

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 15:38:58
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Урбоэкология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и природопользования**

Учебный план m050406_23_EКОМ23.plx
Направление подготовки 05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 50,35
самостоятельная работа 102,65
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	102,65	102,65	102,65	102,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у магистрантов научных знаний по проблемам современной урбэкологии и урбомониторинга, а также формирование представлений о месте и роли человека в городской экосистеме;
1.2	Основные задачи преподавания дисциплины следующие:
1.3	1. Сформировать у магистрантов представление об основных причинах и закономерностях образования урбанизированных территорий;
1.4	2. Показать факторы влияния на качество городской среды;
1.5	3. Ознакомить студентов с экологическими проблемами городов на различных исторических этапах их развития;
1.6	4. Раскрыть современные проблемы городов и пути их решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Преподавание курса «Урбэкология» производится в течение первого семестра первого курса. Курс входит в вариативную часть дисциплин профессионального цикла для направления 05.04.06 «Экология и природопользование».
2.1.2	Для успешного изучения данной дисциплины необходимы фундаментальные знания в области естественнонаучных дисциплин (географии, биологии), экологии и природопользования, экологического права, геоурбанистики, демографии.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Отходы производства и потребления
2.2.2	Производственная практика (научно-исследовательская работа) стационарная/ выездная/ выездная полевая
2.2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности стационарная/ выездная/ выездная полевая
2.2.4	Экологический мониторинг на урбанизированных территориях
2.2.5	Геоэкологическое картографирование
2.2.6	Дистанционное зондирование
2.2.7	Проектно-технологическая
2.2.8	Экологическая геофизика
2.2.9	Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности))
2.2.10	Научно-исследовательская работа
2.2.11	Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности))

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
Знать:	
Уровень 1	структуру задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи;
Уровень 2	основы системного подхода к решению задач профессиональной деятельности; взаимосвязь факторов, определяющих решение задач
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	проводить поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач. выявлять структуру задач, выделяя ее ключевые составляющие;
Уровень 2	проводить анализ информации в соответствии с поставленными профессиональными задачами; определять возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации;
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками аргументации на основе анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач; навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи;

Уровень 2	способами и методами совершенствования своего общекультурного и интеллектуального уровня на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи; навыками декомпозиции задачи; навыками разработки плана действий по решению поставленных задач;
Уровень 3	*

ПК-2: Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры

Знать:

Уровень 1	основные понятия и законы комплекса дисциплин о городском метаболизме для анализа состояния, понимания и освоения закономерностей организации и функционирования городских экосистем; перечень нормативно правовой базы, обеспечивающей природопользование и природоохранную деятельность на территории Российской Федерации
Уровень 2	основы фундаментальных разделов комплекса дисциплин цикла наук о городском метаболизме в объеме, необходимом для обеспечения понимания и решения проблем развития современных городских социально-экономических, культурно-этнографических, урботехнологических и урбоэкологических процессов; положения нормативно правовой базы, обеспечивающей природопользование и природоохранную деятельность на территории Российской Федерации
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	изучать и критически оценивать научную, научно-техническую и методическую информацию о современных урбоэкологических процессах; получать и интерпретировать качественные и количественные показатели, характеризующие современные урбоэкологические условия, восстанавливать последовательность и характер урбоэкологических событий.
Уровень 2	анализировать литературные источники и результаты предыдущих исследований по организации и функционированию технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению городских отходов, по рекультивации нарушенных городских земель ; пользоваться методами наук естественно-научного, технического, социально-экономического цикла при проведении урботехнологических и урбоэкологических работ по прогнозированию динамики городских природно-техногенных экосистем и разработке соответствующих рекомендаций по охране и оздоровлению городской среды
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	методами получения информации о состоянии компонентов городской среды, методами анализа комплекса социально-экономической и урбоэкологической информации; определять природноресурсный потенциал территории; оценивать эффективность территориального планирования;
Уровень 2	знаниями о современных технологических процессах по управлению отходами, организации работ по рекультивации нарушенных земель, современных представлениях об основах биотехнологических производств, методах охраны городской среды и прогнозирования изменения урбоэкосистем; определять природноресурсный потенциал территории; оценивать эффективность территориального планирования; проводить организацию и планирование инфраструктуры пространственных данных
Уровень 3	*

