуренности используемых в сельском хозяйстве земель. Мониторинг эродированных и дефлированных почв. Формы эрозии, диагностика эродированных почв и их картирование. Физические и агрохимические свойства эродированных почв, их оценка, особенности изучения и динамики. Оценка состояния земель с переуплотненным почвенным покровом. Классификация почв и

земель, подверженных переуплотнения. Расчет степени переуплотнения и площади зон с чрезмерным переуплотнением.

Тема 5 Мониторинг загрязнения земель. Классификация источников загрязнения земель. Методы их выявления и отображения на картографическом материале. Расчет ареалов и площади загрязнения земель вокруг точечных и вдоль линейных объектов, особенности оценки масштабных (площадных) загрязнений. Оценка миграции в почве и грунтах различных загрязнителей с учетом свойства ландшафта. Ландшафтная индикация загрязнения земель. Расчет поступления биогенных элементов из почвенного профиля в водоемы как фактора загрязнения окружающей среды. Особенности аэротехногенного загрязнения земель, мониторинг земель вокруг промышленных центров и городов. Особенности оценки состояния земель в зонах влияния отдельных промышленных предприятий, тепловых электростанций, крупных животноводческих комплексов, автотрасс и железных дорог. Мониторинг радиоактивного загрязнения земель. Природные и антропогенные источники радиации. Особенности оценки характера, степени и масштабов радиоактивного загрязнения.

Классификация загрязненных земель и особенности их картирования с учетом степени и характера загрязнения.

Тема 6 Мониторинг импактных территорий. Особенности техногенного воздействия на землю и понятия импактных территорий. Выявление и оценка земель с нарушенным почвенным покровом, их классификация. Закономерности воздействия нарушенных ландшафтов на сопредельные территории и окружающую среду. Мониторинг процессов вызванных образованием оврагов. Оценка факторов оврагообразования и динамики роста оврагов. Методы прогноза и расчетной оценки антропогенной овражной эрозии. Мониторинг процессов на территориях, подверженных оползням, селевым потокам, землетрясениям, карстовым, криогенным и другим явлениям. Мониторинг земель в зонах подтопления, вторичного заболачивания и засоления почв. Мониторинг земель свалок твердых бытовых, промышленных и других отходов полигонов захоронения токсичных промышленных отходов и радиоактивных материалов, предприятий их переработки. Мониторинг земель в зонах подвергшихся военным действиям, на территориях военных полигонов. Мониторинг земель в зонах отчуждения (эвакуации), первоочередного, дальнейшего возможного отселения и проживания.

Оценка масштабов заражения ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте. Методика установления зон заражения и оценки состояния земель в их границах. Понятие геопатогенных и других аномальных зон

Тема 7 Информационное обеспечение и организация мониторинга земель

Тема 8 Система показателей мониторинга земель. Требования к системе показателей мониторинга земель. Общая структура и состав базы данных. Статичный и динамичный характеры информации о состоянии земельного фонда. Формы учета, регистрации, систематизации и анализа данных о земле. Компьютерные формы базы данных мониторинга. Показатели мониторинга земель, уровня их использования, пространственного размещения, динамики состава, структуры и территориальной организации. Показатели состояния почвенного покрова. Понятие о нормативных показателях состояния почвенного покрова и земель. Экологически безопасные, допустимые и предельные уровни содержания (концентрации) веществ и химических элементов в почве. Показатели оценки величины и степени загрязнения земель. Показатели изменения количественных и качественных показателей почвенного покрова.

Тема 9 Ландшафтные и почвенные исследования. Сущность региональных, среднемасштабных, крупномасштабных и режимных ландшафтно-геохимических исследований. Содержание и технология составления карт геохимических ландшафтов традиционным и автоматизированными методами. Обоснование густоты сети наблюдения. Этапы, принципы организации и содержание исследований загрязнения земель. Определение фонового содержания исследуемых элементов (ингредиентов) в почве и грунтах. Выявление аномалий и эколого-ландшафтное зонирование территории.

