

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

Кафедра землеустройства и кадастров

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.03 МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Направление подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) – "Кадастр недвижимости"

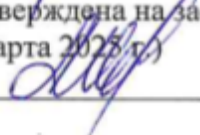
Квалификация - магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчик  доцент, к.э.н. Михайлова А.Д.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры землеустройства и кадастров
(протокол №3 от 10 марта 2025 г.)

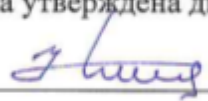
И.о. зав.кафедрой  Михайлова А.Д.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией Института леса и природопользования

(протокол №7 от 14 марта 2025 г.)

Председатель методической комиссии ИЛП  Сычугова О.В.

Рабочая программа утверждена директором Института леса и природопользования
17 марта 2025 г.

Директор ИЛП  Нагимов З.Я.

Оглавление

1. Общие положения.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
5.1. Занятия лекционного типа	11
5.2. Занятия семинарского типа.....	Ошибка! Закладка не определена.
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	15
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	19
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	19
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	19
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	20
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	26
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	27
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	29
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	32

\

1. Общие положения

Наименование дисциплины – Мониторинг природных ресурсов, относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 21.04.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - Кадастр недвижимости). Дисциплина «Мониторинг природных ресурсов» является дисциплиной вариативной части учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Мониторинг природных ресурсов» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

- Профессиональный стандарт «Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав» (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 718н)

- Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 746н)

- Профессиональный стандарт «Землеустроитель» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.06.2021 № 434н).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 945 от 11.08.2020 г.

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 21.04.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - Кадастр недвижимости), подготовки магистров по очной, очно-заочной и заочной форме обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №4 от 20.03.2025 г.) и утвержденный ректором УГЛТУ.

- Обучение по образовательной программе 21.04.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - Кадастр недвижимости) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Дисциплина «Мониторинг природных ресурсов» готовит к решению следующих типов задач профессиональной деятельности: **научно-исследовательский, организационно-управленческий.**

Цель изучения дисциплины - приобретение магистрантами теоретических знаний и практических навыков по получению актуальной и достоверной информации о природных ресурсах, проведению мониторинговых исследований и использованию данных мониторинга природных ресурсов при осуществлении контроля за состоянием окружающей среды и организации рационального природопользования.

Задачи дисциплины:

- изучение современных методов организации и ведения мониторинга природных ресурсов;
- изучение законодательной и нормативно-правовой базы мониторинга природных ресурсов;
- формирование представлений о техническом и информационном обеспечении мониторинга природных ресурсов;
- формирование способности и готовности эффективно решать задачи в области мониторинга природных ресурсов на основе полученных знаний.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ПК-1 - способен осуществлять управление деятельностью в сфере кадастрового учета;

ПК-3 - способен самостоятельно проводить исследования по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства

В результате изучения дисциплины студент должен:
знать:

- современные технологии сбора, систематизации и хранения данных мониторинга природных ресурсов;
- способы анализа данных, полученных при мониторинге состояния земельных ресурсов;

уметь:

- использовать данные мониторинга природных ресурсов для принятия управленческих решений в сфере кадастрового учета;
- проводить исследования по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства;
- демонстрировать готовность находить компромиссные решения проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию

действий;

владеть:

- навыками анализа и оценки состояния объектов мониторинга, комплексного обоснования принимаемых решений в сфере кадастрового учета.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у магистранта основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ООП и написания выпускной квалификационной работы

Перечень сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Сопутствующие	Обеспечиваемые
Методология научных исследований	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Устойчивое лесопользование	Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости

Указанные связи дисциплины «Мониторинг природных ресурсов» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа)

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	54,35	26,35	18,35
лекции (Л)	20	12	6
практические занятия (ПЗ)	34	14	12
лабораторные работы (ЛР)			
промежуточная аттестация (ПА)	0,35	0,35	0,35
Самостоятельная работа обучающихся:	89,65	117,65	125,65
изучение теоретического курса	53,65	81,65	110
подготовка к промежуточной аттестации	36	36	15,65
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	4/144	4/144	4/144

* Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО УГЛТУ».