ПК-5: Способен диагностировать проблемы охраны окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению её устойчивого развития

Знать:

Уровень 1	основы урбоэкологического мониторинга городских систем, закономерности организации и функционирования природных и природно-техногенных и техногенных компонентов городской среды; виды и последствия воздействия различных городских технических объектов на экологическое состояние природно-техногенных урбоэкосистем
Уровень 2	методы и принципы урбоэкологического мониторинга природных, природно-техногенных и техногенных городских систем, а также закономерности их организации и размещения; виды и особенности социально-экономических, этнокультурных и урбоэкологических процессов и их влияние на характеристики экологической устойчивости городских территорий
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	оценивать и критически осмысливать полученную информацию, читать анализировать специальные карты (урбоэкологическую); определять экологические последствия воздействия социально-экономической деятельности человека на отдельные природные, природно-техногенные и техногенные компоненты городской среды; формулировать задачи для решения актуальных архитектурно-планировочных и урбоэкологических проблем развития современных ;
-----------	---

	определять экологические последствия воздействия социально-экономической деятельности человека на отдельные природные, природно-техногенные и техногенные компоненты городской среды; составлять карты урбоэкологического содержания
Уровень 2	анализировать литературные источники и результаты исследований для оценки тенденции развития урбоэкологических процессов под воздействием урботехногенных факторов и их влияния на экологическое состояние городской среды обитания человека; формулировать задачи для решения актуальных архитектурно-планировочных и урбоэкологических проблем развития современных городских экосистем; определять уровни опасности урботехногенных процессов для среды обитания, обрабатывать полученные результаты, правильно применять основные термины и понятия; характеризовать экологическую обстановку в городе с точки зрения развития урботехногенных процессов; составлять карты урбоэкологического содержания
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками поиска и анализа научной и нормативной литературы по вопросам снижения опасности воздействия урботехногенных процессов на природную и природно-техногенную городскую среду обитания человека; способностью анализировать и обобщать урбоэкологические данные с точки зрения их экологического и социально-экономического значения; методами составления и анализа урбоэкологических карт
Уровень 2	методами количественной и качественной обработки, анализа и синтеза урбоэкологической информации; навыками создания и реализации программы мониторинга в зонах воздействия урботехногенных систем и процессов; навыками графического представления информации об урбоэкологических процессах; способностью анализировать и обобщать урбоэкологические данные с точки зрения их экологического и социально-экономического значения для составления практических рекомендаций по охране окружающей среды; методами составления и анализа урбоэкологических карт;
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные научные достижения в области урбоэкологии, их значение в современном мире и историю развития урбоэкологической науки, ее разделы и их взаимосвязь, значение урбоэкологии в жизни общества, взаимосвязь урбоэкологии с другими науками;
3.1.2	различные принципы организации и систематизации информации в области обеспечения экологической безопасности;
3.1.3	основные урбоэкологические законы и области их применения при анализе факторов.
3.2	Уметь:
3.2.1	пользоваться методами организации практических исследований;
3.2.2	методами организации практических урбоэкологических исследований, методами планирования теоретических и экспериментальных исследований;
3.2.3	методами решения урбоэкологических задач и проведения эксперимента, методами оценки точности эксперимента; навыками самостоятельной работы при проведении теоретических и экспериментальных урбоэкологических исследованиях, а также при освоении больших объемов информации.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами организации практических урбоэкологических исследований;
3.3.2	методами решения урбоэкологических задач и обработки результатов урбоэкологических прикладных исследований;
3.3.3	методами организации урбоэкологических прикладных исследований, методами планирования теоретических и урбоэкологических прикладных исследований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Урбоэкология как наука						
1.1	Урбоэкология как наука. /Лек/	1	2	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.2	Экологическое равновесие урбанизированной территории. Получение практических навыков определения показателей экологического равновесия урбанизированных территорий. /Пр/	1	2	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	Урбоэкология как наука. /СР/	1	5	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Геологическая среда города							
2.1	Геологическая среда города. Антропогенные изменения рельефа. Почвы городских территорий. Загрязнение почв. Сохранение почвенного слоя при инженерно-строительной деятельности. /Лек/	1	2	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.2	Химическое загрязнение почв города. Получение практических навыков определения показателей химического загрязнения почв города /Пр/	1	6	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.2Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	
2.3	Геологическая среда города. Антропогенные изменения рельефа. Почвы городских территорий. Загрязнение почв. Сохранение почвенного слоя при инженерно-строительной деятельности. /СР/	1	20	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Водная среда города.							
3.1	Водная среда города. Водные объекты городов. Использование водных объектов. Рациональное использование водных ресурсов. /Лек/	1	4	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.2	Водная среда города. Городские сточные воды. /Пр/	1	6	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.12 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	
3.3	Использование водных объектов. Рациональное использование водных ресурсов. /СР/	1	20	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.12 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Воздушная среда города							

