

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по качеству и государственности

Дата подписания: 30.08.2023 15:27:41

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Управление рисками в природно-техногенной сфере

Закреплена за подразделением

Кафедра техносферной безопасности

Направление подготовки

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль

Управление безопасностью технологических процессов и производств

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

38

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.т.н., зав.каф., Овчинникова Татьяна Игоревна

Рабочая программа

Управление рисками в природно-техногенной сфере

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, 20.04.01-МТБ-23-1.plx Управление безопасностью технологических процессов и производств, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, Управление безопасностью технологических процессов и производств, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра техносферной безопасности

Протокол от 09.02.2022 г., №12

Руководитель подразделения Овчинникова Татьяна Игоревна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Сформировать целостную систему знаний о теоретических,
1.2	методологических и практических подходах к управлению техногенными и природными рисками на основе своевременной идентификации негативных воздействий на среду обитания, что позволит принимать грамотные решения,
1.3	направленные на защиту здоровья населения и окружающей среды.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Методы и приборы контроля производственной среды и оценка условий труда	
2.2.2	Моделирование в охране труда	
2.2.3	Научно-исследовательская практика	
2.2.4	Обеспечение пожаровзрывобезопасности технологических процессов и производств	
2.2.5	Пожаровзрывобезопасность на промышленных предприятиях	
2.2.6	Системный анализ и моделирование в промышленной безопасности	
2.2.7	Управление профессиональными рисками в организации	
2.2.8	Интегрированные системы управления безопасностью	
2.2.9	Моделирование в системе экологической безопасности	
2.2.10	Современные способы обеспечения экологической безопасности	
2.2.11	Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС	
2.2.12	Экономика в сфере безопасности	
2.2.13	Экспертиза безопасности	
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.15	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной деятельности, планировать и проводить научные исследования
Знать:
ПК-2-31 требования законодательства в природно-техногенной сфере
ПК-3: Способен анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания на основе риск-ориентированного подхода
Знать:
ПК-3-31 классификацию экологических рисков анализируемого объекта и источников потенциальной экологической опасности
ОПК-5: Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Знать:
ОПК-5-31 Нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности.
ОПК-4: Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
Знать:
ОПК-4-31 Порядок обучения по безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности
ПК-2: Способен ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной деятельности, планировать и проводить научные исследования
Уметь:
ПК-2-У1 оптимизировать и применять современные, в том числе информационные технологии при решении задач в области экологической безопасности

ПК-3: Способен анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания на основе риск-ориентированного подхода
Уметь:
ПК-3-У1 оценивать параметры, характеризующие степень негативного загрязнения среды обитания и человека
ОПК-5: Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Уметь:
ОПК-5-У1 Разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.
ОПК-4: Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
Уметь:
ОПК-4-У1 проводить обучение по безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности
ПК-3: Способен анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания на основе риск-ориентированного подхода
Владеть:
ПК-3-В1 навыками применения современных методов в системе экологической безопасности
ПК-2: Способен ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной деятельности, планировать и проводить научные исследования
Владеть:
ПК-2-В1 навыками составления прогноза негативного воздействия и методами принятия решений на основе результатов научных исследований
ОПК-5: Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Владеть:
ОПК-5-В1 Способностью разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Основы управления рисками							
1.1	Понятия и сущность риска /Лек/	1	1	ОПК-4-31 ОПК-5-31	Л1.4 Л1.5Л2.7 Э1 Э2			
1.2	Системный анализ и моделирование систем и процессов /Лек/	1	2	ОПК-4-31 ОПК-5-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2			
1.3	Модели воздействия и функции уязвимости /Пр/	1	3	ОПК-4-У1 ОПК-5-У1	Л1.2Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э3		КМ1	Р1
1.4	Проработка материалов лекций, выполнение домашних заданий /Ср/	1	8	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-5-31 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1			
	Раздел 2. Оценка рисков с применением системного анализа и моделирования							

