

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 «Мониторинг среды обитания»

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Мониторинг среды обитания» являются:

- изучение базовых принципов современного экологического мониторинга;
- изучение приёмов и методов наблюдений за абиогенными компонентами (приземный воздух, почвы и недра, подземные и наземные водоёмы, рельеф) окружающей природной среды;
- изучение приёмов и методов наблюдений за биогенными компонентами (флора, растительность, фауна и животное население) окружающей природной среды;
- изучение приёмов и методов наблюдений за техногенными компонентами среды (в том числе среды населённых пунктов);
- изучение правил оценки влияния естественных и техногенных факторов на состояние окружающей среды;
- освоение стандартов качества и нормативных документов в области мониторинга среды Российской Федерации;
- знакомство с основными группами загрязнителей окружающей среды;
- обсуждение актуальных экологических проблем глобального и регионального уровней.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Мониторинг среды обитания» относится к вариативной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-8	Экология
ОК-10	Управление качеством в БЖД
ОК-11	Экология
ПК-15	Ноксология
ПК-23	Теория горения и взрыва

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
ОК-8	Управление техносферной безопасностью
ОК-10	Управление техносферной безопасностью
ОК-11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-15	Дознание по пожарам
ПК-23	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8 способностью работать самостоятельно	1 этап: самостоятельно изучать основные понятия и термины в области мониторинга среды обитания человека. 2 этап: самостоятельно осваивать приёмы и методы мониторинговых исследований природных и техногенных объектов среды.	1 этап: самостоятельно составлять программы мониторинговых исследований природных и техногенных объектов среды. 2 этап: самостоятельно реализовывать на практике программы мониторинговых исследований природных и техногенных объектов среды.	1 этап: самостоятельно приобретать навыки реализации приёмов и методов мониторинговых исследований природных и техногенных объектов среды. 2 этап: самостоятельно приобретать опыт деятельности в области практических мониторинговых исследований различных объектов окружающей среды.
ОК-10 способностью к познавательной деятельности	1 этап: познавательная активность в области изучения теоретических основ экологического мониторинга. 2 этап: познавательная активность в области освоения практических основ экологического мониторинга	1 этап: познавательная активность в области приобретения и развития умений прикладных мониторинговых исследований объектов окружающей среды. 2 этап: умения самостоятельно планировать и реализовывать на практике программы мониторинговых исследований природных и техногенных объектов среды.	1 этап: познавательная активность в области приобретения и укрепления навыков использования методов экологического мониторинга в оценке состояния окружающей среды. 2 этап: познавательная активность в области приобретения практического опыта планирования и реализации полевых, лабораторных и аналитических мониторинговых исследований объектов среды обитания человека.
ОК-11 способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окру-	1 этап: критическое осмысление проблемных ситуаций в области монито-	1 этап: умение критически мыслить и анализировать состояние окружающей сре-	1 этап: п приобретение способностей абстрактного и критического мышления в области монито-

жающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	ринговых исследований, выявления возможностей и ресурсов среды. 2 этап: принятие нестандартных решений в области оценки состояния окружающей среды и возникновения нестандартных, в том числе критических ситуаций.	ды, выявление возможностей и ресурсов для улучшения ситуации. 2 этап: умение принимать нестандартные решения в области оценки состояния окружающей среды и возникновения нестандартных, в том числе критических ситуаций.	ринговых исследований и решения проблемных ситуаций. 2 этап: приобретение опыта принятия нестандартных решений при возникновении проблемных ситуаций техногенного характера, опыта критического осмысления причин и последствий чрезвычайных ситуаций в природной и техногенной среде.
ПК-15 способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	1 этап: приобретать знания в области измерений уровней опасности среды обитания человека, обработки полученных результатов. 2 этап: приобретать знания по составлению прогнозов возможного развития ситуаций в природной и техногенной среде.	1 этап: развивать умения в области измерений уровня техногенной нагрузки на среду обитания человека, оценки химического, физического и механического загрязнения компонентов окружающей среды. 2 этап: развивать умения в области обработки результатов мониторинговых исследований уровней опасностей среды, составления прогнозов возможного развития ситуации.	1 этап: приобретение навыков работы в области измерения всех форм техногенного загрязнения окружающей среды, навыков обработки полученной информации, моделирования и прогнозирования возможных ситуаций. 2 этап: приобретение опыта работы по оценке уровней опасностей среды, обработке полученных результатов и прогнозирования возможного развития ситуаций в среде обитания человека.
ПК-23 способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	1 этап: получение знаний в области описаний результатов мониторинговых исследований различных компонентов окружающей среды.	1 этап: приобретение и развитие умений практического описания результатов исследований.	1 этап: приобретение навыков проведения и описания мониторинговых исследований в области изучения природных и техногенных объектов среды.