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Лекции	Практические занятия	Лаборатор- ные работы	Всего контактной работы	Самостоя- тельная ра- бота
1	Тема 1. Природно-ресурсный потенциал и экологический мониторинг	6	6		12	10
2	Тема 2. Мониторинг земельных ресурсов	4	10		14	13,65
3	Тема 3. Мониторинг водных ресурсов	3	6		9	10
4	Тема 4. Мониторинг лесных ресурсов	4	6		10	10
5	Тема 5. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов	3	6		9	10
	Промежуточная аттестация				0,35	36
	Итого по разделам:	20	34		54,35	89,35
ВСЕГО		144				

Очно-заочная форма

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Лекции	Практические занятия	Лаборатор- ные работы	Всего контактной работы	Самостоя- тельная ра- бота
1	Тема 1. Природно-ресурсный потенциал и экологический мо- ниторинг	3	2		5	20
2	Тема 2. Мониторинг земельных ресурсов	2	4		6	20
3	Тема 3. Мониторинг водных ресурсов	2	2		4	10
4	Тема 4. Мониторинг лесных ресурсов	3	4		7	20
5	Тема 5. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов	2	2		4	11,65
	Промежуточная аттестация				0,35	36
	Итого по разделам:	12	14		26,35	117,65
ВСЕГО		144				

Заочная форма

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Лекции	Практические занятия	Лаборатор- ные работы	Всего контактной работы	Самостоя- тельная ра- бота
1	Тема 1. Природно-ресурсный потенциал и экологический мо- ниторинг	1	2		3	25
2	Тема 2. Мониторинг земельных ресурсов	1	4		5	25
3	Тема 3. Мониторинг водных ресурсов	1	2		3	20
4	Тема 4. Мониторинг лесных ресурсов	2	2		4	20
5	Тема 5. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов	1	2		3	20
	Промежуточная аттестация				0,35	15,65
	Итого по разделам:	6	12	-	18,35	125,65
	ВСЕГО	144				

5.2. Занятия лекционного типа

1. Природно-ресурсный потенциал и экологический мониторинг

Природа как материальная основа природопользования. Природная среда: природные ресурсы и природные условия. Роль природных ресурсов в современном хозяйстве. Природно-ресурсный потенциал России. Классификации природных ресурсов: генетическая Н.Ф. Реймерса, эколого-экономическая А.А. Минца и др. кадастры природных ресурсов.

Определение, цели и задачи экологического мониторинга. Блок-схема мониторинга. Классификация систем (подсистем, видов) мониторинга окружающей среды по Ю.А. Израэлю, И.П. Герасимову, Я.Я. Яндыганову. Уровни экологического мониторинга: глобальный(биосферный), региональный, локальный (биоэкологический).

Загрязнение природной среды: физическое, химическое биологическое. Характеристика загрязнений: виды загрязнителей, основные источники, влияние на человека, флору и фауну.

Виды и методы мониторинга. Геофизический мониторинг: наземные (контактные) и дистанционные методы. Биологический мониторинг: биоиндикация и биотестирование. Методы биоиндикации наземных и водных экосистем.

Приоритетные направления экологического мониторинга. Организация экологического мониторинга в России. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ) в РФ: структура и задачи. Законодательный и нормативно-правовой механизм охраны окружающей среды в РФ. Федеральный Закон N7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

2. Мониторинг земельных ресурсов

Земельный фонд России. Состояние и тенденции изменений земельных ресурсов РФ Характеристика негативных процессов, влияющих на состояние земельных ресурсов страны: различные виды загрязнения почвы, техногенные нарушения, радиоактивное загрязнение и др. Предмет и объект мониторинга земель Основные цели и содержание мониторинга земель, виды мониторинга. Взаимосвязь мониторинга земель и экологического мониторинга. Государственный кадастр земельных ресурсов. Геоэкологический и агроэкологический мониторинг.

Единая система показателей государственного мониторинга земель (ЕСП ГМЗ). Базовый и оперативный мониторинг земель. Проблемы предупреждения и устранения последствий негативных процессов.

Мониторинг земель на основе использования современных информационно-коммуникационных технологий, методов дистанционного зондирования Земли, аэросъемок. Современные методы наземных измерений. Биологические подходы при проведении мониторинга земель; отрасли, использующие эти подходы. Состав работ по ГМЗ на федеральном, региональном и локальном уровнях. Комплексная оценка земель. Техническое и информационно-картографическое обеспечение мониторинга земельных ресурсов.

Особенности мониторинга сельскохозяйственных земель. Особенности ведения мониторинга городских земель. Особенности мониторинга земель ООПТ.

Мониторинг почвы. Почва как составная часть биосферы. Антропогенное воздействие на почву. Основные источники антропогенного загрязнения земли. Формы загрязнения почвы. Особенности мониторинга почв. Нормирование химического загрязнения почв. Организация мониторинга почвы. Методы контроля в почвенном мониторинге. Аэрокосмический мониторинг почвы (почвенных свойств).

Использование данных мониторинга для актуализации данных Государственного кадастра недвижимости, сведений о состоянии земель и землеустройства, и как основного механизма рационального использования земельного фонда страны.

Организация мониторинга земель в РФ. Государственная сеть слежения за состоянием земель. Законодательный и нормативно правовой механизм мониторинга земель и сельскохозяйственных земель. Земельный Кодекс РФ.