Тема 10 Изыскательские работы, съемки и наблюдения. Сущность комплексных изыскательских работ для целей мониторинга земель. Виды изыскательских работ: топографо-геодезические, инженерно-геологические, почвенно-грунтовые, поисково-разведочные, геоботанические, почвенно-мелиоративные, культуртехнические, их назначение и содержание. Этапы изыскательских работ и оформление их результатов. Виды съемок для ведения мониторинга земель. Простейшие и точные геодезические съемки, дистанционные методы мониторинговых съемок и измерений, специальное картографирование природных и антропогенных явлений,

учитываемых при мониторинге земель. Методы составления и содержания карт земельных ресурсов на основе результатов мониторинга. Сущность и содержание мониторинговых наблюдений. Периодичность отбора проб, съемок, изысканий и исследований. Обоснование густоты (плотности) объектов наблюдений. Методы оценки результатов наблюдений

Тема 11 Организация ведения мониторинга земель. Принципы организации мониторинга и система мониторинговых работ. Полигонный мониторинг, особенности организации полевых опытов и наблюдений. Фоновый мониторинг чистых и условно чистых от антропогенных воздействий земель. Организация сплошного производственного мониторинга. Обоснование выбора фоновых территорий, базовых хозяйств, реперных участков. Материально-ресурсное, научное и кадровое обеспечение мониторинга земель. Финансирование работ, последовательность и этапы их проведения. Организации и учреждения, выполняющие мониторинговые работы, органы управления и контроля мониторинга в России. Особенности мониторинга земель в других странах.

Тема 12 Применение данных мониторинга земель

Особенности использования данных мониторинга в земельном кадастре. Взаимосвязь мониторинговой и земельно-кадастровой информации. Использование данных мониторинга земель при обосновании межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства в рабочем проектировании. Применение мониторинга при планировании и прогнозировании использования земель в мелиорации. Особенности учета мониторинговой информации при обосновании почвозащитных и природоохранных мероприятий.

4.2.2 Содержание лабораторных занятий

Таблица 3 Лабораторные занятия

№ п/п	Тема занятия	Форма обучения	
		Дневная	Заочная
		Ауд/СРС	Ауд/СРС
1	Мониторинг земельного фонда	8/2	1
2	Агропочвенный мониторинг	8/2	1
3	Мониторинг загрязнения земель	10/2	1
4	Мониторинг степени деградации земель сельскохозяйственного назначения (Новгородская область)	10/3	1
	ИТОГО	36/9	4

Для выполнения лабораторных занятий студентам выдается задание в котором содержатся исходные данные, необходимые для расчетов.

Задача студента – выполнить четыре задания по мониторингу земель:

1 – мониторинг земельного фонда сельскохозяйственных предприятий;

2 – агропочвенный мониторинг сельскохозяйственных предприятий;

3 – мониторинг загрязнения земель.

4. Мониторинг степени деградации земель сельскохозяйственного назначения (Новгородская область)

Оформление практических работ должно производиться в полном соответствии с нормативными документами, регулирующими мониторинг земель.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении нормативных документов по дисциплине и выполнению практических заданий по мониторингу земель.

4.4 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоёмкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

«Мониторинг и кадастр природных ресурсов» вынесенных на самостоятельную работу студентов

На самостоятельную работу выносится раздел «Радиоактивное загрязнение земель» - Варламов А.А. и др. «Мониторинг земель», М.: 2000, с. 158.

Отчет – реферат объемом 5 стр.

Заочники сокращенной формы обучения выполняют контрольную работу с заданиями по мониторингу земель:

1 – мониторинг земельного фонда сельскохозяйственных предприятий;

2 – агропочвенный мониторинг сельскохозяйственных предприятий;

3 – мониторинг загрязнения земель.

Порядок выполнения и задания даны в методических указаниях «Ярмоленко А.С., Кардаш В.М. Мониторинг земель. Великий Новгород, НовГУ, 2001.»

Оформление практических работ должно производиться в полном соответствии с нормативными документами, регулирующими мониторинг земель.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всех трех семестров, рубежный (на девятой неделе семестра) и семестровый (в виде экзамена) – по окончании изучения УМ.

Критерии оценки качества освоения студентами модуля из расчета того, что 1 ЗЕ = 50 Баллов, следующие:

оценка «неудовлетворительно» 0-74 баллов

оценка «удовлетворительно» – 75 - 99 баллов

оценка «хорошо» – 100 - 125баллов.

оценка «отлично» – 125-150 баллов.

Рубежная аттестация на 9 неделе. Пороговому уровню соответствует 36 баллов, максимальное количество баллов – 75.

Раздел 1.1; 2.1

оценка «неудовлетворительно» 0-35 баллов

оценка «удовлетворительно» – 36 - 49 баллов

оценка «хорошо» – 50 – 62 балла.

оценка «отлично» – 63-75 баллов.

Зачет по УМ состоит из двух частей – теоретической и практической. Теоретическая часть предполагает ответ на контрольные вопросы по модулю, практическая состоит из решения практических задач по пройденным учебным элементам модуля.

