

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Экологический факультет*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

**Природные и природно-техногенные экологические риски**

**Рекомендуется для направления подготовки/специальности**

**05.04.06 Экология и природопользование**

**Направленность программы (профиль)**

**«Управление охраной труда, промышленной и экологической безопасностью  
(HSE-менеджмент)»**

*(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))*

**1. Цели и задачи дисциплины:** дать студентам необходимые знания об опасных природных и природно-техногенных процессах, причинах их возникновения, методах прогнозирования и об оценке экологического риска последствий, вызванных этими процессами.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина *Природные и природно-техногенные экологические риски* относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
	ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Инженерно-экологическое обоснование безопасного размещения объектов	Управление экологическими рисками
<b>Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности)</b>			
	ПК-2 способность творчески использовать в производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин		Экологическая климатология Техногенные грунты
	ПК-4 способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении производственных исследований		Производственная практика, преддипломная практика

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **ОПК-3, ПК-2, ПК-4.**

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные характеристики катастрофических и опасных природных и природно-техногенных явлений и процессов
- особенности развития опасных природных процессов;
- происхождение (генезис), повторяемость, характер течения опасных и катастрофических природно-техногенных процессов.

**Уметь:**

- проводить анализ возможных и реальных последствий природно-техногенных явлений катастрофического характера.

**Владеть:**

- методиками прогнозирования и оценки экологического риска, связанного с опасными и катастрофическими природными и природно-техногенными явлениями.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Модули			
		1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>36</b>			<b>36</b>	
В том числе:					
<i>Лекции</i>	18			18	
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	18			18	
<i>Семинары (С)</i>	-				
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-				
<i>Контроль</i>	16			16	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>20</b>			<b>20</b>	
Общая трудоемкость	час	<b>72</b>		<b>72</b>	
	зач. ед.	<b>2</b>		<b>2</b>	

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Характеристика и классификация катастрофических и опасных природных и природно-техногенных явлений и связанных с ними экологических рисков.	Цели и задачи дисциплины. Катастрофические и опасные природные и природно-техногенные явления, их характеристика и закономерности проявления. Понятие об экологическом риске. Пренебрежимый, приемлемый и предельно допустимый экологический риск.
2	Катастрофические и опасные природные и природно-техногенные явления в литосфере и связанные с ними экологические риски.	Общая характеристика и особенности проявления эндогенных процессов. Эндогенные процессы (землетрясения, извержения вулканов, геопатогенные зоны) как источник экологического риска. Классификация и общая характеристика

		экзогенных геологических процессов. Сели, оползни, карст и др. экзогенные процессы. Природно-техногенные явления, связанные с этими процессами и возникающие при этих процессах экологические риски.
3	Катастрофические и опасные природные и природно-техногенные метеорологические явления и связанные с ними экологические риски.	Классификация и общая характеристика атмосферных явлений и процессов. Ураганы, тайфуны, смерчи (торнадо) как источник возникновения природно-техногенных катастроф. Опасные природно-техногенные явления, связанные с прочими атмосферными процессами. Экологические риски, возникающие при метеорологических явлениях.
4	Катастрофические и опасные природные и природно-техногенные явления в гидросфере и связанные с ними экологические риски.	Морские и континентальные гидрологические чрезвычайные ситуации. Цунами и наводнения как источник экологических рисков.
5	Прогнозирование возможных природных и природно-техногенных явлений и оценка их последствий. Идентификация экологических рисков и их оценка.	Методики по прогнозированию возможных аварий в зоне землетрясения, селя, цунами, наводнения и др. Оценка последствий природно-техногенных катастроф. Идентификация экологических рисков различной степени допустимости. Методики оценки экологических рисков.

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	Контроль	СРС	Всего час.
1.	Введение. Характеристика и классификация катастрофических и опасных природных и природно-техногенных явлений и связанных с ними экологических рисков.	2	-	2	2	6
2.	Катастрофические и опасные природные и природно-техногенные явления в литосфере и связанные с ними экологические риски.	6	9	6	6	27
3.	Катастрофические и опасные природные и природно-техногенные метеорологические явления и связанные с ними экологические риски.	4	2	3	4	13
4.	Катастрофические и опасные природные и природно-техногенные явления в гидросфере и связанные с ними экологические риски.	2	2	3	4	11
5.	Прогнозирование возможных природных и природно-техногенных явлений и оценка их последствий. Идентификация экологических рисков и их оценка.	4	5	2	4	15

	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>72</b>
--	--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

**6. Лабораторный практикум:** *отсутствует*

**7. Практические занятия (семинары)**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	1,2,5	Идентификация и оценка природных и природно-техногенных экологических рисков, возникающих в результате землетрясений*.	4
2	1,2,5	Факторы развития и расчет основных параметров селевого потока. Оценка экологического риска в селеопасных горных районах*.	4
3	1,2,5	Оценка интенсивности карстовых процессов и выявление экологических рисков на закарстованной территории*.	4
4	1,3,5	Прогнозирование опасных и катастрофических явлений метеорологического происхождения и их роль в развитии природно-техногенных катастроф*.	3
5	1,4,5	Прогнозирование природно-техногенных явлений, возникающих в результате наводнений на крупных реках, и оценка их последствий, идентификация экологических рисков.*.	3

\* - работы выполняются по вариантам, предложенным преподавателем

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Дисциплина обеспечена аудиториями для демонстрации презентаций отдельных разделов курса, компьютерными классами для выполнения практических заданий, учебно-методическими материалами, картографическими материалами и данными, получаемыми из опубликованных источников и специализированных сайтов.

**9. Информационное обеспечение дисциплины**

а) программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Golden Software Surfer

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Сайт МЧС России - <https://www.mchs.gov.ru/>

Каталог землетрясений - <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search/>

Архив прогноза погоды - <https://www.gismeteo.ru/diary/4368/>

Карты инженерно-геологических условий СССР. М-б 1:200000 <http://www.geokniga.org/maps>

**10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

а) основная литература

1. Мазур И.И. Опасные природные процессы. Вводный курс [Текст]: Учебник / И.И. Мазур, О.П. Иванов. - М.: Экономика, 2004. - 702 с. **ЭБС РУДН**
2. Хуторской М.Д. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации и катастрофы: Учебное пособие / М.Д. Хуторской, О.С. Коробова. – М.: Изд-во РУДН, 2008. - 253 с. **ЭБС РУДН**
3. Оценка и управление природными рисками // Природные опасности России. Монография в 6 томах. Том 6. Под редакцией В.И. Осипова, С.К. Шойгу, М., «Крук», 2003 г.

б) дополнительная литература

1. Апродов А.В. Зоны землетрясений. – М.: Мысль, 2000 – 461 с. Публичная библиотека <http://publ.lib.ru>
2. Башкин В.Н. Экологические риски: расчет, управление, страхование. М.: Высшая школа, 2007 – 360 с.
3. Гвоздецкий Н.А. Карст. – М.: Мысль, 1981 – 214 с. Публичная библиотека <http://publ.lib.ru>
4. Кузьмин С.Б. Опасные геоморфологические процессы и риск природопользования [Текст] / С.Б. Кузьмин; Отв. ред. В.М. Плюснин. – Новосибирск, Гео, 2009. - 195 с. **ЭБС РУДН**
5. Москва. Геология и город / Под редакцией В. И. Осипова и О. П. Медведева; РАН, Институт геоэкологии; Мосгоргеотрест. — Москва: Московские учебники и Картолитография, 1997. — 398 с.
6. Природные опасности России. Монография в 6 томах. Под редакцией В.И. Осипова, С.К. Шойгу, М., «Крук», 2003 г.
7. Огородов С.А. Роль морских льдов в динамике рельефа береговой зоны: Монография/С.А. Огородов. - М.: Изд-во МГУ, 2011. - 173 с. **ЭБС РУДН**
8. Стихийные бедствия: изучения и методы борьбы [Текст] / Сокр. пер. с англ. В.В.Голосва; Под ред. С.Б.Лаврова, Л.Г.Никифорова; Предисл. С.Б.Лаврова. - М.: Прогресс, 1978. - 439 с **ЭБС РУДН**
9. Харькина М.А. Природные процессы как угроза жизни / М.А. Харькина // Энергия: Экономика, техника, экология. - 2010. - №7. - С.25-32. **ЭБС РУДН**
10. Федеральный Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68 от 21.12. 1994 г.
11. Постановление Правительства РФ «О классификации ЧС природного и техногенного характера» от 21.05.2007г. №304.
12. ГОСТ Р.22.0.03.95. БЧС. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.
13. ГОСТ Р.22.0.06.95. БЧС. Источник природных чрезвычайных ситуаций и их поражающее воздействие. Классификация и номенклатура параметров.
14. ГОСТ Р.22.0.09.95. БЧС. Чрезвычайные ситуации на акваториях. Термины и определения.

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

При освоении дисциплины рекомендуется следовать последовательности изучения тем, изложенных в данной программе.

### *Практические(семинарские) занятия*

Цель практических занятий по дисциплине *Природные и природно-техногенные экологические риски* - закрепить у студентов теоретический материал. Практические занятия проходят в форме выполнения задания, которое необходимо также правильно оформить.

Для подготовки к практическому занятию необходимо перечитать конспект лекций, изучить рекомендованную литературу по теме практического занятия.

Для выполнения практического задания студенту необходимо получить свой вариант задания, произвести работу согласно указаниям преподавателя и оформить задание в установленном преподавателем порядке. В ходе практических занятий закрепляются знания о природных и природно-техногенных явлениях, прививаются навыки самостоятельной работы с различными источниками информации.

Студент должен вести активную познавательную работу. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний.

Выполнение и защита практических занятий является обязательным условием допуска к итоговой аттестации.

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**

Рабочей программой дисциплины *Природные и природно-техногенные экологические риски* предусмотрена самостоятельная работа студентов в объёме 20 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение отдельных разделов тем дисциплины;
- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к выполнению практических и контрольных работ;
- подготовка презентаций и докладов;
- работу с ресурсами Интернета.

Последовательность всех контрольных мероприятий изложена в календарном плане, который доводится до сведения каждого студента в начале семестра. Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на семинарах, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

По результатам освоения дисциплины проводится аттестационное испытание (экзамен) – в письменном виде (ответы на вопросы по ключевым темам курса).

## **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

*Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «.....» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.*

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

### **Разработчики:**

Зав. каф. геоэкологии  
должность, название кафедры



подпись

Е.В. Станис  
инициалы, фамилия

**Руководитель программы**  
Зав. кафедрой прикладной экологии  
должность, название кафедры



подпись

М.М. Редина  
инициалы, фамилия