3. Мониторинг водных ресурсов

Водные ресурсы и водопользование России. Антропогенное воздействие на гидросферу. Геоэкологические проблемы, связанные с водопользованием. Понятие о водохозяйственной системе, водохозяйственном комплексе и водохозяйственном балансе. Государственный водный реестр.

Задачи мониторинга поверхностных вод суши. Организация мониторинга поверхностных вод. Методы мониторинга водных объектов: наземные наблюдения, физико-химические методы, биоиндикационные методы, дистанционное зондирование

Пункты наблюдений. Программы наблюдений. Экспедиционные наблюдения. Оценка фактического состояния водной среды: органолептические показатели воды, предельно-допустимые концентрации (ПДК), нормирование загрязняющих веществ в водных объектах, расчет предельно допустимых сбросов (ПДС), расчет индекса загрязнения природных вод (ИЗВ). Прогнозирование состояния водной среды.

Мониторинг подземных вод. Опорная (региональная) и специализированная сеть наблюдений за режимом подземных вод. Законодательный и нормативно правовой механизм мониторинга водных объектов. Водный Кодекс РФ.

4. Мониторинг лесных ресурсов

Лес как объект мониторинга. Лесные ресурсы России. Определение, цели и задачи лесного мониторинга. Виды и методы лесного мониторинга: лесотаксационный мониторинг, лесопожарный мониторинг, лесопатологический мониторинг, геоботанический мониторинг.

Уровни интенсивности регионального мониторинга. Методика организации регионального мониторинга лесов на основе регулярной биоиндикационной сети по международной программе ICP-Forests.

Современные информационные технологии оценки и мониторинга лесов. Активные и пассивные методы дистанционного зондирования лесов. Государственная инвентаризация лесов (ГИЛ). Космический мониторинг лесов РФ: современное состояние, проблемы и перспективы. Геоинформационные системы (ГИС) мониторинга лесов.

Мониторинг лесных пожаров.

Система дистанционного (космического) мониторинга лесных пожаров в Российской Федерации. Структура ИСДМ-Рослесхоз. Реальные возможности космического мониторинга лесных пожаров. Система сбора, обработки, хранения и представления данных. ГИС мониторинга лесных пожаров.

Лесопатологический мониторинг.

Биотические воздействия на лесные экосистемы. Порядок организации и основные способы осуществления лесопатологического мониторинга: наземные регулярные наблюдения на сети постоянных пунктов наблюдения; выборочные наблюдения; дистанционные наблюдения; лесопатологическая таксация. Оценка эффективности лесозащитных мероприятий.

Радиационный мониторинг лесов.

Радиационная обстановка в лесах РФ. Лесное хозяйство при работе АЭС в технологически нормальном режиме, при авариях на АЭС и на восстановительном этапе поздней фазы аварийного периода. Закономерности радиоактивного загрязнения лесных насаждений и недревесной продукции леса. Концепция ведения лесного хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения.

Биоиндикация в лесных экосистемах.

Сущность биоиндикации. Преимущества биоиндикации перед инструментальными методами оценки состояния лесных насаждений. Экологические основы биоиндикации. Уровни и формы биоиндикации. Древесные растения как биоиндикаторы. Виды биоиндикаторов на различных уровнях организации биологических систем. Биохимические и физиологические реакции на антропогенные стрессоры. Морфологические, биоритмические и поведенческие биоиндикаторы. Феноритмы растений – интегральный индикационный показатель. Хорологические и популяционно-динамические изменения. Биоиндикация антропогенных воздействий на ландшафт.

Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха. Лишайники, мхи и грибы как биоиндикаторы загрязнения атмосферного воздуха. Сущность и методы лишеноиндикации. Газоустойчивость древесных растений к антропогенному воздействию. Биоиндикация загрязнения почвы. Диагностика и оценка жизненного состояния деревьев и древостоев.

Законодательный и нормативно правовой механизм мониторинга лесов в РФ. Лесной Кодекс РФ.

5. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов

Понятие о недрах. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов полезных ископаемых. Минерально-сырьевые ресурсы России. Гео-

экологические проблемы и особенности природопользования в отраслях хозяйства, связанных с недропользованием. Порядок организации и функционирования государственного мониторинга геологической среды (ГМГС). Цель и функции ГМГС. Подсистемы ГМГС. Объекты мониторинга. Объектный, локальный и региональный мониторинг. Федеральный и региональные центры ГМГС. Техническое и информационно-картографическое обеспечение ГМГС.

Требования к мониторингу месторождений твердых полезных ископаемых и мониторингу месторождений углеводородов.

Мониторинг в районах развития горнодобывающей промышленности: структура и содержание мониторинга, наблюдательные пункты и сети мониторинга, классы, программы и проекты мониторинга.

