

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК

Направление подготовки (специальность): 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки (специализация): Экология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

1. Цели освоения дисциплины

изучение современных принципов количественной оценки возможных негативных последствий как от систематических воздействий техногенных систем на природу и человека, так и воздействий, связанных с экстремальными аварийными ситуациями;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.18 Техногенные системы и экологический риск относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Техногенные системы и экологический риск» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
ПК-7	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
ПК-10	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Современные экологические проблемы и устойчивое развитие территорий

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Экологический мониторинг Производственная (преддипломная) практика
ПК-10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Производственная (преддипломная) практика

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1 Знать базовые методы экологических исследований</p>	<p><i>Знать:</i> все методы экологических исследований <i>Уметь:</i> правильно выбирать методы экологических исследований на практике <i>Владеть:</i> методами принятия решений по минимизации негативного воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду</p>
	<p>ОПК-3.2 Уметь применять базовые методы экологических исследований</p>	<p><i>Знать:</i> виды экспериментальных исследований с использованием экосистемного подхода, <i>Уметь:</i> оценивать оказываемое антропогенное воздействие на компоненты природных сред в результате любой производственной деятельности, <i>Владеть:</i> методами принятия решений по минимизации негативного воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду</p>
	<p>ОПК-3.3 Владеть навыками применения базовых методов экологических исследований в профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> Схему экологического (экосистемного) подхода <i>Уметь:</i> проводить анализ местообитаний <i>Владеть:</i> современными методами научных полевых и лабораторных исследований в области геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды</p>

<p>ПК-7 Владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска</p>	<p>ПК-7.1 Знать теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска</p>	<p><i>Знать:</i> теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска</p> <p><i>Уметь:</i> проводить экологический мониторинг на конкретном объекте</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита</p>
	<p>ПК-7.2 Уметь применять на практике теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска</p>	<p><i>Знать:</i> объекты государственной экологической экспертизы регионального уровня</p> <p><i>Уметь:</i> учитывать требования экологической безопасности при проведении экологической экспертизы;</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита</p>
	<p>ПК-7.3 Владеть навыками применения теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска в профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> сущность экологического риска</p> <p><i>Уметь:</i> проводить комплексную оценку воздействия на окружающую среду</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы</p>

<p>ПК-10 Способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий</p>	<p>ПК-10.1 Знать основные принципы прогнозирования техногенных катастроф и их последствий, основы планирования мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принятия профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы прогнозирования техногенных катастроф и их последствий, основы планирования мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принятия профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий</p> <p><i>Уметь:</i> правильно выбирать профилактических меры для снижения уровня опасностей различного вида</p> <p><i>Владеть:</i> основными методами и принципами прогнозирования техногенных катастроф</p>
	<p>ПК-10.2 Уметь применять на практике основные принципы прогнозирования техногенных катастроф и их последствий, основы планирования мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принятия профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий</p>	<p><i>Знать:</i> основные последствия техногенных катастроф</p> <p><i>Уметь:</i> прогнозировать техногенные катастрофы в зависимости от вида</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами по предупреждению техногенных чрезвычайных ситуаций</p>
	<p>ПК-10.3 Владеть навыками прогнозирования техногенных катастроф и их последствий; планирования мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принятия профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий</p>	<p><i>Знать:</i> современные способы ликвидации последствий экологических катастроф</p> <p><i>Уметь:</i> планировать эффективные мероприятия по профилактике экологических катастроф</p> <p><i>Владеть:</i> современными навыками прогнозирования техногенных катастроф и их последствий</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.18 Техногенные системы и экологический риск составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (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

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №7	
			КР	СР
Лекции (Л)	14		14	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	28		28	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		62		62
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	46	62	46	62

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы							Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции		
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов		подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация
Тема 1. Классификация опасностей и рисков	7			2							
Раздел 2.	7			6							

Тема 2. Методология анализа и оценки риска	7			6							
Тема 3. Природный риск. Опасные природные явления	7			4							
Тема 4. Проблемы техногенной безопасности	7			2							
Тема 5. Естественные и антропогенно-техногенные опасности	7	4									
Тема 6. Технические аварии и катастрофы. Меры по ликвидации их последствий.	7	4		6							
Тема 7. Экологический риск. Экологический ущерб. Экологические издержки предприятия.	7	2		2							
Тема 8. Мониторинг и прогнозирование	7	2		4							
Тема 9. Основные направления и методы снижения экологического риска	7	2		2							
Контактная работа	7	14		28					4		x
Самостоятельная работа	7										x
Объем дисциплины в семестре	7	14		28					4		x
Всего по дисциплине		14		28					4		

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Фирсов А.И. Экология техносферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Фирсов А.И., Борисов А.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20799>.— ЭБС «IPRbooks».

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Радоуцкий В.Ю. Опасные природные процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Радоуцкий В.Ю., Ветрова Ю.В., Васюткина Д.И.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 198 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28371>.— ЭБС «IPRbooks».

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

- тематическое содержание дисциплины.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран, учебная доска, стол и стул преподавателя, технические средствами обучения.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант +

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

18

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

Разработал(и):

Доцент, к.б.н.  Исайкина Е.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Риска и безопасности жизнедеятельности, протокол № 6 от 28.01.2021г

Зав. кафедрой  Рузаев Сергей Николаевич

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Биотехнологий и природопользования, протокол № 5 от 25.02.2021г

Декан факультета

Биотехнологий и природопользования  Никулин В.Н.