

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)

Экологический мониторинг на объектах атомной энергетики

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	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: экзамены 3 курсовые проекты 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	53,35		
самостоятельная работа	27,65		
часов на контроль	27		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	5,35	5,35	5,35	5,35
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	53,35	53,35	53,35	53,35
Контактная работа	53,35	53,35	53,35	53,35
Сам. работа	27,65	27,65	27,65	27,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Ознакомление студентов с основными положениями методологии создания и ведения мониторинга окружающей среды на разных иерархических уровнях, и обучение методике организации и сопровождения систем мониторинга на объектах атомной энергетики;
1.2	Ознакомление с методологией и принципами создания мониторингов окружающей природной среды;
1.3	Изучение сложившейся структуры глобальной системы мониторинга окружающей среды (ГС МОС);
1.4	Изучение функций экологического мониторинга и их взаимодействия;
1.5	Ознакомление с современным состоянием национального экологического мониторинга РФ;
1.6	Рассмотрение особенностей выбора мест для размещения объектов атомной энергетики;
1.7	Изложение видов воздействия технологических процессов при эксплуатации объектов атомной энергетики;
1.8	Ознакомление с особенностями структуры и принципами функционирования объектных мониторингов на предприятиях атомной отрасли.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Преподавание дисциплины «Экологический мониторинг на объектах атомной энергетики» осуществляется в течение третьего семестра. Дисциплина входит в вариативную часть дисциплин по выбору по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование». Для успешного изучения данной дисциплины необходимо базовые знания методологии создания и эксплуатации мониторингов окружающей среды и в первую очередь глобальной системы мониторинга окружающей среды (ГС МОС) и национального мониторинга РФ, а также методов и методики выполнения экологических исследований и инженерно-экологических изысканий.
2.1.2	Дистанционное зондирование
2.1.3	Проектно-технологическая
2.1.4	Современные проблемы экологии и природопользования
2.1.5	Экологическая геофизика
2.1.6	Компьютерные технологии в экологии и природопользовании
2.1.7	Основы экологической безопасности
2.1.8	Управление минерально-сырьевым комплексом
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Курс является итоговым и содержит элементы ранее пройденных дисциплин при обучении по направлениям бакалавриата. В состав дисциплин и разделов, усвоение которых необходимо студентам для изучения данного курса, входят геология, география, почвоведение, геоэкологическое проектирование и картографирование, экологическая экспертиза, экологическая геофизика, геохимия окружающей среды, гидрогеология, инженерная геология, экологическая геодинамика и другие.
2.2.2	Полученные в процессе обучения знания помогут ориентироваться в решении проблем создания, методологического обоснования, технического обеспечения и организации ведения региональных и объектных мониторингов окружающей природной среды на предприятиях атомной энергетики.
2.2.3	
2.2.4	Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности))
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	основы планирования и проектирования работ; основные требования и правовые нормы при составлении проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ; правила публичного представления результатов проектов;
Уровень 2	специфику проектной деятельности в профессиональной сфере; ограничения и нормы, предусмотренные законодательством в профессиональной области, которые необходимо учитывать при проектировании и реализации проектов; методические указания и требования государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ;
Уровень 3	-

Уметь:	
Уровень 1	определять в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; создавать проекты по профессиональной тематике, выбирая оптимальные способы решения поставленных задач; создавать проекты с учетом действующих правовых норм и ограничений;
Уровень 2	Решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время; Публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками проектирования решений конкретной задачи проекта с учетом оптимальных способов ее решения на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
Уровень 2	навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта и проекта в целом; навыками и технологиями представления и интерпретации результатов выполнения проекта
Уровень 3	-

ПК-3: Владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов

Знать:	
Уровень 1	основные расчеты для экологического проектирования и принципы проведения экологической экспертизы; основы проектной деятельности при выполнении исследований.
Уровень 2	основные принципы экологического проектирования, экологической экспертизы и базовые правила составления экологических проектов; нормативно-методические основы экологического проектирования; современную базовую аппаратуру и вычислительные комплексы для осуществления экологических расчетов.
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты элементов экологического проектирования и типовых природоохранных мероприятий; применять простейшие методы проектирования при работе с современной аппаратурой и техникой
Уровень 2	- составлять программу проведения комплексных экологических исследований в зонах влияния объектов хозяйственной деятельности; - использовать систему знаний о принципах экологического проектирования для разработки экологических проектов; - подобрать вычислительные комплексы для решения конкретных задач при экологическом проектировании; подобрать вычислительные комплексы для решения конкретных задач при экологическом проектировании.
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	основами проведения экологического проектирования и экологической экспертизы; современными методами обработки данных.
Уровень 2	современными методами экологического проектирования, экспертно-аналитической деятельности; методами организации и выполнения исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов при решении экологических задач
Уровень 3	*

ПК-7: Способен осуществлять экологический мониторинг, устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов в окружающую среду, в том числе подготавливать рекомендации по предупреждению негативных последствий

Знать:	
Уровень 1	методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды со стороны объектов атомной энергетики; принципы создания и ведения систем объект-ных экологических мониторингов;
Уровень 2	на высоком уровне методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды со стороны объектов атомной энергетики; порядок работы по ведению экологического мониторинга на объектах атомной энергетики; порядок работы по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в ОС.
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; оценивать результаты проведенных мониторинговых исследований с целью разработки рациональных

	средозащитных мероприятий и обеспечении устойчивого развития.
Уровень 2	на высоком уровне оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду ; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных сбросов и выбросов ЗВ в ОС
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	владеть навыками подготовки предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов; навыками установки причин и последствий ава-рийных выбросов и сбросов
Уровень 2	на высоком уровне владеть навыками подготовки предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов; навыками ведения экологического мониторинга на объектах атомной энергетики и установки причин и последствий аварийных выбросов и сбросов
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методологические основы создания и ведения систем ведомственных и объектных мониторингов;
3.1.2	принципы организации и проведения мониторинга различных уровней (от глобального до локального);
3.1.3	общие законы переноса загрязняющих веществ в различных средах и методику их использовать при организации мониторинга;
3.1.4	нормативную базу по созданию и ведению систем региональных и объектных экологических мониторингов на предприятиях атомной энергетики.
3.2	Уметь:
3.2.1	на основе анализа результатов мониторинга составлять рекомендации по проведению природоохранных и средозащитных мероприятий;
3.2.2	проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде;
3.2.3	составлять программы экологического мониторинга территорий и объектов с учетом регионально-геологических и зонально-климатических условий территории, а также технологических особенностей изучаемого объекта;
3.2.4	организовать общественный экологический мониторинг;
3.2.5	оценивать состояние природной среды и ставить задачи прогнозирования возможных последствий негативного воздействия объектов атомной энергетики; разрабатывать и обосновывать природоохранные мероприятия;
3.2.6	профессионально излагать полученные результаты.
3.3	Владеть:
3.3.1	общенаучными принципами и методологией эксплуатации ГС МОС и национального экологического мониторинга РФ;
3.3.2	методикой создания и ведения объектных экологических мониторингов на предприятиях атомной отрасли.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Мониторинг окружающей природной среды.						
1.1	Мониторинг окружающей природной среды. /Лек/	3	2	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: изучить объект, предмет, и основные функции мониторинга ОС.
1.2	Мониторинг окружающей среды: понятие и история термина /Пр/	3	4	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	1	Цель: изучить объект, предмет, и основные функции мониторинга ОС.

1.3	Мониторинг окружающей природной среды. /СР/	3	2	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: изучить объект, предмет, и основные функции мониторинга ОС.
Раздел 2. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГС МОС).							
2.1	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГС МОС). /Лек/	3	2	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: изучить основные цели, задачи и направления реализации ГС МОС как одного их направлений программы
2.2	Характеристика основных направлений ГС МОС /Пр/	3	4	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Цель: изучить основные цели, задачи и направления реализации ГС МОС как одного их направлений программы
2.3	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГС МОС). /СР/	3	4	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: изучить основные цели, задачи и направления реализации ГС МОС как одного их направлений программы
Раздел 3. Национальный мониторинг России.							
3.1	Национальный мониторинг России. /Лек/	3	2	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: изучить структуру национального мониторинга РФ.
3.2	Основные задачи и структура национального мониторинга РФ. /Пр/	3	6	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: изучить структуру национального мониторинга РФ.