Студент должен продемонстрировать знание базовых основ **глобальных позиционных систем и электронных технологий**, представленных в п. «4.2 **Содержание и структура разделов учебного модуля**»

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств(ФОС), разработанного для данного модуля. Перечень экзаменационных контрольных вопросов по модулю содержится в фонде оценочных средств.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено **Картой учебно-методического обеспечения** (Приложение В)

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для освоения учебного модуля «**Мониторинг Земельных ресурсов**» и проведения всех видов занятий, образовательных технологий требуется соответствующее материально-техническое обеспечение:

- ✓ аудиторное помещение, лаборатория, компьютерный класс;
- ✓ компьютеры и ноутбук;
- ✓ мультимедийный проектор;
- ✓ экран;
- ✓ программное обеспечение (**ГИС MAPINFO, Auto-Cad, программы Excel, Moodle**)
- ✓ Исходный планово-картографический материал
- ✓ Чертежные приборы, линейки, транспортиры.

Приложения (обязательные):

- А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля
- Б – Технологическая карта
- В – Карта учебно-методического обеспечения УМ
- Г – Демовариант оценочных средств
- Д – Лист внесения изменений

«МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ «Мониторинг земельных ресурсов»

1. Общие рекомендации для организации учебного процесса при освоении учебного модуля

Рабочая программа учебного модуля **«Мониторинг земельных ресурсов»** предусматривает использование в учебном процессе определенного набора образовательных технологий при организации теоретического обучения и практических занятий с целью повышения эффективности процесса формирования предусмотренных в программе знаний, умений и навыков студентов.

Учебный модуль **«Мониторинг земельных ресурсов»** носит теоретико-информационный и практическо-прикладной характер, опирается на предварительные знания и умения студентов, полученные ими в школе, а так же при изучении модулей «Геодезия», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Земельно-информационные технологии и системы с основами метрологии и стандартизации», «Правоведение и основы социального государства» и направлен на формирование профессиональных компетенций. Спектр образовательных технологий, используемых для лекционных и практических занятий, рекомендуется соотносить с содержанием модуля. Студенты осваивают учебный модуль «Землеустройство и земельное право» на третьем и четвертом годах обучения. Студенты имеют достаточный образовательный ресурс для его освоения.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавриата направления подготовки, образовательный процесс строится с учетом интенсивного использования разнообразных интерактивных технологий обучения. Образовательная стратегия учебного модуля выражается в комплексном действии трех основных методов обучения: модульно-рейтинговое, проблемное и развивающее обучение.

Модульно-рейтинговое обучение при разработке учебного модуля **«Мониторинг земельных ресурсов»** выразилось в следующих аспектах:

- содержание дисциплины сформировано из 12 дополняющих друг друга тем, на освоение каждой из которых выделяется определенное количество академических часов;
- в процессе освоения модулей студенты (в результате участия в интерактивных формах обучения, выполнения самостоятельных заданий), имеют возможность увеличивать и самостоятельно регулировать уровень знаний, умений и навыков, тем самым могут повышать или понижать свой рейтинг в освоении дисциплины.

Учебный модуль **«Мониторинг земельных ресурсов»** состоит из взаимосвязанных тем, по которым предусмотрены лекционные и практические занятия.

Учебный модуль посвящен теоретической базе знания и ориентирует студентов на приобретение навыков в работе с глобальными позиционными сетями; включает темы, направленные на изучение ключевых моментов в изучении базовых основ

В таблице А.1 отражены разделы модуля, технологии и формы проведения занятий, задания по самостоятельной работе студента и ссылки на необходимую литературу. Содержание разделов представлено в п. 4.2 рабочей программы модуля.

А.1 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Тематическая программа лекционного блока включает наиболее важные и сложные для освоения учебного модуля **«Мониторинг земельных ресурсов»**. Лекционный материал в рамках учебного модуля **«Учебный модуль «Мониторинг земельных ресурсов»»** сформирован в виде использования следующих образовательных технологий:

- ✓ информационная лекция;
- ✓ лекция-презентация;

Информационная лекция.

Информационная лекция используется при изучении всех тем учебного модуля **«Мониторинг земельных ресурсов»**, которые требуют создания ориентировочной базы для организации последующих интерактивных способов обучения и усвоения необходимого

материала. В ходе информационной лекции студентам предполагается изложить необходимые сведения по теме, которые подлежат запоминанию и осмыслению, а также дальнейшему использованию во время подготовки к практическим занятиям.

Информационную лекцию рекомендуется использовать при освещении **всех основ** теоретического материала.

Лекция-презентация.