Мониторинг в районах развития нефтегазодобывающей промышленности. Воздействие объектов месторождения на природную среду. Прогноз возможного развития опасных техногенных процессов и аварийных ситуаций. Структура, содержание и организация мониторинга. Отбор, подготовка и анализ проб.

Законодательный и нормативно правовой механизм мониторинга недр в РФ. Федеральный Закон «О недрах».

5.3. Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	часы		
			Очная	Очно-заочная	Заочная
1	Комплексные территориальные кадастры природных ресурсов (КТКПР). Задачи, порядок формирования, состав и содержание КТКПР.	Семинар-дискуссия, тестирование	6	2	2
2	Мониторинг земельных ресурсов. Особенности мониторинга сельскохозяйственных земель и урбанизированных территорий.	Семинар-дискуссия, тестирование	10	4	4
3	Расчет комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА). Расчет комплексного индекса загрязнения воды (ИЗВ).	Расчетная работа	6	2	2
4	Лесные ресурсы России: современное состояние, проблемы и пути их решения. Лесной Кодекс РФ.	Семинар-дискуссия	6	4	2
5	Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов. Особенности мониторинга в районах развития горнодобывающей и нефтегазодобывающей промышленности.	Семинар-дискуссия, тестирование	6	2	2
Итого			34	14	12

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Природно-ресурсный потенциал и экологический мониторинг	Проработка теоретического материала. Подготовка к промежуточной аттестации	10	20	25
2	Тема 2. Мониторинг земельных ресурсов	Проработка теоретического материала. Подготовка к промежуточной аттестации	13,65	20	25
3	Тема 3. Мониторинг водных ресурсов	Проработка теоретического материала. Подготовка к промежуточной аттестации	10	10	20
4	Тема 4. Мониторинг лесных ресурсов	Проработка теоретического материала. Подготовка к промежуточной аттестации	10	20	20
5	Тема 5. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов	Проработка теоретического материала. Подготовка к промежуточной аттестации	10	11,65	20
	Итого проработка теоретического материала		53,65	81,65	110
	В т.ч. подготовка к промежуточной аттестации		36	36	15,65
	Всего		89,65	117,65	125,65

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
	Основная литература		
1	Сулин, М.А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель: учебное пособие / М.А. Сулин, Е.Н. Быкова, В.А. Павлова; под общей редакцией М.А. Сулина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-2599-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/111209 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Мерецкий, В. А. Мониторинг и кадастр природных ресурсов : учебное пособие / В. А. Мерецкий, Т. Н. Жигулина. — Барнаул : АГАУ, 2021 — Часть 1 : Кадастры природных ресурсов — 2021. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	2021	полнотекстовый доступ при входе по

№	Автор, наименование	Год издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
	https://e.lanbook.com/book/262025 (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		логину и паролю*
3	Мерецкий, В. А. Мониторинг и кадастр природных ресурсов : учебное пособие / В. А. Мерецкий, Т. Н. Жигулина. — Барнаул : АГАУ, 2022 — Часть 2 : Мониторинг природных ресурсов — 2022. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/262022 (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Дополнительная литература		
1	Стурман В.И. Оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие / В.И. Стурман. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1904-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/67472 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2015	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Глухов, А.Т. Транспортная планировка, землеустройство и экологический мониторинг городов: учебное пособие / А.Т. Глухов, А.Н. Васильев, О.А. Гусева. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3622-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/115487 Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Пыжьянов, Ю. Б. Мониторинг и охрана земель: учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для обучающихся очной и заочной форм обучения / Ю. Б. Пыжьянов, О. В. Ляхова; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра земле-устройства и кадастров. — Екатеринбург, 2018. — 35 с.: ил. http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/7909	2018	полнотекстовый доступ на сайте УГЛТУ

* - прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

– электронно-библиотечная система «Лань», коллекции издательства "Лань" Дог. №025/24/-ЕП-44-03 от 25.03.24; срок действия с 09.04.2024 до 9.04.2025; коллекции других издательств Дог. №024/24/-ЕП-44-03 от 25.03.24; срок действия с 09.04.2024 до 09.04.2025; коллекция "ФПУ. 10-11 кл. Изд-во "Просвещение" Дог. № 035/24-ЕП-44-03 от 29.05.2024; срок действия с 01.09.2024 до 01.09.2025; сетевая электронная библиотека Дог. №0136/20-223-06 от 24.03.20; срок действия с 24.03.20 до 31.12.2023 (продолжительный);

– электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №038/24-ЕП-44-03 от 19.06.2024; срок действия с 27.06.2024 по 26.06.2025;

– универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»), Договор № 407-П/002/25-ЕП-44-0 от 13.01.25; срок действия с 1.01.2025 по 31.12.2025.