	2 этап: получение знаний в области экспериментальных мониторинговых исследований природных и техногенных объектов среды.	2 этап: развитие умений ведения рабочих протоколов и составление итоговых отчётов мониторинговых исследований природных и техногенных объектов среды.	2 этап: приобретение опыта описания экспериментальных исследований и интерпретирования полученных результатов в практической деятельности.
--	---	--	---

4. Объём дисциплины

Объём дисциплины «Мониторинг среды обитания» составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов). Распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 –Распределение объема дисциплины
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 6	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	38		38	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)	2	36	2	36
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		10		10
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
13	Всего	62	46	62	46

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1. Научные принципы экологического мониторинга	6	2	4			4			1		x	ОК-8 ОК-10
1.1.	Тема 1. Предмет и задачи экологического мониторинга. Единая государственная система экологического мониторинга.	6	2	4			4			1		x	ОК-8 ОК-10
2.	Раздел 2. Основные направления экологического мониторинга	6	8	12			14			4		x	ОК-8 ОК-10 ОК-11
2.1.	Тема 2. Мониторинг компонентов природной среды (климатический, геоморфологический, гидрологический, почвенный)	6	2	8			4			1		x	ОК-8 ОК-10 ОК-11
2.2.	Тема 3. Производственный экологический мониторинг	6	2	2			4			1		x	ОК-8 ОК-10 ОК-11
2.3	Тема 4. Санитарно-гигиенический мониторинг	6	2	2			4			1		x	ОК-8 ОК-10 ОК-11
2.4	Тема 5. Мониторинг чрезвычайных ситуаций	6	2				2			1		x	ОК-8 ОК-10 ОК-11
3	Раздел 3. Комплексная оценка экологического состояния среды обитания человека	6	8	22			20			5		x	ОК-8 ПК-15 ПК-23

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.1	Тема 6. Приоритетные загрязнители атмосферы и их мониторинг.	6	2	4			4			1		х	ОК-8 ПК-15 ПК-23
3.2	Тема 7. Приоритетные загрязнители пресных водоёмов и их мониторинг.	6	2	4			4			1		х	ОК-8 ПК-15 ПК-23
3.3	Тема 8. Приоритетные загрязнители почв и земель и их мониторинг.	6	2	4			4			1		х	ОК-8 ПК-15 ПК-23
3.4	Тема 9. Экологическая паспортизация техногенных объектов	6	2	4			4			1		х	ОК-8 ПК-15 ПК-23
3.5	Тема 10. Анализ данных мониторинговых исследований объектов природной и техногенной среды.	6		6			4			1		х	ОК-8 ПК-15 ПК-23
4	Контактная работа	6	18	38			2					х	
5	Самостоятельная работа	6					36			10		4	х
6	Объем дисциплины в семестре	6	18	38			36			10		4	х
7	Всего по дисциплине	X	18	38			36			10		4	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Предмет и задачи экологического мониторинга. Единая государственная система экологического мониторинга.	2
Л-2	Мониторинг компонентов природной среды (климатический, геоморфологический, гидрологический, почвенный)	2
Л-3	Производственный экологический мониторинг	2
Л-4	Санитарно-гигиенический мониторинг	2
Л-5	Мониторинг чрезвычайных ситуаций	2
Л-6	Приоритетные загрязнители атмосферы и их мониторинг.	2
Л-7	Приоритетные загрязнители пресных водоёмов и их мониторинг.	2
Л-8	Приоритетные загрязнители почв и их мониторинг.	2
Л-9	Экологическая паспортизация техногенных объектов	2
Итого по дисциплине		18