3.3	Национальный мониторинг России. /СР/	3	4	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: изучить структуру национального мониторинга РФ.
Раздел 4. Воздействие АЭС на окружающую природную среду.							
4.1	Воздействие АЭС на окружающую природную среду. /Лек/	3	2	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: изучить факторы и условия, определяющие выбор места расположения АЭС. Характер:
4.2	Основные виды воздействия АЭС на окружающую среду /Пр/	3	6	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: изучить факторы и условия, определяющие выбор места расположения АЭС. Характер:
4.3	Воздействие АЭС на окружающую природную среду. /СР/	3	4	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: изучить факторы и условия, определяющие выбор места расположения АЭС. Характер:
Раздел 5. Экологический мониторинг в период строительства АЭС.							
5.1	Экологический мониторинг в период строительства АЭС. /Лек/	3	4	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: контроль воздействия на окружающую среду АЭС в период строительства.
5.2	Структура экологического мониторинга в период строительства АЭС /Пр/	3	6	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Цель: контроль воздействия на окружающую среду АЭС в период строительства.
5.3	Экологический мониторинг в период строительства АЭС. /СР/	3	5	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: контроль воздействия на окружающую среду АЭС в период строительства.
Раздел 6. Экологический мониторинг в период эксплуатации АЭС.							

6.1	Экологический мониторинг в период эксплуатации АЭС. /Лек/	3	4	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: освоение методики создания и ведения экологический мониторинг в период
6.2	Структура экологического мониторинга в период эксплуатации АЭС /Пр/	3	6	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	1	Цель: освоение методики создания и ведения экологический мониторинг в период
6.3	Экологический мониторинг в период эксплуатации АЭС. /СР/	3	8,65	УК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Цель: освоение методики создания и ведения экологический мониторинг в период
6.4	Консультация, экзамен /ИВКР/	3	5,35	УК-2 ПК-3 ПК-7	Э3 Э4	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие и история развития термина «мониторинг окружающей среды».
2. Основные функции мониторинга окружающей среды.
3. Содержание программы мониторинга окружающей среды.
4. Виды и характеристика наблюдений за изменениями природной среды.
5. Методы оценки состояния окружающей природной среды в системе мониторинга.
6. Методы моделирования и прогнозирования изменений состояния окружающей природной среды и их характеристика.
7. Управление природной средой в системе мониторинга.
8. Объекты мониторинга и особенности их изучения.
9. Основные цели и задачи ГС МОС как одного из направлений программы ЮНЕП ООН.
10. Характеристика основных направлений и функциональной структуры ГС МОС.
11. Основные задачи и структура национального мониторинга России.
12. Характеристика основных подсистем национального экологического мониторинга РФ. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха. Мониторинг загрязнения вод суши. Мониторинг загрязнения морей.
13. Характеристика основных подсистем национального экологического мониторинга РФ. Мониторинг загрязнения почв. Мониторинг источников загрязнения. Мониторинг состояния недр или геологической среды. Фоновый мониторинг природной среды.
14. Основные виды воздействия АЭС на окружающую природную среду.
15. Факторы и условия, определяющие выбор места расположения АЭС. Алгоритм выбора места расположения АЭС.
16. Инженерные изыскания для выбора размещения АЭС. Инженерные изыскания для выбора размещения площадки АЭС.
17. Экологический мониторинг в период строительства АЭС. Структура экологического мониторинга.
18. Контроль воздействия на окружающую среду в период строительства АЭС. Мониторинг физических воздействий. Мониторинг состояния атмосферы.
19. Контроль воздействия на окружающую среду в период строительства АЭС. Мониторинг гидросферы и почв. Мониторинг растительного и животного мира. Мониторинг гидробионтов.
20. Экологический мониторинг в период эксплуатации АЭС. Структура экологического мониторинга.
21. Производственный контроль. Мониторинг нерадиационных факторов. Радиационный контроль в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдений.