Справочные и информационные системы

– справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №025/ЗК от 25.02.2025. Срок с 25.02.2025 г по 24.02.2026 г.;

– справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);

– программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>). Договор №6414/0107/23-ЕП-223-03 от 27.02.2023 года. Срок с 27.02.2023 г по 27.02.2024 г.; - проходит процедура аукциона

– Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный

Профессиональные базы данных

– Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Режим доступа: свободный.

– Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.

– Экономический портал (<https://instituciones.com/>). Режим доступа: свободный.

– Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.

– Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный

– База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный

– ГлавбухСтуденты: Образование и карьера (<http://student.1gl.ru/>). Режим доступа: свободный.

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (30 ноября 1994 года N 51-ФЗ)

2. «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ;

3. «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 21 ноября 2011 г. № ЭЭ1-ФЗ;

4. «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ;

5. Закон РФ "О недрах" от 21.02.1992 N 2395-1

Стандарты

1. ГОСТ 17.1.1.01-77 Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения
2. ГОСТ 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков
3. ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность
4. ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия
5. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков
6. ГОСТ 17.2.1.04-77 Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения
7. ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов
8. ГОСТ 17.4.3.01-83 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб
9. ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа
10. ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения
11. ГОСТ Р 51592-2000 Вода. Общие требования к отбору проб
12. ГОСТ Р 53123-2008 (ИСО 10381-5:2005) Качество почвы. Отбор проб. Часть 5. Руководство по изучению городских и промышленных участков на предмет загрязнения почвы
13. ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурнобытового водопользования. Гигиенические нормативы
14. ГН 2.1.5.2307-07 Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурнобытового водопользования
15. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
16. ГН 2.1.6.1765-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение № 1 к ГН 2.1.6.1338-03
17. ГН 2.1.6.2309-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
18. ГН 2.1.7.2041-06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве
19. ГН 2.1.7.2511-09 Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве
20. МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
21. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы
22. РД 52.04.306-92 Охрана природы. Атмосфера. Руководство по прогнозу загрязнения воздуха

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля	Семестр Очная/очно- заочная/заоч- ная
УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: Задания в тестовой форме	2/1,2/2
ПК-1 - способен осуществлять управление деятельностью в сфере кадастрового учета;	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: Задания в тестовой форме	2/1,2/2
ПК-3 - способен самостоятельно проводить исследования по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: Задания в тестовой форме	2/1,2/2

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль формирования компетенций УК-1, ПК-1, ПК-3):

Оценка отлично - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы

Оценка хорошо - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистрантом с помощью «наводящих» вопросов

Оценка удовлетворительно - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции

Оценка неудовлетворительно - магистрант демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенции УК-1, ПК-1, ПК-3)

При правильных ответах на:

51-100% заданий – оценка (зачтено);

менее 51% - оценка (не зачтено).

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Экологический мониторинг: определение, цели и задачи. Организация мониторинга окружающей среды в РФ
2. Экологический мониторинг в Российской Федерации. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Ведомственные системы мониторинга в РФ.
3. Методы геофизического мониторинга
4. Дистанционные методы мониторинга
5. Организация наблюдения и контроля состояния атмосферного воздуха
6. Организация наблюдения и контроля состояния поверхностных вод
7. Организация наблюдения и контроля состояния почвенного покрова
8. Биологический мониторинг как составляющая экологического мониторинга
9. Методы биологического мониторинга
10. Методы биоиндикации наземных экосистем
11. Методы биоиндикации водных экосистем
12. Загрязнение природной среды. Основные источники и виды загрязнений.
13. Экологическое нормирование
14. Аэрокосмический мониторинг и его методы. Виды получаемой информации.

