

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии  
Кафедра Техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и  
экологии

Свалова Кристина  
Витальевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.01 Управление рисками, системный анализ и моделирование  
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 20.04.01 - Техносферная безопасность

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Комплексная безопасность (для набора 2023)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

приобретение новых знаний и практических навыков в области математического и компьютерного моделирования реальных процессов и явлений, исследование на их основе степени безопасности техногенных систем, оценок экологических рисков.

Задачи изучения дисциплины:

Изучить нормативно-правовую базу управления рисками; • Изучить методику проведения системного анализа • Изучить основы математического моделирования процессов, протекающих в техногенных системах.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Управление рисками, системный анализ и моделирование» является дисциплиной базовой части. Изучение дисциплины включает в себя изучение нормативной литературы и освоение методик системного анализа, принципов математического моделирования.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14
Лекционные (ЛК)	6	6
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	130	130
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: нормативно-правовую базу специальности  Уметь: анализировать ситуации и выявлять проблемы  Владеть: методикой оценки и выявления проблемной ситуации
ОПК-1	Знает методы применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности для решения сложных и проблемных вопросов	Знать: составляющие теоретические основы профессиональной подготовки в области техносферной безопасности;  Уметь: решать профессиональные задачи в области техносферной безопасности, используя фундаментальные знания;  Владеть: навыками решения сложных и проблемных задач в области техносферной безопасности с применением фундаментальных знаний;

## 3. Содержание дисциплины

### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

#### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	

1	1.1	Основные понятия системного анализа и теории моделирования	Основные понятия системного анализа и теории моделирования	18	2	0	0	16
2	2.1	Классификация моделей систем и методов моделирования	Классификация моделей систем и методов моделирования	18	0	2	0	16
3	3.1	Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. Его невозможность	Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. Его невозможность	18	2	0	0	16
4	4.1	Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию	Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию	18	0	2	0	16
5	5.1	Математическое и физическое моделирование. Основные допущения, применяемые в математических моделях	Математическое и физическое моделирование. Основные допущения, применяемые в математических моделях	18	2	0	0	16
6	6.1	Типичные модели риска. Линейная модель	Типичные модели риска. Линейная модель	18	0	2	0	16
7	7.1	Нелинейные модели Доза-Риск. Многофакторные модели риска	Нелинейные модели Доза-Риск. Многофакторные модели риска	18	2	0	0	16

8	8.1	Управление рисками на основе результатов моделирования	Управление рисками на основе результатов моделирования	18	0	2	0	16
Итого				144	8	8	0	128

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основные понятия системного анализа и теории моделирования	Основные понятия системного анализа и теории моделирования	2
3	3.1	Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. Его невозможность	Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. Его невозможность	2
5	5.1	Математическое и физическое моделирование. Основные допущения, применяемые в математических моделях	Математическое и физическое моделирование. Основные допущения, применяемые в математических моделях	2
7	7.1	Нелинейные модели Доза-Риск. Многофакторные модели риска	Нелинейные модели Доза-Риск. Многофакторные модели риска	2
8				

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.1	Классификация моделей систем и методов моделирования	Классификация моделей систем и методов моделирования	2
4	4.1	Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию	Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию	2
6	6.1	Типичные модели риска. Линейная модель	Типичные модели риска. Линейная модель	2
8	8.1	Управление рисками на основе результатов моделирования	Управление рисками на основе результатов моделирования	2

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Человек и среда обитания. Система «природа-техносфера».	составление конспекта	16

		Теплообмен человека с окружающей средой. Влияние параметров микроклимата на самочувствие человека.		
2	2.1	Причинно-следственное поле опасностей. Объекты и зоны защиты. Классификация природных и техногенных опасностей.	написание реферата-конспекта	16
3	3.1	Техногенные аварии и катастрофы. Стихийное бедствие и стихийная опасность. Критическая ситуация и экстремальная ситуация	подготовка сообщений и докладов	16
4	4.1	Графические модели опасных процессов в техносфере. Имитационные модели опасных процессов в техносфере. Окружающая среда крупных городов. Производственная среда.	подготовка сообщений и докладов	16
5	5.1	Естественные опасности. Чрезвычайные опасности. Риски в техногенной среде и природе	составление терминологической системы	16
6	6.1	Культура БЖД. Экологическая экспертиза. Ресурсы и отходы	подготовка электронных презентаций	16
7	7.1	Мониторинг атмосферных и литосферных опасностей	подготовка сообщений и докладов	16
8	8.1	Обратная связь. ЕЕ применение.	подготовка сообщений и докладов	16

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

освоения дисциплины представлен в приложении.

### [Фонд оценочных средств](#)

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Основная литература**

#### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1) Мамаева, Л.Н. Управление рисками : учеб. пособие. - Москва : Дашков и К, 2010. - 256 с. - ISBN 978-5-394-00411-7 : 230-00. 2) Плошкин, Всеволод Викторович. Оценка и управление рисками на предприятиях : учеб. пособие. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-94178-349-6 : 514-08.

#### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 1) Воронцовский, Алексей Владимирович. Оценка рисков : Учебник и практикум / Воронцовский А.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 179. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02411-1 : 76.99. 2) Милославская, Н.Г. Управление рисками информационной безопасности : Допущено Учебно-методическим объединением высших учебных заведений России по образованию в области информационной безопасности в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 090000 - "Информационная безопасность" (уровень - магистр)

### **5.2. Дополнительная литература**

#### **5.2.1. Печатные издания**

1. 1) Федосова, Раиса Николаевна. Управление рисками промышленного предприятия: опыт и рекомендации . - Москва : Экономика, 2008. - 125с. - ISBN 978-5-282-02813-3 : 195-00.

#### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1.

### **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Название	Ссылка
----------	--------

## **6. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".



## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В рамках изучения дисциплины студенты учатся принимать решения, развивают навыки логического, системного мышления, что определяет необходимость использования различных интерактивных методов и технологий обучения:

- Методы групповой дискуссии. Дискуссия – это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми.

- Презентация на основе современных мультимедийных средств. Презентация - эффективный способ донесения информации, позволяющий наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение и его содержательные функции.

Рекомендуемые формы презентации информации: «классический» доклад (сообщение); стендовый доклад; электронная презентация доклада (сообщения); сетевой доклад; коллективный доклад; тезисы; статья; научная дискуссия и т.п.

Студенты должны усвоить общие навыки работы с литературой. Итогом усвоения навыка работы с литературой должна быть способность обучающихся написать тезисы, статью, аннотацию на статью.

Методические рекомендации по составлению тезисов

Ознакомьтесь с содержанием материала. Обратите внимание на шрифтовые выделения, т.к. эта подсказка поможет Вам в работе. Разбейте текст на смысловые блоки (с помощью плана). Определите главную мысль каждой части. Осмыслив суть выделенного, сформулируйте его своими словами или найдите подходящую формулировку в тексте. Тезисы пронумеруйте, т.к. это позволит сохранить логику авторских суждений.

Разработчик/группа разработчиков:  
Ольга Юрьевна Токарева

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.