4.1	Воздушная среда города. Источники выбросов в атмосферу. /Лек/	1	4	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.2	Воздушная среда города. Оценка опасности загрязнения городского воздуха промышленными предприятиями и автотранспортом /Пр/	1	6	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.2Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.3	Источники выбросов в атмосферу. /СР/	1	20	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.2Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 5. Городская флора и фауна.							
5.1	Городская флора и фауна. /Лек/	1	2	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.2Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
5.2	Расчёт шумового загрязнения городской территории /Пр/	1	6	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.2Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
5.3	Городская флора и фауна. Роль растительного и животного мира в урбэко-системе и жизни городского населения. Понятие синатропизации. Роль городов в динамике ареалов видов флоры и фауны. /СР/	1	20	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.12 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 6. Состав, свойства и объем твердых коммунальных отходов							
6.1	Состав, свойства и объем твердых коммунальных отходов /Лек/	1	2	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.3Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
6.2	Полигоны ТКО и их влияние на окружающую среду /Пр/	1	6	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
6.3	Состав, свойства и объем твердых коммунальных отходов /СР/	1	17,65	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л1.3Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

6.4	Консультация к экзамену, экзамен /ИВКР/	1	2,35	ПК-2 УК-1 ПК-5	Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
-----	---	---	------	-------------------	--	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Предмет урбоэкологии. Место урбоэкологии в системе экологических наук.
2. Научные основы урбоэкологии. Методологические подходы. История и перспективы урбанизации.
3. Развитие городов и городских систем. Города древнего мира и средневековья. Города индустриальной эпохи. Экологические аспекты урбанизации.
4. Основные понятия и сущность урбанизации. Окружающая среда города.
5. Экологическая эффективность различных видов и форм расселения.
6. Экосистемные характеристики города. Урбогеосоциосистема. Город как сложная полиструктурная система. Город как открытая система.
7. Антропогенные изменения рельефа. Почвы городских территорий. Загрязнение почв. Сохранение почвенного слоя при инженерно-строительной деятельности.
8. Водные объекты городов. Использование водных объектов. Рациональное использование водных ресурсов. Оценка состояния водных объектов. Показатели качества воды.
9. Источники воздействия на водные объекты. Общегородские очистные сооружения. Методы очистки производственных сточных вод.
10. Поверхностный сток с городских территорий и территорий промышленных предприятий. Процессы формирования качества поверхностных вод.
11. Самоочищение водных объектов. Методы защиты и восстановления водных объектов. Охрана подземных вод от истощения и загрязнения.
12. Зоны санитарной охраны скважинных водозаборов. Самоочищение подземных вод.
13. Атмосферный воздух. Состав, строение, свойства и функции атмосферы.
14. Характеристика загрязняющих атмосферу веществ и классификация источников загрязнения.
15. Источники выбросов в атмосферу. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Источники загрязняющих веществ по отраслям промышленности.
16. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. Трансформация примесей в атмосфере.
17. Роль растительного и животного мира в урбоэкосистеме и жизни городского населения. Понятие синатропизации.
18. Роль городов в динамике ареалов видов флоры и фауны. Типы ареалов. Пути формирования флоры и фауны городов.
19. Урбанизированные биогеоценозы. Антропогенный и урбанизированный ландшафт. Урбанизированные биотопы.
20. Подходы к типологии урбанизированных биотопов. Охрана растительного и животного мира.
21. Функции растительного покрова в городах. Фитомелиоративные системы и их классификация. Свойства растений, используемых в составе городских и пригородных насаждений.
22. Традиционная энергетика. Основные типы электрических станций. Объекты малой энергетики. Воздействие энергетических объектов на окружающую природную среду. Энергоснабжение и экологическая ситуация.
23. Техногенные источники загрязнения. Техногенные потоки в водах и донных отложениях.
24. Состав, свойства и объем твердых коммунальных отходов.
25. Региональный оператор по твердым коммунальным отходам.
26. Территориальные и локальные методы экологической компенсации.
27. Урбоэкологическое планирование и проектирование.
28. Влияние зеленых насаждений на городскую среду.
29. Экологические функции городских лесов и лесов зеленых зон.
30. Устойчивость зеленых насаждений к городским условиям.
31. Уровни и объекты экологического мониторинга. Схема мониторинга и взаимосвязь его блоков. Объекты слежения, состав и классификация видов мониторинга.
32. Современная система мониторинга окружающей среды Российской Федерации.
33. Методы наблюдений, оценок и прогнозов состояния окружающей природной среды.
34. Мониторинг состояния атмосферного воздуха в городе.
35. Мониторинг поверхностных вод в городе.

5.2. Темы письменных работ

1. История и перспективы урбанизации.
2. Развитие городов и городских систем.
3. Города древнего мира и средневековья.
4. Города индустриальной эпохи.
5. Экологические аспекты урбанизации.
6. Окружающая среда города.
7. Экологическая эффективность различных видов и форм расселения.
8. Город как сложная полиструктурная система.
9. Город как открытая система.

