

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе

Драгунов В.К.

« 16 » июня 2015 г.



Программа аспирантуры

Направление 20.06.01 Техносферная безопасность

Направленность (специальность) 05.26.01 Охрана труда (энергетика, электро-техника)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины по выбору

"Управление профессиональными рисками"

Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.ДВ.1.1

Всего 108 часа

Семестр 1, в том числе

6 часов – контактная работа,
84 часов – самостоятельная работа,
18 часов – контроль

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 № 885, и паспорта специальности, указанной в номенклатуре специальностей научных работников 05.26.01 Охрана труда (энергетика, электротехника), утвержденной приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. № 59.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является изучение управления профессиональными рисками

Задачами дисциплины являются:

Профессиональные риски. Классификации рисков. Стадии рассмотрения рисков.

Методы анализа травматизма и оценки уровня профессиональных заболеваний

Алгоритмы моделирования аварийных ситуаций

Количественные и качественные характеристики систем

Стратегия управления профессиональным рисками

В процессе освоения дисциплины **формируются следующие компетенции:**

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)
- Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)

- Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека (ОПК-1)
- Владение методологией социальной и экономической оценки эффективности способов и средств обеспечения безопасности, сохранения здоровья работников и эффективности реализации систем управления и организации охраны труда на предприятиях (ПК-3)
- Готовность разрабатывать научно обоснованные методы учета, анализа и прогноза социально-экономических последствий аварийности, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости (ПК-4)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- классификацию профессиональных рисков (ОПК-1)
- алгоритмы моделирования аварийных ситуаций (ПК-3)
- методы анализа производственного травматизма и оценки уровня профессиональных заболеваний (УК-2)
- принципы формирования управленческих решений при анализе профессиональных рисков (УК-1)

Уметь:

- применять алгоритмы моделирования аварийных ситуаций для прогнозирования их последствий ПК-3
- использовать методы анализа травматизма и оценки уровня профессиональных заболеваний для разработки предложений по снижению уровня травматизма и профессиональных заболеваний ПК-4
- проводить критический анализ и оценку современных достижений в области снижения профессиональных рисков, генерировать новые идеи в этой области УК-1

-принимать управленческие решения по снижению профессиональных рисков ПК-4

Владеть:

-навыками разработки научно обоснованных методов учета, анализа и прогноза уровня профессиональных рисков ПК-4

-методами анализа производственного травматизма и оценки уровня профессиональных заболеваний ПК-3

-способностью принимать решения в области управления профессиональными рисками ПК-4

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Профессиональные риски. Классификации рисков. Стадии рассмотрения рисков.

Понятие профессионального риска. Классификация профессиональных рисков. Основные подходы к расчету вероятности аварийного события. Стадии рассмотрения риска. Субъективные оценки риска. Оправданный и неоправданный риск. Основы формальной структуры принятия решений. Матрица решений. Элементы матрицы решений (внешние состояния, вариант, результат). Критерий выбора оптимального варианта. Оценочная функция. Построение оценочных функций. Применение классических и производных критериев принятия решения. Количественные характеристики ситуации принятия решения.

2. Методы анализа травматизма и оценки уровня профессиональных заболеваний.

Понятие производственного травматизма. Классификация методов производственного травматизма. Сравнительный анализ области применения, достоинств и недостатков существующих на сегодняшний день методов анализа травматизма. Перспективные направления снижения производственного травматизма и уровня профессиональных заболеваний.

3. Алгоритмы моделирования аварийных ситуаций.

Структура методики изучения риска. Этапы предварительного анализа опасностей. Алгоритм выявления последовательности опасных ситуаций. Правила построения дерева событий и дерева отказов. Основные подходы к выявлению аварийного события. Характеристики отказов элементов. Установление причинных взаимосвязей в системе.

4. Количественные и качественные характеристики систем

Коэффициент готовности системы, коэффициент простоя системы, показатель надежности системы, показатель ненадежности системы, плотность распределения отказов, условная интенсивность, безусловная интенсивность, конечные события в определенном интервале, средняя наработка до первого отказа. Априорность исходного события. Коэффициенты готовности и простоя для событий с независимыми исходными событиями. Определение минимальных аварийных сочетаний, суперсочетания. Несовместимые проходные сочетания. Дихотомическая классификация, непересекающиеся подклассы аварийных сочетаний. События с общей причиной. Общие причины и исходные события.

5. Стратегия управления профессиональными рисками.

Построение стратегии управления профессиональными рисками предприятия. Страхование на этапе управления рисками. Разработка программа страхования предприятия. Модели системы страхования и компенсации ущерба. Обоснование мер, направленных на снижение профессиональных рисков.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: 1 семестр – дифференцированный зачет.

Вопросы для самоконтроля и для проведения зачета

1. Перечислите количественные характеристики, которые используются при анализе риска.
2. Назовите основные правила построения дерева отказов.
3. Приведите формулы для расчета вероятности наступления нежелательного события для логического знака «приоритетное И».
4. Приведите формулы для расчета вероятности наступления нежелательного события для логического знака «исключающее ИЛИ».
5. Что такое матрица решений? Какие элементы в нее входят?
6. Назовите области применения статистического метода анализа травматизма.
7. Назовите методы анализа травматизма, имеющие самую высокую прогностическую ценность.
8. Какие методы анализа травматизма позволяют разрабатывать конкретные рекомендации, направленные на снижение профессиональных рисков на конкретном объекте?
9. Перечислите основные этапы предварительного анализа опасностей.
10. Дайте характеристики первичных и вторичных отказов элементов системы.
11. Как определяется коэффициент готовности системы?
12. Каким образом рассчитывается коэффициент надежности системы?
13. Назовите основные пути снижения производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях.
14. Назовите основные типы программ страхования предприятий.
15. Поясните, каким образом осуществляется финансирование возмещение ущерба, понесенного работником предприятия.
16. Понятие профессионального риска. Классификации рисков.
17. Стадии рассмотрения риска. Оправданный и неоправданный риск.
18. Основы формальной структуры принятия решений. Элементы матрицы решений (внешние состояния, вариант, результат).

- 19.Критерий выбора оптимального варианта. Построение оценочных функций.
- 20.Классические критерии принятия решения.
- 21.Производственный травматизм. Классификация производственных травм.
- 22.Классификация методов производственного травматизма.
- 23.Основные способы снижения производственного травматизма и уровня профессиональных заболеваний.
- 24.Этапы предварительного анализа опасностей.
- 25.Алгоритм выявления последовательности опасных ситуаций.
- 26.Характеристики отказов элементов системы. Логические символы.
- 27.Характеристики поля выбора решений .
- 28.Структура и основные блоки дерева отказов.
- 29.Опорные величины для оценки риска. Влияние внешних факторов.
- 30.Количественная оценка исходных событий.
- 31.Коэффициенты готовности и простоя системы.
- 32.Показатели надежности и ненадежности системы.
- 33.Коэффициенты готовности и простоя для событий с независимыми исходными событиями.
- 34.Определение минимальных аварийных сочетаний, суперсочетания.
- 35.Виды угрозы и ущерба.
- 36.Построение стратегии управления профессиональными рисками предприятия.
- 37.Модели системы страхования и компенсации ущерба.
- 38.Обоснование мер, направленных на снижение профессиональных рисков.

Критерии оценки за освоение дисциплины определены в Инструктивном письме И-23 от 14 мая 2012 г.

Рекомендуемая литература.

Основная литература:

1. Ковалевич, О. М. Риск в техногенной сфере / О. М. Ковалевич . – М. : Изд. дом МЭИ, 2006.
2. Г.И.Павлова О.В.Чебышева. Риск эксплуатации пожаровзрывоопасных энергетических объектов. Учебное пособие М. Изд-во МЭИ, 2007 .
3. Чура Н. Н. Техногенный риск : учебное пособие для вузов по направлениям "Безопасность жизнедеятельности", "Защита окружающей среды" / Н. Н. Чура ; ред. В. А. Девисилов . – М.: КноРус, 2015.

Дополнительная литература:

4. Барботько А. И. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие для вузов по направлению "Техносферная безопасность" / А. И. Барботько, В. А. Кудинов . – Старый Оскол : ТНТ, 2014 .
5. Ю.П. Кокин, П.Э. Шлендер. Экономика труда: учебник – 2-е изд., перераб. и доп. _М., Магистр, 2010.