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Введение в экологический мониторинг.	2
ЛР-2	Основные параметры мониторинговых исследований объектов среды.	2
ЛР-3	Климатический мониторинг. Часть 1 – Правила организации и эксплуатации стандартной метеоплощадки	2
ЛР-4	Климатический мониторинг. Часть 2 – Методы определения основных метеорологических показателей	2
ЛР-5	Гидрологический мониторинг. Методы исследований поверхностных водоёмов разных типов	2
ЛР-6	Мониторинг почв и земель. Методы определения морфологических признаков почв.	2
ЛР-7	Геоморфологический мониторинг. Описание рельефа местности и составление геоморфологического описания.	2
ЛР-8	Итоговое занятие по темам раздела «Мониторинг компонентов природной среды»	2
ЛР-9	Методы оценка качества воздушной среды. Часть 1 - Оценка запылённости воздуха в помещениях).	2
ЛР-10	Методы оценка качества воздушной среды. Часть 2 - Оценка физико-химических показате-	2

	лей атмосферного воздуха с помощью приборов).	
ЛР-11	Методы оценка качества водной среды. Часть 1 - Органолептический анализ воды).	2
ЛР-12	Методы оценка качества водной среды. Часть 2 - Оценка физико-химических показателей воды с помощью приборов).	2
ЛР-13	Методы оценка качества почв.	2
ЛР-14	Итоговое занятие по темам раздела «Методы оценки состояния среды обитания человека»	2
ЛР-15	Экологическая паспортизация жилых объектов (часть I - сбор данных экологической паспортизации об объекте).	2
ЛР-16	Экологическая паспортизация жилых объектов (часть II – анализ и оформление результатов экологической паспортизации).	2
ЛР-17	Методы анализа данных мониторинговых исследований природных и техногенных объектов. Часть 1 – Предварительный анализ данных.	2
ЛР-18	Методы анализа данных мониторинговых исследований природных и техногенных объектов. Часть 2 – Корреляция признаков	2
ЛР-19	Методы анализа данных мониторинговых исследований природных и техногенных объектов. Часть 3 – Статистическая достоверность результатов исследований	2
Итого по дисциплине		38

5.2.3 –Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены)

5.2.5 -Темы курсовых работ (проектов)

1. Основные направления современного экологического мониторинга.
2. Современные методы мониторинговых исследований окружающей среды
3. Система современного глобального экологического мониторинга
4. Система национального экологического мониторинга Российской Федерации
5. Мониторинг почв и земель
6. Климатический мониторинг
7. Мониторинг почв.
8. Гидрологический мониторинг.
9. Геоморфологический мониторинг.
10. Производственный экологический мониторинг
11. Санитарно-гигиенический мониторинг
12. Мониторинг чрезвычайных ситуаций и явлений
13. Космический мониторинг
14. Правовые основы экологического мониторинга РФ
15. Мониторинг химического загрязнения воздушной среды
16. Мониторинг физического загрязнения воздушной среды
17. Мониторинг механического загрязнения воздушной среды
18. Мониторинг биологического загрязнения воздушной среды