10.	Почвы городских территорий. Загрязнение почв.
11.	Водные объекты городов.
12.	Источники воздействия на водные объекты.
13.	Поверхностный сток с городских территорий и территорий промышленных предприятий.
14.	Самоочищение городских водных объектов.
15.	Методы защиты и восстановления водных объектов.
16.	Охрана подземных вод от истощения и загрязнения.
17.	Зоны санитарной охраны скважинных водозаборов.
18.	Самоочищение подземных вод.
19.	Атмосферный воздух. Состав, строение, свойства и функции атмосферы.
20.	Характеристика загрязняющих атмосферу веществ и классификация источников загрязнения.
21.	Источники выбросов в атмосферу.
22.	Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ.
23.	Источники загрязняющих веществ по отраслям промышленности.
24.	Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере.
25.	Трансформация примесей в атмосфере.
26.	Роль растительного и животного мира в урбэкоосистеме и жизни городского населения. Понятие синантропизации.
27.	Роль городов в динамике ареалов видов флоры и фауны. Урбанизированные биогеоценозы.
28.	Подходы к типологии урбанизированных биотопов. Охрана растительного и животного мира.
29.	Функции растительного покрова в городах.
30.	Фитомелиоративные системы и их классификация.
31.	Свойства растений, используемых в составе городских и пригородных насаждений.
32.	Воздействие энергетических объектов на окружающую природную среду. Энергоснабжение и экологическая ситуация.
33.	Техногенные источники загрязнения. Техногенные потоки в водах и донных отложениях.
34.	Состав, свойства и объем твердых коммунальных отходов.
35.	Региональный оператор по твердым коммунальным отходам.
36.	Территориальные и локальные методы экологической компенсации.
37.	Урбэкологическое планирование и проектирование.
38.	Влияние зеленых насаждений на городскую среду.
39.	Экологические функции городских лесов и лесов зеленых зон.
40.	Устойчивость зеленых насаждений к городским условиям.
41.	Уровни и объекты экологического мониторинга.
42.	Современная система мониторинга окружающей среды Российской Федерации.
43.	Мониторинг состояния атмосферного воздуха в городе.
44.	Мониторинг поверхностных вод в городе.
45.	Мониторинг подземных вод и геологической среды города.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Урбэкология" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, вопросы для собеседования по практическим заданиям. Все оценочные средства представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: вопросы для устного опроса по практическим заданиям, тесты, список тем для написания рефертов;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамен в 1 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Буфетова М. В., Осипов Ю. Б.	Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2016
Л1.2	Экзарьян В. Н.	Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2016