2.1	Идентификация рисков /Лек/	1	2	ОПК-5-31 ПК-2-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.6 Л2.7			
2.2	Анализ и оценка рисков /Лек/	1	4	ОПК-5-31 ПК-2-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.6 Л2.7			
2.3	Методы и алгоритмы прогнозирования рисков /Пр/	1	6	ОПК-5-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Э3		КМ2	Р2
2.4	Проработка материалов лекций, выполнение домашних заданий /Ср/	1	12	ОПК-5-31 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.6 Л2.7			
Раздел 3. Методы управления природными и техногенными рисками								
3.1	Методы управления рисками /Лек/	1	4	ОПК-5-31 ПК-2-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7			
3.2	Управление рисками на предприятии /Лек/	1	2	ОПК-5-31 ПК-2-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.7			
3.3	Модели воздействия при аварийных ситуациях /Пр/	1	4	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э3			
3.4	Оценка рисков на предприятии /Пр/	1	4	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.6 Л2.7 Э3			
3.5	Проработка материалов лекций, выполнение домашних заданий /Ср/	1	14	ОПК-5-31 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7			
Раздел 4. Методические основы применения информационных технологий для анализа риска								
4.1	Основы применения информационных технологий для анализа рисков /Лек/	1	2	ОПК-5-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.5 Э1 Э2		КМ3	
4.2	Проработка материалов лекций, выполнение домашних заданий /Ср/	1	4	ОПК-5-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.5 Э1 Э2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки			
Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Контрольное мероприятие 1	ОПК-5-31;ОПК-4-31;ПК-2-31;ПК-3-31;ПК-2-В1	Понятия и сущность риска. Системный анализ и моделирование систем и процессов. Модели воздействия и функции уязвимости.
КМ2	Контрольное мероприятие 2	ОПК-4-У1;ОПК-5-В1;ПК-2-В1;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Идентификация рисков. Анализ и оценка рисков. Методы и алгоритмы прогнозирования рисков.
КМ3	Контрольное мероприятие 3	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1;ПК-2-У1;ПК-3-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1	Методы управления рисками. Управление рисками на предприятии. Модели воздействия при аварийных ситуациях. Модели воздействия при аварийных ситуациях. Основы применения информационных технологий для анализа рисков.
5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Практическая работа №1	ОПК-5-У1;ОПК-4-У1	Модели воздействия и функции уязвимости
Р2	Практическая работа №2	ОПК-5-В1;ПК-2-В1;ПК-2-У1;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Методы и алгоритмы прогнозирования рисков
Р3	Практическая работа №4	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Модели воздействия при аварийных ситуациях
Р4	Практическая работа №4	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Оценка рисков на предприятии
5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)			
<p>По дисциплине предусмотрен письменный экзамен. Обучающимся на экзамене предоставляется право выбрать один из билетов. Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов (2 теоретических вопроса и 1 практический вопрос). Время, отведенное на экзамен составляет 1 часа 30 минут. По истечении установленного времени обучающийся сдает экзаменационный билет. дополнительными материалами на экзамене пользоваться запрещено. Экзаменационные билеты хранятся на кафедре.</p> <p>Примерные вопросы экзаменационного билета по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите определение риска. От каких параметров зависит. приведите классификацию риска. 2. Дайте определения моделям воздействия и перечислите их основные типы. 3. Дайте определение основных показателей риска. 4. Перечислите основные концептуальные подходы к анализу риска. 5. Назовите основные источники информации по нормированию риска. 6. Перечислите основные соотношения при определении рисков статистическими методами. 7. Дайте определение термину "управление рисками". 8. Назовите цель и опишите содержание функциональных этапов процесса управления рисками. 9. Назовите этапы и перечислите основные мероприятия по снижению рисков. 10. Охарактеризуйте основные показатели риска, принятые в качестве критериев оценки опасности объектов и территорий. 			

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Промежуточная аттестация предусмотрена в форме письменного экзамена.

Положительная оценка на экзамене может быть получена при выполнении следующих условий:

1. Выполнение всех предусмотренных по дисциплине практических занятий (система оценивания "завершено/не завершено"; оценка "завершено" предполагает сдачу обучающимся преподавателю оформленного отчета по каждому практическому занятию. Ответ по заданию практического занятия считается принятым, если он содержит: исходные данные, соответствующие заданному варианту; верное решение с обоснованиями/комментариями; наличие схем (при необходимости); ответ или выводы).
2. Выполнение трех контрольных работ по разделу 1, 2, 3 и 4. Контрольные работы содержат по 3 вопроса.

