

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.11.1 Техногенные системы и экологический риск»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки)

Экология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 5 от "17" 02 2018г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

В.Ф. Куксанов

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Степанова И.А.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

код - наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.Ф. Куксанов

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

© Степанова И.А., 2018
© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

подготовка специалистов-экологов к решению проблем в области оценки, анализа и управления экологическими рисками техногенных систем.

Задачи:

1) теоретический компонент:

- сформировать у студентов представление об основных принципах современной методологии количественной оценки различных опасностей, анализа и управления риском;

2) познавательный компонент:

- сформировать у студентов четкие представления о техногенных системах, о критериях оценки состояния окружающей среды;

- сформировать у студентов четкие представления о методах контроля за техногенными системами и средствах, ограничивающих воздействие на них.

3) практический компонент:

- научить применять полученные знания для решения задач профессиональной деятельности, в том числе при выборе способов оптимизации функционирования техногенных систем для минимизации наиболее существенных воздействующих факторов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.5 Безопасность жизнедеятельности*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> принципы оценки риска загрязнения окружающей среды и основные приемы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций <u>Уметь:</u> пользоваться данными понятиями <u>Владеть:</u> методиками оценки экологического риска и методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<u>Знать:</u> ... новые технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды <u>Уметь:</u> ...уметь пользоваться данными понятиями <u>Владеть:</u> ... способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия ... качественными и количественными методами анализа риска	ПК-1 способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	применять их на практике

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); Вводная лекция Окружающая среда как система. Опасные природные явления. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду. Экологический риск (ЭР) Методы снижения ЭР от загрязнения окружающей среды. - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к итоговому контролю	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Вводная лекция	7	3			4
2	Окружающая среда как система.	8	3			5
3	Опасные природные явления.	8	3			5
4	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду.	28	3		5	20
5	Экологический риск (ЭР)	43	3		10	30
6	Методы снижения ЭР от загрязнения окружающей среды.	14	3		1	10
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 раздел Вводная лекция

Введение. Терминология. Антропогенные изменения в природе. Формы воздействия человека на природу. Идентификация опасностей: классификация источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них.

2 раздел Окружающая среда как система

Окружающая среда, ее основные компоненты. Защитные механизмы и факторы, обеспечивающие ее устойчивость. Круговорот энергии и вещества в биосфере. Биотехносфера. Соотношение понятий ноосфера и биотехнофера. Возобновляемые и не возобновляемые природные ресурсы.

3 раздел Опасные природные явления.

Опасные природные явления (вулканическая деятельность, землетрясения, цунами; атмосферные процессы, смерчи, лесные пожары, наводнения) Климат. Современные климатические модели.

4 раздел Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду

Техногенные системы: определение и классификация. Предпосылки развития технологий. Виды технологий, источники опасности и экологический риск.

Загрязнение окружающей среды. Глобальные экологические проблемы.

Экологическая безопасность.

5 раздел Экологический риск (ЭР)

Источники риска. Опасность. Виды опасностей. Риск, его характеристики, основные понятия, определения, термины, методы расчета риска

6 раздел Методы снижения ЭР от загрязнения окружающей среды.

Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Проблема охраны ОС. Решения экологических проблем: ресурсосберегающие технологии, малоотходные технологии. Риск и чрезвычайные ситуации (ЧС) в промышленности. Управление риском

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	4	Идентификация опасностей на основе анализа дерева событий различных сценариев аварий (на примере аварий на различных установках)	2
2	4	Анализ возможных последствий аварий на основе прогноза приемлемой степени риска	2
3	5	Качественные методы анализа риска. Оценка опасности объекта (технологического процесса) с помощью метода проверочного листа	2
4	5	Качественные методы анализа риска. Оценка опасности объекта (технологического процесса) с помощью метода анализа видов и последствий отказов (событий)	2
5	5	Качественные методы анализа риска. Оценка опасности объекта (технологического процесса) с помощью метода анализа опасности и работоспособности	2
6	4	Определение опасности производственных зон по критериям финансового ущерба и социальных потерь	1
7	5	Количественные методы оценки риска. Определение вероятности возникновения аварий на производстве	2
8	5	Количественные методы оценки риска. Определение вероятного относительного материального и людского ущерба от аварий на опасных производственных объектах	1

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
9	5	Количественные методы оценки риска. Определение экономического ущерба от аварии на производственном объекте	1
10	6	Управление риском при выборе различных решений по обеспечению максимальной безопасности в конкретных производственных ситуациях	1
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Фролов, А. В. Управление техносферной безопасностью [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Техносферная безопасность" (20.03.01 и 20.04.01) / А. В. Фролов, А. С. Шевченко; М-во образования и науки Рос. Федерации, Юж.-Рос. гос. политехн. ун-т (НПИ) им. М. И. Платова.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Русайнс, 2018. - 268 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 257-264. - ISBN 978-5-4365-0587-9, ентл-10
2. Оценка техногенных рисков: Учебное пособие [Электронный ресурс] / С.С. Тимофеева, Е.А. Хамидуллина. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=467534>
3. Риски хозяйствующих субъектов: теоретические основы, методологии анализа, прогнозирования и упр.: Уч.пос. [Электронный ресурс] / В.И.Авдийский, В.М.Безденежных. -М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М,2013 - 368 с.Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=394136>
4. Техногенный риск и безопасность: Учебное пособие [Электронный ресурс] /Ветошкин А.Г., Таранцева К.Р., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 198 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009261-4, 500 экз.Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429209>
5. Экологическая и продовольственная безопасность: учебное пособие [Электронный ресурс] /Р.И. Айзман, М.В. Иашвили, С.В. Петров и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010973-2 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507987>
6. Системное управление качеством и экологическими аспектами: Учебник [Электронный ресурс] / И.Т. Заика, В.М. Смоленцев, Ю.П. Федулов. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0364-7, 500 экз.Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=452255>

5.2 Дополнительная литература

1. Карпенков, С. Х. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С. Х. Карпенков. - М.: Логос, 2014. - 400 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=468798>

5.3 Периодические издания

Экология : журнал. - М. :Академиздатцентр "Наука" РАН, ОГУ, х-16; чз пи-9
Экология урбанизированных территорий : журнал. - М. :Аг-во "Роспечать", ОГУ, чз пи-17
Экология человека : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", ОГУ, кх-15; чз пи-76; фнб чз-12

5.4 Интернет-ресурсы

Ссылки для работы по дисциплине

- <http://ecoportal.su> - Представлен словарь терминов и определений по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности, а также разделы экологических статей и публикаций

- <http://www.ecolife.ru> - Научно-популярный и образовательный журнал. Представлена электронная библиотека журнала «Экология и жизнь». Новости науки по экологии

Ссылки со справочными интернет ресурсами:

<https://integral.ru/risk.html> - Использование методологии оценки риска в практике природопользования и управлении здоровьем населения

<http://ecology.md/page/ekologicheskij-risk-i-kachestvo-zhizni> - пользовательский портал «Экологический риск и качество жизни» лица «М. Эминеску» в Бельцах

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Лицензионное программное обеспечение: ОС Microsoft Windows, офисный пакет Microsoft Office 2007 и инструментальное ПО Microsoft PowerPoint. Антивирус Kaspersky.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа представляется мультимедийный проектор, доска и экран.

Для проведения лабораторных занятий предназначен кафедральный компьютерный класс (ауд. № 3151), в котором установлены ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 2 000 МГц); емкость HDD - не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 Мб, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ. Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и локальная библиотека электронных материалов.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;