

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

специальной дисциплины

«Охрана труда (энергетика, электротехника)»

Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.ОД.2

Всего: 252 часа

Семестр 5, 144 часа, в том числе 6 часов – контактная работа,
138 часа – самостоятельная работа,

Семестр 6, 108 часов, в том числе 6 часов – контактная работа,
66 часов – самостоятельная работа,
36 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.

Целью изучения дисциплины является изучение: орана труда (по отраслям) – область науки и техники, изучающая связи и закономерности обеспечения безопасных условий труда, сохранения жизни и здоровья работников в процессе производственной деятельности предприятий промышленности, строительства и на транспорте.

Задачами дисциплины являются:

1. Прогнозирование параметров состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон.
2. Изучение физических, физико-химических, биологических и социально-экономических процессов, определяющих условия труда, установление взаимосвязей с вредными и опасными факторами производственной среды.
3. Разработка методов контроля, оценки и нормирования опасных и вредных факторов производства, способов и средств защиты от них.
4. Разработка систем и методов мониторинга – опасных и вредных производственных факторов, автоматизированных систем сигнализации об опасностях.
5. Разработка научно обоснованных методов учета, анализа, прогноза и социально-экономических последствий аварийности, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.
6. Разработка методологии социальной и экономической оценки эффективности способов и средств обеспечения безопасности, сохранения здоровья работников.

7. Научное обоснование, конструирование, установление области рационального применения и оптимизация параметров способов, систем и средств коллективной и индивидуальной защиты работников от воздействия вредных и опасных факторов.
8. Разработка теории, правил и норм научной организации безопасности труда, учета, контроля и профилактики вредностей и опасностей.
9. Изучение эффективности реализации систем управления и организации охраны труда на предприятиях и по отраслям, разработка информационных систем для сбора оперативной информации по аварийности, травматизму и профзаболеваемости.
10. Исследование человеческого фактора в системе человек – техническая система – производственная среда с целью повышения безопасности труда.
11. Разработка методов для определения профессиональной пригодности работников, занятых на опасных, вредных работах и на работах, требующих повышенного внимания, быстрой реакции и высокой ответственности.
12. Разработка научных основ создания нормативной документации по сертификации методов и средств снижения уровня травматизма и профзаболеваний.
13. Разработка и совершенствование методологии осуществления государственного надзора и общественного контроля за соблюдением требований охраны труда.

Отрасль науки: технические науки

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 следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)
- Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)

- 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 культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем (ОПК-2)
- 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)
- Готовность организовать работу исследовательского коллектива в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, защиты в чрезвычайных ситуациях, по проблемам прогнозирования рисков и новых технологий мониторинга техногенных опасностей (ОПК-4)
- Способность к установлению взаимосвязей условий труда с вредными и опасными факторами производственной среды, и прогнозированию параметров 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)
- 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)
- Готовность разрабатывать теорию, правила и нормы научной организации безопасности труда, учета, контроля и профилактики вредностей и

опасностей; методологию осуществления государственного надзора и общественного контроля за соблюдением требований охраны труда (ПК-6)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Знать:

- классификацию и номенклатуру вредных и опасных факторов производственной среды ОПК-1
- методики проведения измерений, оценки и подходы к нормированию вредных и опасных факторов производственной среды ПК-2
- методы анализа производственного травматизма и оценки уровня профессиональных заболеваний ПК-4
- принципы формирования управленческих решений при анализе профессиональных рисков УК-1
- методы и средства обеспечения безопасности работ на производстве ПК-3
- требования безопасности, предъявляемые к персоналу при проведении работ ПК-6
- виды воздействия вредных и опасных факторов на организм человека ПК-5

Уметь:

- устанавливать взаимосвязи условий труда с вредными и опасными факторами производственной среды ПК-1
- проводить критический анализ и оценку современных достижений в области охраны труда, генерировать новые идеи в этой области УК-6
- проводить оценку эффективности способов и средств обеспечения безопасной работы ОПК-3
- принимать управленческие решения по снижению профессиональных рисков ОПК-4
- использовать методы и средства оценки функциональных состояний человека, эргономичности рабочего пространства ОПК-2

Владеть:

- навыками разработки методов контроля, оценки и нормирования вредных и опасных факторов производственной среды ПК-2
- методами и технологиями обеспечения электробезопасности и пожаротушения в электроустановках ПК-3
- способностью принимать решения в области обеспечения безопасности работ УК-5
- навыками разработки правил и норм проведения безопасных работ на предприятиях ПК-6

Краткое содержание разделов

1. Понятие и предмет охраны труда. Законодательная база РФ в области охраны труда

Понятие и предмет охраны труда. Основные этапы развития охраны труда. Состояние охраны труда, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости в РФ. Система законодательных актов Российской Федерации в области охраны труда. Отраслевые и межотраслевые нормы и правила по охране труда. Иерархия законодательных, правовых и нормативных актов. Судебно-правовая ответственность должностных лиц, исполнителей и государства за их нарушение. Анализ зарубежных систем охраны труда и показателей их эффективности.

2. Принципы государственной политики в области охраны труда

Гарантии права работника на здоровье и безопасные условия труда. Юридическая ответственность за нарушения, связанные с безопасностью деятельности. Обязанности работодателя по созданию здоровых и безопасных условий труда. Обязанности работника по соблюдению требований охраны труда. Порядок и виды возмещения вреда, причиненного работникам увечьем, профессиональным заболеванием или иного повреждения здоровья. Льготы и компенсации за работу с неблагоприятными условиями труда. Специальная оценка условий труда. Организация надзора и контроля за состоянием охраны труда на предприятиях, в учреждениях и организациях.

3. Организация работы службы охраны труда предприятия. Материальные затраты на охрану труда.

Организация службы охраны труда. Обязанности по охране труда должностных лиц организаций и предприятий. Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов (ОПО). Обязанности организаций по обеспечению промышленной безопасности и охраны труда на предприятии. Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности и охраны труда.

Квалификация, порядок расследования и учета несчастных случаев. Методы анализа производственного травматизма. Порядок планирования и финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Номенклатура мероприятий по охране труда. Затраты на компенсации за работу во вредных и/или опасных условиях труда. Затраты по возмещению вреда пострадавшим. Зарубежный опыт обеспечения и экономической оценки охраны труда.

4. Основные вредные производственные факторы условий труда

Анализ опасностей. Основные понятия и определения: опасность, идентификация опасности, риск. Номенклатура опасностей. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Источники негативных факторов и их воздействие на человека. Принципы нормирования и предельно-допустимые уровни негативных факторов.

Шум, вибрация, ультразвук, инфразвук: классификация, основные источники в рабочей среде и быту, влияние на организм, гигиеническое нормирование, методы и средства защиты. Характеристики освещения и световой среды. Принципы гигиенического нормирования освещения. Неионизирующие электромагнитные поля и излучения: классификация, основные источники на производстве и быту, влияние на здоровье, гигиеническое нормирование, методы и средства контроля и защиты. Ионизирующие излучения на производстве. Гигиеническое нормирование дозы и пределы облучения. Работа с источниками радиоактивных веществ. Меры профилактики. Дозиметрический контроль. Понятие и классификация видов пыли. Особенности гигиенического нормирования (МРК, ССК, ПН). Методы определения запыленности воздуха рабочей зоны. Меры профилактики. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Понятие о микроклимате производственного помещения. Принципы гигиенического нормирования микроклимата. Химические негативные факторы (вредные вещества). Общие принципы химической безопасности на производстве. Биологические факторы. Психофизиологические факторы трудового процесса. Планирование оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда и профилактике профессиональных заболеваний.

5. Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов

Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Другие источники и принципы механического травмирования, подъемно-транспортное оборудование.

Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства – оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др.; обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) на производстве. Оценка обеспеченности работников СИЗ. Роль СИЗ в профилактике производственного травматизма и профзаболеваний. Классификация СИЗ, обеспечение СИЗ работников.

6. Система управления охраной труда в энергетике. Основы электробезопасности

Структурная схема системы. Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов. Система сертификации работ по охране труда. Причины электротравматизма. Действие электрического тока на организм человека. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях. Нормативно-технические документы, устанавливающие требования к защите людей от действия тока, электродуги, статического электричества. Классификация условий работ и помещений по степени опасности поражения током. Практическое значение этих классификаций.

Технические способы и средства обеспечения электробезопасности на предприятиях. Обеспечение электробезопасности при пользовании ручным электрифицированным инструментом и переносными лампами. Методы обеспечения безопасности работ: при монтаже электрооборудования, при работе на высоте; при эксплуатации электроустановок и электрических сетей, сосудов работающих под давлением. Установление опасных и защитных зон при

производстве этих процессов, используемые индивидуальные и коллективные средства защиты, правила безопасности выполнения работ.

7. Основы обеспечения пожаро- и взрывобезопасности промышленных объектов. Чрезвычайные ситуации, связанные с пожарами и взрывами

«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Общие требования пожарной безопасности к зданиям, сооружениям и строениям, промышленным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения. Основные причины и классификация пожаров. Общие сведения о горении. Показатели пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов. Огнестойкость материалов, строительных конструкций зданий. Категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Права, обязанности и ответственность в области пожарной безопасности

Системы предотвращения пожаров и взрывов. Способы и средства тушения, огнегасительные вещества.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: 6 семестр – кандидатский экзамен

Вопросы для самоконтроля и для проведения кандидатского экзамена

1. Перечислите основные нормативно-правовые акты в области охраны труда в РФ.
2. Что включает в себя понятие «система охраны труда»?
3. В каких нормативно-правовых документах прописаны гарантии и права работника на здоровье и безопасные условия труда?
4. Назовите обязанности по охране труда должностных лиц организаций и предприятий.
5. Что входит в обязанности организаций по обеспечению промышленной безопасности и охраны труда на предприятии?
6. Назовите алгоритм расследования несчастных случаев.
7. Дайте классификацию методов анализа производственного травматизма.

8. Из каких источников в РФ осуществляется финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда?
9. Назовите пути обеспечения экономической заинтересованности работодателя в улучшении условий труда и внедрении более совершенных средств охраны труда.
10. Какие затраты на компенсации за работу во вредных и/или опасных условиях труда возлагаются на работодателя?
11. Дайте классификацию опасных и вредных производственных факторов.
12. Расшифруйте понятие «производственный риск».
13. Перечислите наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве.
14. Какое воздействие оказывает шум на организм человека?
15. Назовите основные виды защиты от производственных вибраций.
16. Дайте классификацию производственного освещения.
17. На основании каких величин осуществляется гигиеническое нормирование неионизирующих электромагнитных полей?
18. В чем заключается биологическое действие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду?
19. Назовите основные средства и методы защиты от лазерных излучений.
20. Как воздействует на организм человека ультрафиолетовое излучение?
21. Дайте классификацию видов производственной пыли.
22. Расскажите принципы гигиенического нормирования микроклимата.
23. Назовите основные меры профилактики производственного утомления, оптимизации труда.
24. Дайте классификацию средств индивидуальной защиты.
25. Назовите виды воздействия электрического тока на организм человека.
26. Какие электрические сети являются наиболее опасными с точки зрения поражения человека электрическим током?
27. Перечислите нормативно-технические документы, устанавливающие требования к защите людей от действия тока, электродуги, статического электричества.
28. Назовите технические способы и средства обеспечения электробезопасности на предприятиях.

29. Какие методы обеспечения безопасности работ могут использоваться при монтаже электрооборудования и работах на высоте?
30. Какие методы обеспечения безопасности работ могут использоваться при эксплуатации электроустановок и электрических сетей?
31. Назовите общие требования пожарной безопасности к зданиям, сооружениям и строениям.
32. Перечислите основные причины пожаров.
33. Дайте классификацию пожаров.
34. Назовите основные показатели пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов.
35. Что означает термин «огнестойкость»?
36. Перечислите категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
37. Назовите самые распространенные системы предотвращения пожаров и взрывов.
38. Сравните достоинства и недостатки основных средств пожаротушения.
39. Система законодательных актов Российской Федерации в области охраны труда.
40. Судебно-правовая ответственность должностных лиц, исполнителей и государства за нарушения в области охраны труда.
41. Отраслевые и межотраслевые нормы и правила по охране труда. Анализ зарубежных систем охраны труда и показателей их эффективности.
42. Гарантии права работника на здоровье и безопасные условия труда.
43. Обязанности работодателя по созданию здоровых и безопасных условий труда.
44. Специальная оценка условий труда.
45. Организация надзора и контроля за состоянием охраны труда на предприятиях, в учреждениях и организациях.
46. Службы охраны труда на предприятии.
47. Обязанности по охране труда должностных лиц организаций и предприятий.
48. Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов (ОПО).

