

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 2022)
Форма обучения: Очная

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 3	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	34
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	110	110
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 очной 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	2	0	14
2	2.1	Классификация моделей систем и методов моделирования	Классификация моделей систем и методов моделирования	18	2	2	0	14
3	3.1	Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. Его невозможность	Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. Его невозможность	18	2	2	0	14
4	4.1	Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию	Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию	18	2	2	0	14
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	2	0	14
6	6.1	Типичные модели риска. Линейная модель	Типичные модели риска. Линейная модель	18	2	2	0	14
7	7.1	Нелинейные модели Доза-Риск. Многофакторные модели риска	Нелинейные модели Доза-Риск. Многофакторные модели риска	18	2	2	0	14

8	8.1	Управление рисками на основе результатов моделирования	Управление рисками на основе результатов моделирования	18	3	3	0	12
Итого				144	17	17	0	110

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
2	2.1	Классификация моделей систем и методов моделирования	Классификация моделей систем и методов моделирования	2
3	3.1	Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. Его невозможность	Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. Его невозможность	2
4	4.1	Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию	Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию	2
5	5.1	Математическое и физическое моделирование	Математическое и физическое моделирование. Основные допущения, применяемые в	2

		оделирование. Основные допущения, применяемые в математичес ких моделях	математических моделях	
6	6.1	Типичные модели риска. Линейная модель	Типичные модели риска. Линейная модель	2
7	7.1	Нелинейные модели Доза- Риск. Многоф акторные модели риска	Нелинейные модели Доза-Риск. Многофакторные модели риска	2
8	8.1	Управление рисками на основе результатов моделировани я	Управление рисками на основе результатов моделирования	3

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основные понятия системного анализа и теории моделировани я	Виды моделей и их применение	2
2	2.1	Классификаци я моделей систем и методов моделировани я	Классификация моделей систем и методов моделирования	2
3	3.1	Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск.	Соотношение понятий "Риск", "опасность", "безопасность"	2

		Его невозможност ь		
4	4.1	Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию	Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию	2
5	5.1	Математическое и физическое моделирование. Основные допущения, применяемые в математических моделях	Примеры аналогового моделирования	2
6	6.1	Типичные модели риска. Линейная модель	Типичные модели риска. Линейная модель	2
7	7.1	Нелинейные модели Доза-Риск. Многофакторные модели риска	Применение многофакторных моделей. Примеры	2
8	8.1	Управление рисками на основе результатов моделирования	Управление рисками на основе результатов моделирования	3

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	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)

		самостоятельное изучение		
1	1.1	Человек и среда обитания. Система «природа-техносфера». Теплообмен человека с окружающей средой. Влияние параметров микроклимата на самочувствие человека.	составление конспекта	14
2	2.1	Причинно-следственное поле опасностей. Объекты и зоны защиты. Классификация природных и техногенных опасностей.	написание реферата-конспекта	14
3	3.1	Техногенные аварии и катастрофы. Стихийное бедствие и стихийная опасность. Критическая ситуация и экстремальная ситуация	подготовка сообщений и докладов	14
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	14
5	5.1	Естественные опасности. Чрезвычайные опасности. Риски в техногенной среде и природе	составление терминологической системы	14
6	6.1	Культура БЖД. Экологическая экспертиза. Ресурсы и отходы	подготовка электронных презентаций	14
7	7.1	Мониторинг атмосферных и литосферных опасностей	подготовка сообщений и докладов	14
8	8.1	Обратная связь. ЕЕ применение.	подготовка сообщений и докладов	12

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".

Программное обеспечение специального назначения:

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.