15. Биоиндикационные характеристики экосистем различного уровня
16. Государственное управление в структуре экологического мониторинга. Нормативно-правовая база мониторинга.
17. Сущность и методы лишеноиндиции
18. Оценка жизненного состояния деревьев и древостоев
19. Основные показатели качества окружающей среды
20. Сущность и формы биоиндикации. Типы биоиндикаторов.
21. Морфологические изменения высших растений как биоиндикаторы
22. Эвтрофикация водоемов. Индексы сапробности.
23. Система государственного регулирования ООС в РФ. Органы управления.
24. Оценка загрязненности воды (ИЗВ)
25. Оценка загрязненности атмосферного воздуха (ИЗА)
26. Международные и российские организации в сфере ООС
27. Природные кадастры. Методы оценки природных ресурсов.
28. Особо охраняемые природные территории: категории ООПТ, их цели и задачи
29. Проблема сохранения биоразнообразия. Уровни и формы (типы) биоразнообразия.
30. Основные законы рационального природопользования (по Н.Ф. Реймерсу)
31. Методы оценки биоразнообразия
32. Классификации природных ресурсов
33. Система особо охраняемых природных территорий в Российской Федерации
34. Мониторинг геологической среды
35. Мониторинг лесных ресурсов
36. Мониторинг в районах развития горнодобывающей промышленности
37. Мониторинг в районах развития нефтегазодобывающей промышленности
38. Мониторинг урбанизированных территорий
39. Деградация почв и методы её оценки при мониторинге земель
40. Особенности мониторинга земель сельскохозяйственного назначения
41. Мониторинг растительного мира
42. Мониторинг животного мира
43. Мониторинг месторождений твердых полезных ископаемых
44. Мониторинг подземных вод
45. Мониторинг лесных пожаров
46. Содержание, виды и методы мониторинга земель
47. Система показателей государственного мониторинга земель
48. Комплексные территориальные кадастры природных ресурсов
49. Лесопатологический мониторинг
50. Эколого-экономические показатели рациональности природопользования

Задания в тестовой форме (текущий контроль)
(правильных ответов может быть несколько)

1. В каком году было предложено первое определение понятия «экологический мониторинг»:

- а) 1972
- б) 1985
- в) 2003

2. Под экологическим мониторингом следует понимать:

- а) оценку воздействия антропогенных объектов на окружающую среду
- б) наблюдение, оценку и прогноз состояния окружающей природной среды
- в) наблюдение за состоянием промышленных объектов и их воздействие на окружающую природную среду
- г) прогнозирование изменений климата на планете Земля

3. Экологическое нормирование – это:

- а) перечень показателей, характеризующих размеры антропогенного воздействия на здоровье человека
- б) перечень показателей, приводящих к нарушению экологических функций природной среды
- в) перечень показателей, не приводящих к нарушению экологических функций природной среды
- г) определение экологически обоснованных норм допустимой нагрузки загрязняющих веществ на экосистему и норм допустимой концентрации поступления таких веществ в природную среду

4. Импактный мониторинг относится к:

- а) региональному мониторингу
- б) глобальному мониторингу
- в) локальному мониторингу
- г) фоновому мониторингу

5. Приоритетной оценкой загрязнения среды является:

- а) воздействие на организм
- б) ПДК
- в) класс опасности
- г) масса выбросов

6. К основным санитарно-гигиеническим показателям относится:

- а) ПДК
- б) ПДН
- в) ПДВ
- г) ПДУ
- д) ПДС

7. Система мероприятий государственного мониторинга представляет собой следующие взаимоувязанные мероприятия:

- а) технические, организационные, технологические, хозяйственные и экологические

- б) организационно-хозяйственные, юридические и экономические
- в) технологические, хозяйственно-организационные, социальные

8. На сколько уровней подразделяется мониторинг природных ресурсов, в зависимости от целей наблюдения и наблюдаемой территории:

- а) три
- б) пять
- в) восемь

9. Принципами кадастра природных ресурсов являются:

- а) единство, законность, доступность
- б) экономичность, доступность, непрерывность
- в) непрерывность, очевидность, экологичность

10. Роль земельного кадастра в управлении природными ресурсами:

- а) учет качества и количества земель, экономическая оценка
- б) обеспечение проведения почвенных съемок и бонитировки почв
- в) геоботаническое обследование земель

11. Определите связь земельного кадастра с другими природными кадастрами:

- а) тесно связан с кадастрами всех природных ресурсов
- б) непосредственно связан с лесным и водным кадастрами
- в) выступает как отдельный кадастр, не связанный с другими природными кадастрами

12. Базовые съемки представляют собой:

- а) съемки в целях получения данных на момент начала ведения мониторинга
- б) съемки в целях получения данных за определенный период
- в) съемки в целях получения данных на текущий момент

13. Основным видом космической съемки для мониторинга природных ресурсов является:

- а) многозональная цифровая съемка
- б) телевизионная съемка
- в) сканерная съемка в ИК-диапазоне

14. Наземные съемки и обследования проводятся:

- а) в соответствии с утвержденной программой и проектом мониторинговых работ
- б) на территорию субъекта Российской Федерации
- в) на всю территорию Российской Федерации

15. Количество и расположение полигонов государственного мониторинга выбирается, исходя из:

- а) обеспечения достоверности получаемых результатов
- б) необходимости создания полигонов в каждом субъекте РФ
- в) необходимости создания полигонов во всех климатических зонах

16. Индекс Сладечека применяется для:

- а) оценки биоразнообразия
- б) оценки загрязненности воздуха
- в) оценки загрязненности воды
- г) оценки загрязненности почвы

17. К методам лишеноиндикации относится:

- а) метод регулярных биоиндикационных сетей
- б) метод сеточек-квадратов
- в) метод линейных пересечений
- г) метод семеномеров

18. Важнейшим нормативно-правовым актом экологического законодательства является:

- а) Закон "Об охране окружающей среды"
- б) Земельный кодекс РФ
- в) Закон "Об экологической экспертизе"
- г) Закон "О недрах"

19. Главный источник экологического права в России – это:

- а) нормативные акты министерств и ведомств
- б) Закон РФ «Об охране окружающей среды»
- в) Указы и распоряжения Президента
- г) Конституция РФ

20. Эвтрофикацией водоемов называют:

- а) быстрое накопление органических веществ, ускоренное развитие микрофлоры и микрофауны
- б) бытовое загрязнение водоемов синтетическими моющими средствами
- в) активное загрязнение водоемов продуктами нефтепереработки
- г) активное поступление в водоемы солей тяжелых металлов

21. К каким загрязнителям воздуха наиболее чувствительны лишайники?

- а) озон
- б) диоксид азота
- в) диоксид серы
- г) диоксид углерода
- д) угарный газ

22. Лишеноиндикация – это:

- а) изучение лишайников
- б) оценка качества среды с помощью тест-организмов

- в) оценка загрязненности атмосферного воздуха с помощью лишайников
- г) изучение условий существования живых организмов и их взаимодействие с природной средой

23. Среди жизненных форм лишайников наибольшей чувствительностью к загрязнению воздуха отличаются:

- а) накипные
- б) листоватые
- в) кустистые
- г) корковые
- д) пластинчатые

24. Какие посты наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы существуют:

- а) мобильные
- б) стационарные
- в) подфакельные
- г) маршрутные
- д) точечные

25. Какие методы используются для анализа загрязненности воздуха?

- а) электрохимические
- б) атомно-эмиссионная спектрофотометрия
- в) газовая хроматография
- г) фотометрия
- д) радиометрия

26. Что такое гидрологический створ?

- а) самое узкое место водотока
- б) поперечное сечение водоема или водотока, в котором производятся работы для получения данных о составе и свойствах воды
- в) ворота шлюза ГЭС
- г) наиболее быстрая часть течения реки

27. Какие основные задачи решаются при оценке качества воды?

- а) способность водоемов к самоочищению
- б) угроза инфекционных заболеваний
- в) токсичность
- г) эвтрофикация
- д) органолептические свойства воды

28. Что такое сапробность?

- а) концентрация сапрофитных бактерий
- б) степень загрязненности водоема органическими веществами, доступными редуцентам

- в) способность водоемов к самоочищению
- г) органолептические свойства воды

29. Что не относится к макроскопическим биоиндикационным показателям?

- а) хлороз
- б) некроз
- в) дефолиация
- г) изменение прироста
- д) изменение структуры древесины

30. Какие растения являются индикаторами почвенного плодородия?

- а) иван-чай
- б) малина
- в) брусника
- г) зеленые мхи
- д) крапива

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Высокий	отлично	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения. Обучающийся способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; осуществлять управление деятельностью в сфере кадастрового учета; самостоятельно проводить исследования по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства
Базовый	хорошо	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, некоторые знания и практические навыки по дисциплине. Обучающийся способен под руководством осуществлять анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; участвовать в управлении деятельностью в сфере кадастрового учета; проводить исследования по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства.

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Пороговый	удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки по дисциплине. Обучающийся способен под руководством осуществлять анализ проблемных ситуаций на основе стандартных методов и подходов; участвовать в управлении деятельностью в сфере кадастрового учета; проводить исследования по вопросам использования земель
Низкий	неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует отсутствие систематических знаний и навыков по дисциплине. Однако некоторые элементарные знания по основным вопросам изучаемой дисциплины присутствуют. Обучающийся не демонстрирует способность осуществлять анализ проблемных ситуаций на основе стандартных методов и подходов; участвовать в управлении деятельностью в сфере кадастрового учета; проводить исследования по вопросам использования земель

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов и магистрантов).

Самостоятельная работа студентов и магистрантов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов и магистрантов.