19. Мониторинг химического загрязнения водной среды
20. Мониторинг физического загрязнения водной среды
21. Мониторинг механического загрязнения водной среды
22. Мониторинг биологического загрязнения водной среды
23. Мониторинг химического загрязнения почв и земель
24. Мониторинг физического загрязнения почв и земель
25. Мониторинг механического загрязнения почв и земель
26. Мониторинг физического загрязнения почв и земель
27. Радиомониторинг
28. Критерии качества атмосферного воздуха и методы их определения.
29. Критерии качества пресной воды и методы их определения
30. Критерии качества почв и земель и методы их определения
31. Экологическая паспортизация предприятий
32. Экологическая паспортизация природных территорий
33. Мониторинг экологического состояния городской среды
34. Оценка загрязнения городского воздуха пылью
35. Оценка загрязнения окружающей среды сточными водами
36. Оценка загрязнения окружающей среды нефтепродуктами
37. Оценка масштабов загрязнённости городского воздуха автотранспортом.
38. Оценка влияния крупных промышленных предприятий на экологические системы города.
39. Система экологического мониторинга Оренбургской области

5.2.6 Темы рефератов (рефераты не предусмотрены РПД)

5.2.7 Темы эссе (эссе не предусмотрены РПД)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (индивидуальные домашние задания не предусмотрены РПД)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы (указать в соответствии с таблицей 5.1)	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Предмет и задачи экологического мониторинга. Единая государственная система экологического мониторинга.	1. Ознакомиться с предметом изучения современного экологического мониторинга. 2. Разобрать важнейшие цели и задачи мониторинговых исследований окружающей среды	1
2	Мониторинг компонентов природной среды (климатический, геоморфологический, гидрологический, почвенный)	3. Перечислите и охарактеризуйте приборы, используемые для проведения локальных метеонаблюдений. 4. Предмет, цель и задачи гидрологического мониторинга. 5. Охарактеризуйте этапы программы локальных мониторинговых исследований рек и озёр. 6. Расскажите о методах определения основных гидрометрических признаков рек и озёр 7. Назовите и охарактеризуйте ос-	1

		новые геоморфологические элементы среды. 8. Сформулируйте цели и задачи геоморфологического мониторинга. 9. Расскажите об основных методах проведения геоморф. исследований местности. 10. Мониторинг загрязнений почв химическими веществами. 11. Основные этапы геоморфологического мониторинга.	
3.	Производственный экологический мониторинг	12. Производственный экологический мониторинг: основные цели, задачи и объекты исследования. 13. Экологическая экспертиза: основные цели, задачи и объекты исследования. 14. Система экологической экспертизы в России и зарубежных странах.	1
4.	Санитарно-гигиенический мониторинг	15. Ознакомиться и изучить основные этапы базовой программы мониторинговых исследований природных и техногенных объектов среды. 16. Изучить основные параметры мониторинговых исследований природных и техногенных объектов.	1
5.	Мониторинг чрезвычайных ситуаций	17. Ознакомиться с принципами выбора методов мониторинговых исследований, изучить алгоритм подбора методов при планировании исследований. 18. Назовите и охарактеризуйте основные метеорологические элементы и явления. 19. Сформулируйте цели и задачи локального климатического мониторинга. 20. Расскажите о правилах организации стандартной метеоплощадки.	1
6.	Приоритетные загрязнители атмосферы и их мониторинг.	21. Мониторинг химических загрязнений атмосферы. 22. Мониторинг физических загрязнений атмосферы. 23. Характеристика приоритетных загрязнителей атмосферы.	1
7.	Приоритетные загрязнители пресных водоёмов и их мониторинг.	24. Характеристика приоритетных загрязнителей водоёмов. 25. Мониторинг химических за-	1