Темы учебного модуля «Мониторинг земельных ресурсов», которые информационно насыщены и содержат множество теоретических положений, рекомендуется преподавать с помощью лекции-презентации, позволяющей активно использовать различные схемы, таблицы, позволяющие скомпоновать и наглядно представить сложный теоретический материал на слайдах. С помощью информационных технологий и мультимедийного оборудования существует возможность применять в процессе обучения графические, схематические и иные способы организации учебного материала и тем самым увеличить возможности образовательного эффекта. Кроме того, лекция-презентация предоставляет возможность наглядно продемонстрировать визуальные элементы чертежей и карт.

А.2 Методические рекомендации по практическим занятиям

Цель практических занятий – формирование у студентов умения работать самостоятельно в решении земельно-кадастровых задач при проведении геодезических, картографических работ для землеустройства и кадастра недвижимости.

Во время практических занятий студенты учатся анализировать поставленные перед ними геодезические и картографические задачи, применять полученные в процессе лекций теоретические знания на практике. При изучении курса студенты ориентируются на чтение специальной научной литературы, конспектирование необходимых правовых актов, изучение электронных учебных пособий. Современное понимание учебного процесса и осмысление изучаемого предмета предполагает применение новых методик преподавания, в частности, использование в ходе практических занятий мультимедийного иллюстративного материала, применение новых компьютерных технологий (персональных компьютеров с доступом в Интернет).

1. Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001

2. Сизов А.П. Мониторинг и охрана

Городских земель.: Учебное пособие. 2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009.-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2

3. Малинников, В. А. Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами [Текст] / В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М. Попов – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009.-140с.ил.

ISBN 978-5-91188-015-6

4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб. пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.:с.96. - Прил.:с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00

Таблица А.1 - Организация изучения учебного модуля «Мониторинг земельных ресурсов»