Формы самостоятельной работы магистрантов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

В процессе изучения дисциплины «Мониторинг природных ресурсов» магистрантами направления 21.04.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- написание научных статей;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к экзамену.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- магистрантами при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний магистрантов, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступать к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку магистрантов по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет

преподавателям судить о ходе самостоятельной работы магистрантов в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов картографического материала, а также материалов территориального планирования, размещенных на официальных сайтах Росреестра, администраций муниципальных образований в электронном виде.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- геоинформационная система ГИС MapInfo;
- свободная кроссплатформенная геоинформационная система QGIS;
- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Договор 0436/ЗК от 20 сентября 24 срок действия 24.09.24-13.10.26;
- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;
- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № 2576620-2 / 0120/24-ЕП-223-03 от 16 марта 2024 г. (пролонгация);
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии; Яндекс 360 Тариф «Оптимальный для образования»;
- кроссплатформенное программное обеспечение для управления проектами OpenProj (<https://openproj.ru.uptodown.com/windows>), распространяется на условиях лицензии Common Public Attribution License Version 1.0;
- программное обеспечение «Abriss+» для создания чертежей отвода лесосеки. Договор №793/01/2022-Л/0369/22-ЕП-223-06 от 07.07.2022. Срок: бессрочно;
- Statistica Ultimate Fcfdemic for Windows 13 Russian. Договор №0380/20-223-06 от 30.11.2020. Срок: бессрочно;
- Комплекс КРЕДО «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ». Договор №49/20/0066/20-223-06 от 25.02.2020. Срок: бессрочно;
- ГРАНД-Смета, Студент. Договор №03Екг0632с/0237/22-ЕП-223-06 от 27.04.2022. Срок: бессрочно;
- программный комплекс «Лира 10». Договор №216/2020/0247/20-223-06 от 09.07.2020. Срок: бессрочно;
- программное обеспечение Agisoft Metashape. Договор №20-824MS/0362/20-223-06 от 10.11.2020. Срок: бессрочно;
- ЦОП «Химия. Виртуальная лаборатория. Задачи. Тренажеры. Тесты». Договор №13/21/0183/21-223-03 от 16.04.2021. Срок: бессрочно;
- платформа 1С: Предприятие 8. Договор №0164/ЗК от 31.05.2021 г. Срок действия: бессрочно;
- система управления данными Microsoft SQL Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;
- интегрированная среда для разработки Visual Studio. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;

- система управления реляционными базами данных MySQL (<https://www.mysql.com/>) – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU GPL 2 и проприетарной лицензии;
- Apache HTTP-сервер (httpd.apache.org) – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии Apache License;
- скриптовый язык общего назначения PHP (php.net) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется по лицензии PHP License;
- система управления контентом WordPress (wordpress.org) – свободно распространяемая система с открытым исходным кодом, распространяется под лицензией GNU GPL;
- система управления базами данных PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/download/windows/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии PostgreSQL License;
- гипервизор VMware ESXi (<https://my.vmware.com/en/web/vmware/evalcenter?p=free-esxi7>) с открытым программным кодом Open Source, распространяется по лицензии GNU Public License;
- платформа Eucalyptus (<https://www.eucalyptus.cloud/>) - программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется по стандартной общественной лицензии GNU (GPL);
- система бизнес-моделирования UMLetino (<http://www.umlet.com/umletino/umletino.html>) – свободно распространяемое программное обеспечение Open Source, распространяется по лицензии GNU (GPL);
- приложение Apache JMeter (jmeter.apache.org) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, применяется согласно лицензии APACHE;
- Watir – библиотека для интерпретатора Ruby (<http://watir.com/>) – программное обеспечение с открытым исходным кодом для автоматизации тестов, распространяется по лицензии MIT;
- программное обеспечение для автоматизации тестирования настольных, мобильных и веб-приложений Sahi – программное обеспечение с открытым исходным кодом Open source, выпущен под лицензией Apache License 2.0;
- интерпретатор языка программирования Python (www.python.org) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется в соответствии с Лицензионным соглашением PSF и лицензией BSD;
- программная среда для построения экспертных систем Clips (<http://www.clipsrules.net/Downloads.html>) – с открытым исходным кодом, распространяется свободно;
- агентно-ориентированный язык программирования и интегрированная среда разработки NetLogo (<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/download.shtml>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по стандартной общественной лицензии GNU;

– программная среда разработки мультиагентных систем и приложений Java Agent Development Framework (JADE) (<https://jade.tilab.com/>) – платформа с открытым исходным кодом, распространяется по лицензии GNU Lesser General Public License (LGPL);

– профессиональный инструмент для работы с векторной графикой Inkscape (<https://inkscape.org/ru/o-programme/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии GPL;

– редактор изображений GIMP (<http://www.progimp.ru/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии General Public License GNU;

– пакет прикладных математических программ Scilab 6.1.0 (<https://www.scilab.org/download/6.1.0>) – свободно распространяемое программное обеспечение, распространяется по лицензии GNU General Public License (GPL) v2.0;

– программа для эмуляции работы сети NetEmul (<http://netemul.sourceforge.net/ruindex.html>) – свободно распространяемое программное обеспечение, распространяется по лицензии GPL.

10.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
---	---

Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель. Персональные компьютеры. Выход в Интернет
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал.