

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, электротехника)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины по выбору

"Методы мониторинга опасных и вредных производственных факторов"

Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.ДВ.2.1

Всего 108 часа

Семестр 3, 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 методов мониторинга опасных и вредных производственных факторов.

Задачами дисциплины являются:

Производственный контроль и специальная оценка условий труда

Методы измерения и оценки химического и биологического производственных факторов

Методы измерения и оценки физических факторов производственного процесса

Методы оценки вредных и опасных факторов трудового процесса

Мероприятия по снижению воздействия вредных и опасных факторов на работника

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

- Способность к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3)
- Способность к установлению взаимосвязей условий труда с вредными и опасными факторами производственной среды, и прогнозированию пара

- метров состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон (ПК-1)
- Готовность осуществлять разработку систем и методов мониторинга вредных и опасных производственных факторов, а также методов контроля, оценки и нормирования вредных и опасных факторов производства, способов и средств защиты от них (ПК-2)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

-классификацию и номенклатуру вредных и опасных факторов производственной среды ОПК-1

-методы мониторинга вредных и опасных факторов производственной среды ПК-2

-методики проведения измерений, оценки и подходы к нормированию вредных и опасных факторов производственной среды ПК-2

Уметь:

-устанавливать взаимосвязи условий труда с вредными и опасными факторами производственной среды ПК-1

-разрабатывать системы и методы мониторинга вредных и опасных производственных факторов, а также методы контроля, оценки и нормирования вредных и опасных факторов производства ПК-2

-проводить теоретические и экспериментальные исследования в сфере мониторинга и контроля среды состояния производственной среды ОПК-1

Владеть:

-навыками разработки систем и методов мониторинга вредных и опасных производственных факторов, а также методов контроля, оценки и нормирования вредных и опасных факторов производственной среды ПК-2

-методиками проведения измерения и оценки вредных и опасных факторов производственной среды ПК-1

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Производственный контроль и специальная оценка условий труда.

Нормативно-правовые основы обеспечения безопасных условий труда на производстве. Санитарные нормы и правила в Российской Федерации. Производственный контроль и специальная оценка условий труда: основные процедуры, сходства и различия. Факторы, оказывающие воздействие на условия труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Основные источники вредных и опасных производственных факторов.

2. Методы измерения и оценки химического и биологического производственных факторов

Классификация химических веществ по степени токсичности и характеру воздействия на организм человека. Общие принципы химической безопасности на производстве. Актуальные задачи теории и практики нормирования вредных веществ производственной среды. Метрологические требования к измерениям химического фактора. Типы методик измерения химического фактора на производстве. Биологические факторы. Классы патогенности микроорганизмов. Методика оценки биологического фактора на производстве.

3. Методы измерения и оценки физических факторов производственного процесса

Шум, вибрация, ультразвук, инфразвук: классификация, основные источники в производственной среде, гигиеническое нормирование. Методы оценки шума, вибрации, ультра- и инфразвука на рабочих местах, приборное обеспечение, обработка результатов. Характеристики освещения и световой среды. Классификация производственного освещения. Принцип гигиенического нормирования естественного и искусственного освещения. Нормативно-методическое и приборное обеспечение контроля освещения на рабочих местах. Требования к освещенности производственных помещений и рабочих мест. Неионизирующие электромагнитные поля и излучения: классификация,

основные источники на производстве, гигиеническое нормирование. Методики измерения неионизирующих электромагнитных полей. Ионизирующие излучения на производстве. Природа и виды ионизирующих излучений. Гигиеническое нормирование дозы и пределы облучения. Работа с источниками радиоактивных веществ. Дозиметрический контроль. Лазерные излучения на производстве. Природа, источники и основные характеристики лазерного излучения. Гигиеническое нормирование и методы измерения лазерных излучений. Ультрафиолетовое излучение как фактор окружающей и производственной среды. Источники и основные характеристики. Изменения воздушной среды под влиянием УФ-излучения. Гигиеническое нормирование и методы измерения ультрафиолетового излучения. Производственная пыль. Понятие и классификация видов пыли. Особенности гигиенического нормирования. Методы определения запыленности воздуха рабочей зоны. Метеорологические условия на производстве. Принципы гигиенического нормирования микроклимата. Методы определения параметров микроклимата.

4. Методы оценки вредных и опасных факторов трудового процесса

Психофизиологические факторы трудового процесса - тяжесть и напряженность труда. Классификация основных форм трудовой деятельности, тяжести и напряженности труда. Методика оценки тяжести трудового процесса. Методика оценки напряженности трудового процесса.

5. Мероприятия по снижению воздействия вредных и опасных производственных факторов на работника.

Методы и средства снижения воздействия шума, инфра-, ультразвука и вибраций на работника. Способы создания комфортных зрительных условий на рабочем месте. Меры профилактики воздействия неионизирующих и ионизирующих электромагнитных полей. Средства и методы защиты от воздействия лазерного и ультрафиолетового излучения на работника. Средства индивиду-

альной и коллективной защиты от воздействия производственной пыли и химического фактора.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: 3 семестр – дифференцированный зачет.

Вопросы для самоконтроля и для проведения зачета

1. В чем заключается процедура производственного контроля на рабочих местах?
2. Назовите принципиальные сходства и различия в процедурах производственного контроля и специальной оценки условий труда.
3. Перечислите факторы производственной среды, которые воздействуют на условия труда.
4. Дайте классификация химических веществ по характеру воздействия на организм человека.
5. Какой параметр контролируется при оценке воздействия химического фактора на производстве?
6. Для каких производств и видов деятельности необходимо проводить оценку биологического фактора?
7. Перечислите методы измерения шума.
8. На основании каких показателей проводится оценка производственной вибрации?
9. Для каких производств необходимо проводить мониторинг воздействия инфра- и ультразвука на работника?
10. Перечислите параметры, которые контролируются для неионизирующих электромагнитных полей.

- 11.Каким образом проводится дозиметрический контроль ионизирующих излучений на производстве?
- 12.Назовите методы определения параметров микроклимата на производстве.
- 13.Опишите алгоритм проведения оценки тяжести трудового процесса.
- 14.На основании каких показателей проводится оценка напряженности трудового процесса?
- 15.Назовите методы и средства снижения воздействия инфра-, ультразвука и шума на работника.
- 16.Перечислите основные меры защиты от воздействия электромагнитных полей.
- 17.Какие основные средства индивидуальной и коллективной защиты могут применяться для защиты от воздействия химического фактора?
- 18.Нормативно-правовые основы обеспечения безопасных условий труда на производстве.
- 19.Производственный контроль. Основные цели и процедуры.
- 20.Специальная оценка условий труда. Основные цели и процедуры.
- 21.Классификация опасных и вредных производственных факторов.
- 22.Основные источники вредных и опасных производственных факторов.
- 23.Классификация химических веществ по степени токсичности и характеру воздействия на организм человека.
- 24.Типы методик измерения химического фактора на производстве.
- 25.Биологические факторы. Классы патогенности микроорганизмов.
- 26.Методика оценки биологического фактора на производстве.
- 27.Гигиеническое нормирование шума, инфра- и ультразвука на производстве.
- 28.Методы оценки шума, инфра- и ультразвука на рабочих местах.
- 29.Гигиеническое нормирование вибраций на производстве.
- 30.Методы оценки вибраций на рабочих местах.

31. Принцип гигиенического нормирования естественного и искусственного освещения.
32. Нормативно-методическое и приборное обеспечение контроля освещения на рабочих местах.
33. Неионизирующие электромагнитные поля и излучения: классификация, основные источники на производстве, гигиеническое нормирование.
34. Методики измерения неионизирующих электромагнитных полей.
35. Ионизирующие излучения на производстве. Гигиеническое нормирование дозы и пределы облучения.
36. Дозиметрический контроль ионизирующих излучений на производстве.
37. Гигиеническое нормирование и методы измерения лазерных излучений.
38. Гигиеническое нормирование и методы измерения ультрафиолетового излучения.
39. Методы определения запыленности воздуха рабочей зоны.
40. Принципы гигиенического нормирования микроклимата. Методы определения параметров микроклимата.
41. Оценки тяжести и напряженности трудового процесса.
42. Методы и средства снижения воздействия шума, инфра-, ультразвука и вибраций на работника.
43. Меры профилактики воздействия неионизирующих и ионизирующих электромагнитных полей.
44. Средства индивидуальной и коллективной защиты от воздействия производственной пыли и химического фактора.

Рекомендуемая литература.

Основная литература:

1. Охрана труда и промышленная экология. В. Т. Медведев, С. Г. Новиков, А. В. Каралюнец, Т. Н. Маслова. М.: Академия, 2006. – 416 с.

Дополнительная литература:

2. Федосов А.В., Серегородцева С.Ю., Францов Р.А. Устройство для исследования условий труда при проведении специальной оценки условий труда на предприятиях/Электротехнические и информационные комплексы и системы, № 4, 2014, 107-112. <http://elibrary.ru/item.asp?id=22971257>
3. Шестаков Ю.Г., Лактионов К.С., Гаврикова Е.И., Васильев В.В. Разработка методики экспресс-мониторинга условий и безопасности труда./Безопасность жизнедеятельности, № 10, 2013,с.2-4. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18048991>