

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

Декан геолого-географического факультета

Т.Ф. Тарасова

(подпись, расшифровка подписи)

"30" августа 2016 г.

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

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.11.1 Техногенные системы и экологический риск» /сост.

И.А. Степанова - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	3
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	3
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	4
4 Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины	6
4.3 Лабораторные работы	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
5.1 Основная литература	8
5.2 Дополнительная литература	8
5.3 Периодические издания	8
5.4 Интернет-ресурсы	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	9
Лист согласования рабочей программы дисциплины	
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

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

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

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><u>Знать:</u> основные виды нормативных документов</p> <p><u>Уметь:</u> использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических и экологических работ предотвращающих чрезвычайные ситуации</p> <p><u>Владеть:</u> Методами планирования результата, позволяющими экологично управлять производственными процессами</p>	ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

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
<p>Знать: принципы оценки риска загрязнения окружающей среды и правила оказания первой помощи</p> <p>Уметь: Оказывать первую помощь</p> <p>Владеть: методиками оценки экологического риска и методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

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); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	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
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. 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>
2. 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>
3. 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>
4. 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>
5. 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

- <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

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

- Программа «Stalker»;
- Программа «Эколог. Отходы»

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-лабораторное оборудование

Для проведения занятий предназначен специализированный компьютерный класс, оснащенный компьютерами

6.2 Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов

1. Компьютеры

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

код и наименование

Профиль: Экология

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.11.1 Техногенные системы и экологический риск

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 1 от "28" 08 2016г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

В.Ф. Куксанов

расшифровка подписи

Исполнители:

старший преподаватель

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

В.Ф. Куксанов

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Т.В. Истомина

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Е.В. Дырдина

личная подпись

расшифровка подписи

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

«Б.1.В.ДВ.11.1 Техногенные системы и экологический риск»
на 2016 год набора (2016-2017 уч.г.)

Внесенные изменения на 2016 год набора

УТВЕРЖДАЮ

Декан геолого-географического факультета

ТАРАСОВА Т.Ф.

(подпись, расшифровка подписи)

“ ” 2016 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Вводная лекция	8	3			5
2	Окружающая среда как система.	8	3			5
3	Опасные природные явления.	14	3		1	10
4	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду.	32	3		7	22
5	Экологический риск (ЭР)	32	3		7	22
6	Методы снижения ЭР от загрязнения окружающей среды.	14	3		1	10
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

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)	1
5	5	Качественные методы анализа риска. Оценка опасности объекта (технологического процесса) с помощью метода анализа опасности и работоспособности	1
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	1
8	5	Количественные методы оценки риска. Определение вероятного относительного материального и людского ущерба от аварий на опасных производственных объектах	1
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
11	3	Изучение крупных природных катастроф	1
12	4	Изучение крупных техногенных катастроф	1
13	4	Изучение техногенных систем конкретной территории	1
		Итого:	16

Исполнители:

старший преподаватель

Степанова И.А.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры экологии и природопользования

Куксанов В.Ф.

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).