49. Обязанности организаций по обеспечению промышленной безопасности и охраны труда на предприятии.
50. Квалификация, порядок расследования и учета несчастных случаев. Требования к качеству расследований.
51. Методы анализа производственного травматизма. Применение современных математических методов.
52. Порядок планирования и финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда.
53. Номенклатура мероприятий по охране труда.
54. Пути обеспечения экономической заинтересованности работодателя в улучшении условий труда и внедрении более совершенных средств охраны труда.
55. Затраты на компенсации за работу во вредных и/или опасных условиях труда. Затраты по возмещению вреда пострадавшим. Зарубежный опыт обеспечения и экономической оценки охраны труда.
56. Санитарное законодательство Российской Федерации.
57. Классификация опасных и вредных производственных факторов.
58. Анализ опасностей. Основные понятия и определения: опасность, идентификация опасности, риск. Номенклатура опасностей.
59. Наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве.
60. Принципы нормирования и предельно-допустимые уровни негативных факторов.
61. Шум, вибрация, ультразвук, инфразвук: классификация, основные источники в рабочей среде и быту, влияние на организм, гигиеническое нормирование, методы и средства защиты.
62. Характеристики освещения и световой среды. Классификация производственного освещения. Принцип гигиенического нормирования естественного и искусственного освещения.
63. Неионизирующие электромагнитные поля и излучения: классификация, основные источники, влияние на здоровье, гигиеническое нормирование, методы и средства контроля и защиты.

- 64.Ионизирующие излучения на производстве. Биологическое действие излучений на человека и окружающую среду. Гигиеническое нормирование дозы и пределы облучения.
- 65.Лазерные излучения на производстве. Воздействие на организм человека. Гигиеническое нормирование. Средства и методы защиты от лазерных излучений.
- 66.Ультрафиолетовое излучение как фактор окружающей и производственной среды. Воздействие на организм. Гигиеническое нормирование и меры защиты.
- 67.Производственная пыль. Понятие и классификация видов пыли. Воздействие пыли на организм. Особенности гигиенического нормирования (МРК, ССК, ПН).
- 68.Влияние параметров микроклимата на здоровье и работоспособность человека. Терморегуляция. Принципы гигиенического нормирования микроклимата.
- 69.Химические негативные факторы (вредные вещества). Классификация токсичности и опасности. Общие принципы химической безопасности на производстве.
- 70.Психофизиологические факторы трудового процесса. Планирование оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда и профилактике профессиональных заболеваний
- 71.Классификация основных форм трудовой деятельности, тяжести и напряженности труда. Основные меры профилактики производственного утомления, оптимизации труда.
- 72.Понятие профессионального заболевания. Классификация профессиональных заболеваний по этиологическому признаку.
- 73.Классификация средств индивидуальной защиты. Оценка обеспеченности работников СИЗ.
- 74.Действие электрического тока на организм человека. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.
- 75.Нормативно-технические документы, устанавливающие требования к защите людей от действия тока, электродуги, статического электричества.

- 76.Технические способы и средства обеспечения электробезопасности на предприятиях.
- 77.Методы обеспечения безопасности работ: при монтаже электрооборудования, при работе на высоте; при эксплуатации электроустановок и электрических сетей, сосудов работающих под давлением.
- 78.Общие требования пожарной безопасности к зданиям, сооружениям и строениям, промышленным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения. Основные причины и классификация пожаров.
- 79.Общие сведения о горении. Показатели пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов. Огнестойкость материалов, строительных конструкций изданий. Категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 80.Системы предотвращения пожаров и взрывов. Способы и средства тушения, огнегасительные вещества.

Рекомендуемая литература.

Основная литература:

1. Охрана труда и промышленная экология. В. Т. Медведев, С. Г. Новиков, А. В. Каралюнец, Т. Н. Маслова. М.: Академия, 2012. – 416 с.
2. Девисилов В.А. Охрана труда. М.: Форум: Инфра-М, 2012. – 512 с.
3. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. и др. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Высшая школа, 2007. -616 с.

Дополнительная литература:

4. Охрана труда и производственная безопасность. Графкина М.В. М.: Форум. Инфа - 2013 г. – 416 с.
5. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. Г. И. Беляков, СПб. : Лань, 2006. – 512 с.
6. Карнаух Н. Н. Охрана труда. Учебник для вузов и вузов. Гриф МО, М.: Юрайт, 2011. – 380 с.
7. А. А. Челноков, Юценко Л.Ф. Охрана труда. Минск: Высшая школа, 2006. – 463 с.

8. Охрана труда и основы экологии. Михнюк Т.Ф. Минск: Выш. шк., 2007. – 356 с.
9. Инженерная экология / Под ред. проф. В.Т. Медведева. М.: Гардарики, 2002. – 687 с.
10. П.А. Долин Основы техники безопасности в электроустановках. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Знак, 2000.
11. в электроустановках. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Знак, 2000.