Для оценивания уровня освоения материала по теме контрольной работы используется следующая шкала оценок:

Оценка «отлично» – обучающийся показал глубокие, исчерпывающие знания по теме контрольной работы, грамотно и логически излагал материал, показал умение формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знание дополнительно рекомендованной литературы.

Оценка «хорошо» – обучающийся показал твердые и достаточно полные знания по теме контрольной работы, допустил незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, четко излагал материал.

Оценка «удовлетворительно» – обучающийся показал знания по теме контрольной работы, но дал неполные ответы или же изложил их с ошибками; ответил не на все поставленные вопросы;

Оценка «неудовлетворительно» – обучающийся допустил грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса.

Для оценивания уровня освоения материала по дисциплине на экзамене используется следующая шкала оценок:

Оценка «отлично» – обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала.

Оценка «хорошо» – обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал, владеет основной литературой, рекомендованной программой дисциплины.

Оценка «удовлетворительно» – обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, но ответы на вопросы неполные, имеются ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части материала, неверно отвечает на вопрос, даёт ответ, который содержательно не соотносится с поставленной задачей, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно излагает материал.

Оценка «не явка» – обучающийся на экзамен не явился.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Олейников С. Я., Бочаров С. А., Иванов А. А.	Риск-менеджмент: учебно-методический комплекс	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2011
Л1.2	Ефремов И. В., Рахимова Н. Н.	Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие	Электронная библиотека	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013
Л1.3	Шубин Р. А.	Анализ техногенного риска: учебное пособие	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012
Л1.4	Степаненко Е. Е., Мандра Ю. А., Поспелова О. А.	Техногенные системы и экологический риск: курс лекций: учебное пособие	Электронная библиотека	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2015
Л1.5	Каменская Е. Н.	Безопасность и управление рисками в техносфере: учебное пособие	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Плотникова М. С.	Управление рисками: монография	Электронная библиотека	Москва: Лаборатория книги, 2010

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.2	Киселева И. А.	Моделирование рискованных ситуаций: учебно-методический комплекс	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2011
Л2.3	Тихомиров Н. П., Потравный И. М., Тихомирова Т. М., Тихомиров Н. П.	Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Юнити, 2015
Л2.4	Керро Н. И.	Экологическая безопасность в строительстве: риски и предпроектные исследования: монография	Электронная библиотека	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2017
Л2.5	Чепегин И. В.	Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие	Электронная библиотека	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017
Л2.6	Галеев А. Д., Поникаров С. И.	Анализ риска аварий на опасных производственных объектах: учебное пособие	Электронная библиотека	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017
Л2.7	Марченко Б. И.	Анализ риска: основы оценки экологического риска: учебное пособие	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Электронный читальный зал Научно-технической библиотеки НИТУ "МИСиС"	http://lib.misis.ru/
Э2	электронный курс "Риск-менеджмент"	https://openedu.ru/course/hse/RISKM/
Э3	MS Teams	https://teams.microsoft.com/
Э4		

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	Консультант Плюс
П.5	Garant.ru

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
В-754	Учебная аудитория	стационарные компьютеры 13 шт., пакет лицензионных программ MS Office, набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, аудиосистема, комплект учебной мебели
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для успешного освоения дисциплины "Управление рисками в природно-техногенной сфере" обучающемуся необходимо:

1. Посещать все виды занятий.
2. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы - LMS Canvas и MS Teams.
3. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к

преподавателю (в часы очных консультаций, через MS Teams или LMS Canvas).

4. Отчеты по практическим работам рекомендуется выполнять с использованием MS Office, допускается выполнять в рукописном виде.
5. Активно работать с нормативно-правовыми базами сайтов: www.consultant.ru, www.garant.ru и др., находящимися в открытом доступе в сети Интернет.
6. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.
7. Изучать рекомендуемые дополнительные материалы.