5.2. Темы письменных работ

Краткая характеристика природных и техногенных условий территории.
 Современное состояние компонентов природной среды, природных ресурсов и процессов.
 Перечень наблюдаемых параметров и показателей, которые должны исследоваться в системе мониторинговых наблюдений.
 Схему расположения пунктов наблюдательной сети.
 Методика проведения всех видов наблюдений, исследований и обработки материалов.
 Обоснование частоты, временного режима и продолжительности наблюдений.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины " Экологический мониторинг на объектах атомной энергетики " обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими практические задания для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, билеты для проведения промежуточной аттестации. Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

- средств текущего контроля: практические задания по теме;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 3 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-РГТРУ, 2016
Л1.2	Экзарьян В. Н.	Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГТРУ, 2016
Л1.3	Печенкин И. Г., Самсонов Б. Г.	Радиоэкологический мониторинг состояния урановых геологоразведочных и горнодобывающих предприятий: учебное пособие	М.: ВИМС, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Экзарьян В. Н.	Геоэкология и охрана окружающей среды: учебник	М.: Экология, 1997
Л2.2	Израэль Ю. А.	Экология и контроль состояния природной среды	М.: Гидрометеоздат, 1984
Л2.3	Данилов-Данильян В. И., Залиханов М. Ч., Лосев К. С.	Экологическая безопасность	М.: МНЭПУ, 2001
Л2.4		Состояние и комплексный мониторинг природной среды и климата. Пределы изменений	М.: Наука, 2001
Л2.5	Шмаль А. Г.	Экологическая безопасность в системе государственного управления	Бронницы: ИКЦ БН-ТВ, 2001
Л2.6	Сердюкова А. С., Иванова Т. М.	Радиационная безопасность и дозиметрия	М.: МГТА, 2001
Л2.7	Маргулис У. Я.	Атомная энергия и радиационная безопасность	М.: Энергоатомиздат, 1988
Л2.8	В.В. Ливак, С.А. Беляев, В.Ф. Панин и др.	Материалы третьего всероссийского научно-технического семинара "ЭНЕРГЕТИКА: ЭКОЛОГИЯ, НАДЕЖНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ"	Томск: ТПУ, 1997
Л2.9	Николайкина Н. Е., Николайкин Н. И., Матягина А. М.	Промышленная экология: инженерная защита биосферы от воздействия воздушного транспорта: учебное пособие	М.: Академкнига, 2006
Л2.10	Опекунов А. Ю.	Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие	СПб.: СПб.ГУ, 2006
Л2.11	Экзарьян В. Н.	Геоэкология и охрана окружающей среды: учебное пособие	М.: Щит-М, 2009
Л2.12	Михайлов Ю. В.	Экологические основы недропользования: учебное пособие	М.: МНЭПУ, 2016
Л2.13	Трофимов В.Т., Харькина М.А., Барабашкина Т.А., Жигалин А.Д.	Экологические функции абиотических сфер Земли: монография	М.: КДУ, 2018
Л2.14	Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В.	Экологический мониторинг техносферы	Санкт-Петербург: Лань, 2014

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Министерство природных ресурсов Российской Федерации. www.mnr.gov.ru
Э2	Сайт департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы.
Э3	РЭФИА Российское экологическое федеральное информационное агентство / Министерство природных ресурсов Российской Федерации.

Э4	Официальный сайт: Проектно - изыскательская компания ООО «ГеоЮгСервис»	
6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1	Office Professional Plus 2013	
6.3.1.2	Windows 10	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.3	Федеральный портал «Российское образование»	
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
3-30	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	

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

Методические указания по изучению дисциплины «Экологический мониторинг на объектах атомной энергетики» 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.