

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»

по научной работе

Драгунов В.К.

« ____ » _____ 2022 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В
АСПИРАНТУРУ**

Группа научных специальностей – 2.4. Энергетика и электротехника

Научная специальность – 2.4.10. Техносферная безопасность (в энергетике)

Москва, 2022

Раздел 1. Нормативно-правовые основы техносферной безопасности

Экологическая безопасность. Безопасность труда. Влияние производственных факторов на организм человека. Классификация условий труда. Вредные и опасные производственные факторы. Последствия воздействия неблагоприятных условий труда на человека. Государственные гарантии права работника на безопасную окружающую среду и безопасный труд. Применение локальных нормативных актов. Государственное управление техносферной безопасностью. Органы государственного контроля и надзора. Анализ зарубежных систем охраны труда и показателей их эффективности.

Раздел 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.

Раздел 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. Требования к качеству расследований.

Методы анализа производственного травматизма. Применение современных математических методов.

Порядок планирования и финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Номенклатура мероприятий по охране труда.

Обеспечение экономической заинтересованности работодателя в улучшении условий труда и внедрении более совершенных средств охраны 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.

Раздел 4. Основные вредные производственные факторы условий труда

Санитарное законодательство Российской Федерации.

Анализ опасностей. Основные понятия и определения: опасность, идентификация опасности, риск. Номенклатура опасностей.

Классификация опасных и вредных производственных факторов. Наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве. Наиболее опасные и вредные виды работ. 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. Методы оценки шума, вибрации, ультра- и инфразвука на рабочих местах, приборное обеспечение, обработка результатов. Оформление материалов к АРМ.

Характеристики освещения и световой среды. Классификация производственного освещения. Единицы измерения. Принцип гигиенического нормирования естественного и искусственного освещения. Виды искусственного освещения по функциональному назначению. Искусственные источники света и светильники. Методы расчета уровней искусственной освещенности Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Нормативно-методическое и приборное обеспечение контроля освещения на рабочих местах. Требования к освещенности производственных помещений и рабочих мест. Оформление материалов к АРМ.

Неионизирующие электромагнитные поля и излучения: классификация, основные источники на производстве и быту, влияние на здоровье, гигиеническое нормирование, методы и средства контроля и защиты. Меры профилактики. Требования к организации рабочих мест пользователей компьютеров.

Ионизирующие излучения на производстве. Природа и виды ионизирующих излучений. Биологическое действие излучений на человека и окружающую среду.

Гигиеническое нормирование дозы и пределы облучения. Работа с источниками радиоактивных веществ. Меры профилактики. Дозиметрический контроль.

Лазерные излучения на производстве. Природа, источники и основные характеристики лазерного излучения. Воздействие на организм человека. Гигиеническое нормирование. Средства и методы защиты от лазерных излучений.

Ультрафиолетовое излучение как фактор окружающей и производственной среды. Источники и основные характеристики. Воздействие на организм. Изменения воздушной среды под влиянием УФизлучения. Гигиеническое нормирование и меры защиты.

Производственная пыль. Понятие и классификация видов пыли. Воздействие пыли на организм. Особенности гигиенического нормирования (МРК, ССК, ПН). Методы определения запыленности воздуха рабочей зоны. Меры профилактики. Средства коллективной и индивидуальной защиты.

Метеорологические условия на производстве. Понятие о микроклимате производственного помещения. Влияние параметров микроклимата на здоровье и работоспособность человека. Терморегуляция. Принципы гигиенического нормирования микроклимата. Методы определения параметров микроклимата. Охлаждающий и нагревающий микроклимат: влияние на организм, меры профилактики неблагоприятного воздействия.

Химические негативные факторы (вредные вещества). Классификация токсичности и опасности. Общие принципы химической безопасности на производстве. Актуальные задачи теории и практики нормирования вредных веществ производственной среды. Биологические факторы.

Психофизиологические факторы трудового процесса. Планирование оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда и профилактике профессиональных заболеваний

Классификация основных форм трудовой деятельности, тяжести и напряженности труда. Основные меры профилактики производственного утомления, оптимизации труда.

Понятие профессионального заболевания. Статистика профессиональных заболеваний. Классификация профессиональных заболеваний по этиологическому признаку. Расследование и учёт профессиональных заболеваний.

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

Оценка травмобезопасности. 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.

Раздел 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.

Раздел 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.

Рекомендуемая литература

а) нормативная и правовая документация:

1. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/
2. Федеральный закон "О специальной оценке условий труда" от 28.12.2013 N 426-ФЗ
(последняя редакция)
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555

б) основная печатная литература:

1. Техносферная безопасность в электроэнергетике: учебное пособие по курсам "Безопасность жизнедеятельности", "Охрана труда" и "Специальная оценка условий труда" для студентов, обучающихся по всем направлениям подготовки "НИУ МЭИ" / О. Е. Кондратьева, А. М. Боровкова, В. Т. Медведев, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ "МЭИ"). – Москва : Изд-во МЭИ, 2021 . – 152 с.
2. Карнаух Н. Н. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования. Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 380 с.

в) дополнительная печатная литература:

1. Производственная безопасность : учебное пособие для вузов по направлению "Безопасность жизнедеятельности" / Г. В. Бектобеков, [и др.] ; общ. ред. А. А. Попов . – 2-е изд., испр . – СПб. : Лань-Пресс, 2018 . – 432 с.
2. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда. Г. И. Беляков, СПб.: Лань, 2006. – 512 с.

3. Карнаух Н. Н. Охрана труда. Учебник для вузов и вузов. Гриф МО, М.: Юрайт, 2011. – 380 с.
4. Локтионов, О. А. Теория и практика научного исследования в техносферной безопасности: учебное пособие для магистров, обучающихся по направлению 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" по профилю "Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике" / О. А. Локтионов, В. И. Дубинин, А. С. Ванин, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – Москва: Изд-во МЭИ, 2020. – 48 с.
5. Инженерная экология. Под ред. проф. В.Т. Медведева. М.: Гардарики, 2002. – 687с.
6. П.А. Долин. Основы техники безопасности в электроустановках. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Знак, 2000.

г) электронные образовательные ресурсы:

1. Информационный портал Охрана труда <https://ohranatruda.ru>
2. Охрана труда – информационный портал <https://www.trudohrana.ru>
3. Демичев А. А., Грачева О. С. Экологическое право, М.: Прометей, 2017. – 349 с.

«Согласовано»
Директор ИЭТЭ
к.т.н., доцент

Погребисский М.Я.