		грязнений природных водоёмов. 26. Органолептический анализ воды. 27. Определение температуры и кислотности природной воды. 28. Характеристика приоритетных загрязнителей почв.	
8.	Приоритетные загрязнители почв и земель и их мониторинг.	29. Предмет, цель и задачи мониторинговых исследований почв. 30. Поясните методику заложения почвенных разрезов, полую и прикопок. 31. Поясните методику описания почвенного профиля.	1
9.	Экологическая паспортизация техногенных объектов	32. Экологическая паспортизация: основные цели, задачи и объекты. 33. Экологический паспорт предприятия. 34. Экологический паспорт местности.	1
10.	Анализ данных мониторинговых исследований объектов природной и техногенной среды.	35. Основные принципы комплексной оценки антропогенных воздействий на окр. среду. 36. Критерии качества окружающей среды. 37. Радиомониторинг: основные цели, задачи и объекты исследования. 38. Радиационно-гигиенический паспорт предприятия и территории.	1
Итого по дисциплине			10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг: учебное пособие / Т.Я. Ашихмина. – М.: Академический Проект, 2005 г. – 416 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

- ГОСТ 17.4.1.02-83. Международные и отечественные списки загрязняющих веществ, подлежащих контролю.
- Нормы радиационной безопасности (НРБ-96). Госкомсанэпиднадзор России - М., 2006г.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.iprbookshop.ru>- ЭБС
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

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

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран), обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Введение в экологический мониторинг.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук.	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-2	Основные параметры мониторинговых исследований объек-	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского	Набор демонстрационного оборудования с возможностью	

	тов среды.	типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук.	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-3	Климатический мониторинг. Часть 1 – Правила организации и эксплуатации стандартной метеоплощадки	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук. Тематические плакаты.	
ЛР-4	Климатический мониторинг. Часть 2 – Методы определения основных метеорологических показателей	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук. Тематические плакаты.	
ЛР-5	Гидрологический мониторинг. Методы исследований поверхностных водоемов разных типов	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук. Тематические плакаты.	
ЛР-6	Мониторинг почв и земель. Методы определения морфологических признаков почв.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол островной физический, Тематические плакаты.	
ЛР-7	Геоморфологический мониторинг. Описание рельефа местности и составление геоморфологического	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	Стол островной физический, Тематические плакаты.	

	описания.	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-8	Итоговое занятие по темам раздела «Мониторинг компонентов природной среды»	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук.	
ЛР-9	Методы оценка качества воздушной среды. Часть 1 - Оценка запылённости воздуха в помещениях).	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук. Тематические плакаты.	
ЛР-10	Методы оценка качества воздушной среды. Часть 2 - Оценка физико-химических показателей атмосферного воздуха с помощью приборов).	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук. Тематические плакаты.	
ЛР-11	Методы оценка качества водной среды. Часть 1 - Органолептический анализ воды).	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук. Тематические плакаты.	
ЛР-12	Методы оценка качества водной среды. Часть 2 - Оценка физико-химических показателей воды с помощью приборов).	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук. Тематические плакаты.	
ЛР-13	Методы оценка качества почв.	Учебная аудитория для проведения за-	Стол островной физический, Тематиче-	

		ятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ские плакаты.	
ЛР-14	Итоговое занятие по темам раздела «Методы оценки состояния среды обитания человека»	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук.	
ЛР-15	Экологическая паспортизация жилых объектов (часть I - сбор данных экологической паспортизации об объекте).	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук. Тематические плакаты.	
ЛР-16	Экологическая паспортизация жилых объектов (часть II – анализ и оформление результатов экологической паспортизации).	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук. Тематические плакаты.	
ЛР-17	Методы анализа данных мониторинговых исследований природных и техногенных объектов. Часть 1 – Предварительный анализ данных.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол островной физический, Тематические плакаты.	
ЛР-18	Методы анализа данных мониторинговых исследований природных и техногенных	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и	Стол островной физический, Тематические плакаты.	

	ных объектов. Часть 2 – Корреляция признаков	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-19	Методы анализа данных мониторинговых исследований природных и техногенных объектов. Часть 3 – Статистическая достоверность результатов исследований	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол островной физический, Тематические плакаты.	

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Разработал



Быстров И.В.