Л1.3	Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В.	Экологический мониторинг техносферы	Санкт-Петербург: Лань, 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Окружающая среда крупного города. Социально-экономические аспекты	Л.: Наука, 1988
Л2.2	Перцик Е. Н.	География городов (геоурбанистика)	М.: Высшая школа, 1991
Л2.3	Зеегофер Ю. О.	Постоянно действующие модели гидrolитосферы территорий городских агломераций (на примере Московской агломерации)	М.: Наука, 1990
Л2.4	Келемен Я., Вайда З.	Город под землей	М.: Стройиздат, 1985
Л2.5	Куликова Е. Ю.	Экологическая безопасность при освоении подземного пространства в крупных городах	М.: Изд-во МГГУ, 2001
Л2.6	Гл. ред. А.В. Антонов	Устойчивое развитие административных районов города. Проблемы и пути их решения	М.: МГУЛ, 2003
Л2.7	Прокофьева Т. В., Строганова М. Н.	Почвы Москвы (почвы в городской среде, их особенности и экологическое значение)	М.: ГЕОС, 2003
Л2.8	Макагонов П. П.	Управление развитием городских территорий	М.: ИПКгосслужбы, 2001
Л2.9	Добровольский Г. В., Никитин Е. Д.	Экология почв: учение об экологических функциях почв: учебник	М.: МГУ; Наука, 2006
Л2.10	Николайкина Н. Е., Николайкин Н. И., Матягина А. М.	Промышленная экология: инженерная защита биосферы от воздействия воздушного транспорта: учебное пособие	М.: Академкнига, 2006
Л2.11	Отв. ред. В.В. Пендин	Геоэкологические и инженерно-геологические проблемы развития гражданского и промышленного комплексов города Москва: материалы научно-практической конференции, РГГРУ, Москва, 15-17 апреля 2008 г.	М.: КДУ, 2008
Л2.12	И.Г. Бойкова, В.В. Волшаник, Н.Б. Карпова, В.Г. Печников, Е.И. Пупырев	Эксплуатация, реконструкция и охрана водных объектов в городах	М.: АСВ, 2008
Л2.13	Тетиор А. Н.	Городская экология	М.: Академия, 2007
Л2.14	Под ред. Столберга Ф.В.	Экология города	Киев: Либра, 2000

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ганова С. Д.	Сборник задач и упражнений по дисциплине "Градостроительная экология": методические рекомендации	М.: МГРИ-РГГРУ, 2012
Л3.2	Бондарик Г. К., Чан Мань Л.	Научные основы и методика организации мониторинга крупных городов: учебное пособие	М.: ПНИИИС, 2009

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	БС «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://mgri-rggru.bibliotech.ru/		
Э2	МОСЭКОМОНИТОРИНГ		

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2016		
---------	-------------------------------	--	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Федеральный портал «Российское образование»		
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»		
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		
6.3.2.4	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
-----------	------------	-----------	-----

3-47	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	
------	---	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Урбоэкология» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.