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
Тема 1 Понятие о национальной системе мониторинга окружающей среды. Место мониторинга земель в системе экологического мониторинга. Глобальные, региональные и локальные аспекты мониторинга земель. Составные части и элементы мониторинга. Общие принципы его поведения. Назначение и применение данных мониторинга земель в земельном кадастре, землеустройстве, планировании и прогнозировании использования и охраны земель, при обосновании природоохранных мероприятий.	1 информационная лекция; 2 лабораторное занятие 1 3 Собеседование	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает подготовку к лабораторному занятию. - выполнить конспект источника на выбор (внеауд. СРС)	1 Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001 2 Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.: Учебное пособие. 2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАи К, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2 3 Малинников, В. А. Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами [Текст] / В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М. Попов – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009. -140с.ил. ISBN 978-5-91188-015-6 4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб. пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.: с.96. - Прил.: с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00
Тема 2 Антропогенные факторы воздействия на землю. Масштабы и условия негативных воздействий на землю. Влияние изменения поверхности земли, почвенного покрова и структуры землепользования на биосферу, здоровье и благосостояние населения.	• обзорная лекция • лабораторное занятие 2. • Собеседование	Содержание аудиторной самостоятельной работы включает в себя консультации по выполнению домашнего задания Внеаудиторная работа студентов включает работу по определению площадей в соответствии с вариантом.	1 Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001 2 Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.: Учебное пособие. 2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАи К, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2 3 Малинников, В. А. Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами [Текст] / В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М. Попов – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009. -140с.ил. ISBN 978-5-91188-015-6 4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб. пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.: с.96. - Прил.: с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00
Тема 3 Мониторинг землепользования и землевладения. Общая оценка объекта мониторинга с учетом географического и административно-территориального положения, категорий земель, правового статуса землепользования (землевладения). Сбор и анализ данных об уровне хозяйствования и интенсивности использования земельного фонда, составе и структуре земель, общих ландшафтных и экологических условиях территории Оценка существующего состояния земель по видам, классам и типам в разрезе производственных подразделений. Понятие и методы оценки экологического разнообразия и контурности земель. Наблюдение за состоянием и оценка изменений естественных элементов разнообразия земель (опушек леса, береговых линий рек и водоемов, массивов	• информационная лекция; • лабораторная работа (в малых группах) по определению площадей трапеций • Собеседование	Содержание внеаудиторной самостоятельной работы студентов включает в себя подготовку к лабораторному занятию, а так же в решении задач по методическим указаниям «Высшая геодезия»)	1 Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001 2 Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.: Учебное пособие. 2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАи К, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2 3 Малинников, В. А. Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами [Текст] / В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М. Попов – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009. -140с.ил. ISBN 978-5-91188-015-6 4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб. пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.: с.96. - Прил.: с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
болот). Динамика антропогенных элементов территории, определяющих инфраструктуру землепользования (землевладения) – дорожной и мелиоративных сетей, поселений, хозяйственных центров и др. Понятие элементарного (экологически однородного) участка земли. Методика формирования элементарных рабочих и оценочных участков. Методика оценки геоморфологических, ландшафтных, почвенно-экологических, хозяйственных и пространственно-технологических условий участков. Методы изучения территориальной структуры землепользования (землевладения) и анализа ее динамики. Оценка мелиоративного и культуртехнического состояния используемых земель, интенсивности их зарастания и закустаривания. Особенности мониторинга мелиорированных земель, в том числе с осушенными торфяно-болотными почвами			
Тема 4 Мониторинг почвенного покрова. Обоснование выбора объектов почвенно-экологического мониторинга. Формы мониторинга почв: предварительное и стационарное изучение, маршрутное обследование. Оценка структуры почвенного покрова. Контролируемые параметры почв. Исследование гумусного состояния почв, методика расчета баланса гумуса и его динамики. Изучение азотного фонда почв (в том числе биологического азота), баланса фосфора и калия с учетом применения минеральных удобрений. Мониторинг использования различного вида органических удобрений: подстилочного и бесподстилочного навоза, компоста, торфа, сапропеля бытовых отходов, зеленых удобрений. Особенности мониторинга пестицидов и других токсикантов, а также микроудобрений, остатков химической мелиорации почв (известкования и гипсования). Оценка степени окультуренности используемых в сельском хозяйстве земель. Мониторинг эродированных и дефлированных почв. Формы эрозии, диагностика эродированных	• информационная лекция • лабораторное занятие 4 - презентация и обсуждение индивидуального задания по курсовому проектированию • Собеседование	Содержание внеаудиторной самостоятельной работы студентов включает в себя подготовку к лабораторному занятию, а так же в решении задач по методическим указаниям «Высшая геодезия»»)	1 Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001 2 Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.: Учебное пособие. 2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2 3 Малинников, В. А. Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами [Текст] / В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М. Попов – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009. - 140с.ил. ISBN 978-5-91188-015-6 4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб. пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.: с.96. - Прил.: с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
почв и их картирование. Физические и агрохимические свойства эродированных почв, их оценка, особенности изучения и динамики. Оценка состояния земель с переуплотненным почвенным покровом. Классификация почв и земель, подверженных переуплотнения. Расчет степени переуплотнения и площади зон с чрезмерным переуплотнением.			
Тема 5 Мониторинг загрязнения земель. Классификация источников загрязнения земель. Методы их выявления и отображения на картографическом материале. Расчет ареалов и площади загрязнения земель вокруг точечных и вдоль линейных объектов, особенности оценки масштабных (площадных) загрязнений. Оценка миграции в почве и грунтах различных загрязнителей с учетом свойства ландшафта. Ландшафтная индикация загрязнения земель. Расчет поступления биогенных элементов из почвенного профиля в водоемы как фактора загрязнения окружающей среды. Особенности аэротехногенного загрязнения земель, мониторинг земель вокруг промышленных центров и городов. Особенности оценки состояния земель в зонах влияния отдельных промышленных предприятий, тепловых электростанций, крупных животноводческих комплексов, автотрасс и железных дорог. Мониторинг радиоактивного загрязнения земель. Природные и антропогенные источники радиации. Особенности оценки характера, степени и масштабов радиоактивного загрязнения. Классификация загрязненных земель и особенности их картирования с учетом степени и характера загрязнения.	• информационная лекция • Лабораторное занятие 5 • Собеседование • Рубежная аттестация	Содержание аудиторной самостоятельной работы включает консультативную работу по разъяснению требований к выполнению курсового задания. Внеаудиторная работа студентов включает подготовку к презентации и к контрольной работе	1 Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001 2 Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.:Учебное пособие.2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАи К, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2 3 Малинников, В. А.Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами[Текст]/ В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М.Попов – М.: Изд-во МИИГАиК,2009. -140с.ил. ISBN 978-5-91188-015-6 4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб.пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.:с.96. - Прил.:с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00
Тема 6 Мониторинг импактных территорий. Особенности техногенного воздействия на землю и понятия импактных территорий. Выявление и оценка земель с нарушенным почвенным покровом, их классификация. Закономерности воздействия нарушенных ландшафтов на сопредельные территории и окружающую среду. Мониторинг процессов	• информационная лекция • Лабораторная работа 6 • Собеседование	Содержание внеаудиторной самостоятельной работы студентов включает в себя подготовку к семинарскому занятию, а так же в выполнение домашнего задания по	1 Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001 2 Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.:Учебное пособие.2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАи К, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2 3 Малинников, В. А.Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами[Текст]/ В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М.Попов – М.: Изд-во МИИГАиК,2009.-140с.ил.

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
вызванных образованием оврагов. Оценка факторов оврагообразования и динамики роста оврагов. Методы прогноза и расчетной оценки антропогенной овражной эрозии. Мониторинг процессов на территориях, подверженных оползням, селевым потокам, землетрясениям, карстовым, криогенным и другим явлениям. Мониторинг земель в зонах подтопления, вторичного заболачивания и засоления почв. Мониторинг земель свалок твердых бытовых, промышленных и других отходов полигонов захоронения токсичных промышленных отходов и радиоактивных материалов, предприятий их переработки. Мониторинг земель в зонах подвергшихся военным действиям, на территориях военных полигонов. Мониторинг земель в зонах отчуждения (эвакуации), первоочередного, дальнейшего возможного отселения и проживания. Оценка масштабов заражения ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте. Методика установления зон заражения и оценки состояния земель в их границах. Понятие геопатогенных и других аномальных зон.		курсовому проектированию	ISBN 978-5-91188-015-6 4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб.пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.:с.96. - Прил.:с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00
Тема 7 Информационное обеспечение и организация мониторинга земель	- информационная лекция - презентация и обсуждение индивидуального задания - Собеседование	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает подготовку к семинарскому занятию	1 Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001 2 Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.:Учебное пособие.2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАи К, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2 3 Малинников, В. А.Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами[Текст]/ В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М.Попов – М.: Изд-во МИИГАиК,2009.-140с.ил. ISBN 978-5-91188-015-6 4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб.пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.:с.96. - Прил.:с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00
Тема 8 Система показателей мониторинга земель. Требования к системе показателей мониторинга земель. Общая структура и состав базы данных. Статичный и динамичный характеры информации о состоянии земельного фонда. Формы учета, регистрации, систематизации и анализа данных о земле. Компьютерные формы базы	- информационная лекция - презентация и обсуждение индивидуального задания - Собеседование	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическому занятию и к контрольной работе.	1 Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001 2 Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.:Учебное пособие.2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАи К, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2 3 Малинников, В. А.Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами[Текст]/ В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М.Попов – М.: Изд-во МИИГАиК,2009.-140с.ил.

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
данных мониторинга. Показатели мониторинга земель, уровня их использования, пространственного размещения, динамики состава, структуры и территориальной организации. Показатели состояния почвенного покрова. Понятие о нормативных показателях состояния почвенного покрова и земель. Экологически безопасные, допустимые и предельные уровни содержания (концентрации) веществ и химических элементов в почве. Показатели оценки величины и степени загрязнения земель. Показатели изменения количественных и качественных показателей почвенного покрова.			ISBN 978-5-91188-015-6 4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб.пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.:с.96. - Прил.:с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00
Тема 9 Ландшафтные и почвенные исследования. Сущность региональных, среднemasштабных, крупномасштабных и режимных ландшафтно-геохимических исследований. Содержание и технология составления карт геохимических ландшафтов традиционным и автоматизированными методами. Обоснование густоты сети наблюдения. Этапы, принципы организации и содержание исследований загрязнения земель. Определение фонового содержания исследуемых элементов (ингредиентов) в почве и грунтах. Выявление аномалий и эколого-ландшафтное зонирование территории.	• информационная лекция • презентация и обсуждение индивидуального задания • Собеседование	Содержание аудиторной самостоятельной работы студентов направлено на проведение контрольной работы во время рубежной аттестации. К аттестации необходимо представить решенные задачи, оформленные в рабочих тетрадях. Внеаудиторная работа студентов включает подготовку к защите задания по определению площадей	1 Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001 2 Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.:Учебное пособие.2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАи К, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2 3 Малинников, В. А.Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами[Текст]/ В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М.Попов – М.: Изд-во МИИГАиК,2009.-140с.ил. ISBN 978-5-91188-015-6 4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб.пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.:с.96. - Прил.:с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00
Тема 10 Изыскательские работы, съемки и наблюдения. Сущность комплексных изыскательских работ для целей мониторинга земель. Виды изыскательских работ: топографо-геодезические, инженерно-геологические, почвенно-грунтовые, поисково-разведочные, геоботанические, почвенно-мелиоративные, культуртехнические, их назначение и содержание. Этапы изыскательских работ и оформление их результатов. Виды съемок для ведения мониторинга земель. Простейшие и точные геодезические съемки, дистанционные методы мониторинговых съемок и измерений, специальное картографирование природных и антропогенных явлений, учитываемых при	• информационная лекция • презентация и обсуждение индивидуального задания • Практическая работа • Собеседование • Подготовка к итоговой аттестации	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает подготовку к собеседованию	1 Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001 2 Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.:Учебное пособие.2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАи К, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2 3 Малинников, В. А.Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами[Текст]/ В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М.Попов – М.: Изд-во МИИГАиК,2009.-140с.ил. ISBN 978-5-91188-015-6 4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб.пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.:с.96. - Прил.:с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
мониторинге земель. Методы составления и содержания карт земельных ресурсов на основе результатов мониторинга. Сущность и содержание мониторинговых наблюдений. Периодичность отбора проб, съемок, изысканий и исследований. Обоснование густоты (плотности) объектов наблюдений. Методы оценки результатов наблюдений			
Тема 11 Организация ведения мониторинга земель. Принципы организации мониторинга и система мониторинговых работ. Полигонный мониторинг, особенности организации полевых опытов и наблюдений. Фоновый мониторинг чистых и условно чистых от антропогенных воздействий земель. Организация сплошного производственного мониторинга. Обоснование выбора фоновых территорий, базовых хозяйств, реперных участков. Материально-ресурсное, научное и кадровое обеспечение мониторинга земель. Финансирование работ, последовательность и этапы их проведения. Организации и учреждения, выполняющие мониторинговые работы, органы управления и контроля мониторинга в России. Особенности мониторинга земель в других странах.	• информационная лекция • Лабораторное занятие 11 • Собеседование •	Содержание аудиторной самостоятельной работы включает консультативную работу по разъяснению требований к выполнению курсового задания. Внеаудиторная работа студентов включает подготовку к презентации и к контрольной работе	1 Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001 2 Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.: Учебное пособие. 2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2 3 Малинников, В. А. Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами [Текст] / В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М. Попов – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009. -140с.ил. ISBN 978-5-91188-015-6 4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб. пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.: с.96. - Прил.: с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00
Тема 12 Применение данных мониторинга земель Особенности использования данных мониторинга в земельном кадастре. Взаимосвязь мониторинговой и земельно-кадастровой информации. Использование данных мониторинга земель при обосновании межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства в рабочем проектировании Применение мониторинга при планировании и прогнозировании использования земель в мелиорации. Особенности учета мониторинговой информации при обосновании почвозащитных и природоохранных мероприятий.	• информационная лекция • Лабораторная работа 12 • Собеседование • Итоговая аттестация	Содержание аудиторной самостоятельной работы включает консультативную работу по разъяснению требований к выполнению курсового задания. Внеаудиторная работа студентов включает подготовку к презентации и к зачету	1 Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001 2 Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.: Учебное пособие. 2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2 3 Малинников, В. А. Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами [Текст] / В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М. Попов – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009. -140с.ил. ISBN 978-5-91188-015-6 4 Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб. пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.: с.96. - Прил.: с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00

А.3 Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Методические рекомендации по СРС состоят из тем, предложенных студентам для самостоятельного разбора, расчетно-графической работы задач, тестов, примерных вопросов собеседования, и других заданий, выполняемых в рамках аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Рубежная аттестация по УМ

Контрольная работа

Контрольная работа проводится на 9 неделе в форме письменного ответа на вопросы, варианты которых задаются преподавателем с целью контроля уровня освоения тем и разделов, пройденных за определенный период.

Примерный список вопросов для подготовки к контрольной работе содержится в фонде оценочных средств.

Примерный список вопросов собеседования содержится в фонде оценочных средств.

Примерный список вопросов для зачета содержится в фонде оценочных средств.

Решение расчетно-графических задач на лабораторных занятиях.

Виды и варианты задач:

по темам 1-12 приведены в методических указаниях и в учебных пособиях:

- 1 Варламов А.А. Земельный кадастр. Том 6. Географические и земельно-информационные системы. М.: Колос, 2008,2005.
- 2.Ярмоленко А.С., Кардаш В.М. Мониторинг земель, В. Новгород, НовГУ, 2011

..

**Приложение Б
(обязательное)**

**Технологическая карта
учебного модуля «Мониторинг земельных ресурсов»
семестр – 3, ЗЕ – 3, вид аттестации – зачет, акад. часов – 108, баллов рейтинга – 150**

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недел и сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСР С			
	1-18	18		36	9	54		150
Тема 1Понятие о национальной системе мониторинга окружающей среды. Место мониторинга земель в системе экологического мониторинга	1	2		2	1	6	конспект источника	5
Тема 2Антропогенные факторы воздействия на землю. Масштабы и условия негативных воздействий на землю.	2-3	4		4	1	6	конспект источника Собеседование	10
Тема 3 Мониторинг землепользования и землевладения. Общая оценка объекта мониторинга с учетом географического и административно-территориального положения, категорий земель, правового статуса землепользования (землевладения). Сбор и анализ данных об уровне хозяйствования и интенсивности использования земельного фонда,	3-4	4		4	1	6	Собеседование	15
Тема 4 Мониторинг почвенного покрова. Обоснование выбора объектов почвенно-экологического мониторинга. Формы мониторинга почв: предварительное и стационарное изучение, маршрутное обследование. Классификация загрязненных земель и особенности их картирования с учетом степени и характера загрязнения.	5-6	4		4	3	6	конспект источника	15
							Собеседование	
Тема 5Мониторинг импактных территорий. Особенности техногенного воздействия на землю и понятия импактных территорий. . Понятие геопатогенных и других аномальных зон.	7-9	3		3	2	6	конспект источника Контрольная работа по пройденному материалу	15
Тема 6 Информационное обеспечение и организация мониторинга земель	10	4		4	1	6	Собеседование Презентации	10

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недел и сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСР С			
Тема 7 Система показателей мониторинга земель. Требования к системе показателей мониторинга земель. Общая структура и состав базы данных. Статичный и динамичный характеры информации о состоянии земельного фонда. Формы учета, регистрации, систематизации и анализа данных о земле.	11-12	2		2	1	6	конспект источника	15
							Собеседование	
Тема 8 Изыскательские работы, съемки и наблюдения. Сущность комплексных изыскательских работ для целей мониторинга земель.	13-14	2		2	1	6	Собеседование	10
Тема 9 Организация ведения мониторинга земель. Принципы организации мониторинга и система мониторинговых работ.	15-	2		2	1	6	Собеседование	15
Тема 10 Применение данных мониторинга земель. Особенности использования данных мониторинга в земельном кадастре.	16	2		2	1	6	Собеседование	5
Тема 11 Понятие о национальной системе мониторинга окружающей среды.	17	2		2	1	6	Защита лабораторных работ	5
Тема 12 Место мониторинга земель в системе экологического мониторинга. Глобальные, региональные и локальные аспекты мониторинга земель. Составные части и элементы мониторинга. Общие принципы его поведения. Назначение и применение данных мониторинга земель в земельном кадастре, землеустройстве, планировании и прогнозировании использования и охраны земель, при обосновании природоохранных мероприятий.	18	2		2			Собеседование Зачет	5 20
Итого:		18		36	9	54		150

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины:

- пороговый («оценка «удовлетворительно» – 75-100 баллов.
- стандартный (оценка «хорошо») – 101-125 баллов.
- эталонный (оценка «отлично») – 126-150 баллов.

Приложение В

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля «Мониторинг земельных ресурсов»
 Направление (специальность) 21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Формы обучения очная

Курс 2 Семестр 3

Часов: всего 108, лекций 18, лаб. зан. 36, , СРС ауд.- 9, СРС – 54,

Обеспечивающая кафедра кафедра управления земельными ресурсами

Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1.Варламов А.А. Мониторинг земельных ресурсов. М.: Государственный университет землеустройства, 2001	2	+
2.Сизов А.П. Мониторинг и охрана Городских земель.:Учебное пособие.2-е издание. перераб и доп. – М.: Изд-во МИИГАи К, 2009-264с.ил. ISBN 978-5-91188-013-2	20	+
3. Малинников, В. А.Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами[Текст]/ В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М.Попов – М.: Изд-во МИИГАиК,2009.-140с.ил. ISBN 978-5-91188-015-6	2	+
5. Черныш А.Ф. Мониторинг земель : Учеб.пособие для студентов / БГУ. - Минск, 2013. - 97,[1]с. : ил. - Библиогр.:с.96. - Прил.:с.93-95. - ISBN 985-445-976-4 : 30.00.	1	Электронный ресурс: http://lib.ssga.ru – официальный сайт научно-технической библиотеки СГГА.
Учебно-методические издания		
1.Рабочая программа модуля с приложениями «Мониторинг земельных ресурсов» /Авт.-сост. Н.Ю. Путинцева; НовГУ. – В.Новгород, 2014. – 30с		+
2.Ярмоленко А.С., Кардаш В.М. Мониторинг земель, В. Новгород, НовГУ, 2011		+
3.Конспект лекций, 2017		

Действительно для учебного года _____ / _____

Зав. кафедрой _____ А.С.Ярмоленко
подпись

_____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ: _____

Приложение Д

Лист внесения изменений в РП освоения модуля «Мониторинг земель»

Номер изменения	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменения	ФИО лица, внесшего изменение	Подпись
				
				