

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Техносферной безопасности

Б1.О.04.02 ОХРАНА ТРУДА В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

*Методические указания к самостоятельной работе
по направлению подготовки
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата),
профиль подготовки «Энергообеспечение предприятий»*

Мурманск
2020

Составитель - Судак Светлана Николаевна, к.т.н., доцент кафедры Техносферной безопасности

МУ к СР рассмотрены и одобрены на заседании кафедры-разработчика
Техносферной безопасности

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	7-8
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	10-12
Модуль № 1. Введение в дисциплину «Охрана труда в теплоэнергетике»	
Модуль № 2 Вопросы охраны труда на производстве.	
Модуль №3. Техника безопасности на предприятиях энергетики	
Модуль № 4 Пожарная безопасность, взрывобезопасность	
Вопросы к зачету по дисциплине «Охрана труда в теплоэнергетике».....	

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное издание является составной частью учебно-методического комплекса дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», которая изучается: на 4 курсе очной формы и на 5 курсе для заочной формы обучения и входит в состав базовой части учебного плана.

Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Охрана труда в теплоэнергетике» предназначены для студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика», профиль «Энергообеспечение предприятий» и содержат общие организационно-методические указания, тематический план, рекомендации по организации самостоятельной работы студента в соответствии с рабочей программой дисциплины.

ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Методические указания составлены на основе рабочей программы по дисциплине «Охрана труда в теплоэнергетике», разработанной на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика», профиль «Энергообеспечение предприятий», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, утвержденного от 28 февраля 2019, № 143, и учебного плана подготовки бакалавров очной формы обучения, одобренного Ученым советом ФГБОУ МГТУ от 28.02.2019г., протокол №7.

- **Цель дисциплины** - формирование компетенций и навыков для обеспечения безопасности труда при проектной, технологической, эксплуатационной и монтажно-наладочной деятельности на объектах теплоэнергетики.

Задачи дисциплины:

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам ССБТ, техническим условиям и другим нормативным документам;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- обеспечение безопасной эксплуатации и подготовки котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды, электроустановок и других объектов;
- управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда при монтажно-наладочной деятельности;

В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:

знать: законодательные и нормативные документы в области производственной санитарии, пожарной безопасности в теплоэнергетике;

- организационные мероприятия в области охраны труда;
- порядок разработки и утверждения инструкций по охране труда;

уметь:

- обеспечивать контроль за производственной и трудовой дисциплиной в теплоэнергетике;
- правильно выбирать средства коллективной и индивидуальной защиты;
- создавать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте;

владеть: - навыками идентификации производственных рисков в теплоэнергетике;

- навыками оптимизации рабочих мест по ОВПФ;
- приемами оказания первой помощи пострадавшему;

Перечень дисциплин и их разделов, усвоение которых необходимо студентам для изучения данной дисциплины

1. Математика – линейная алгебра, вероятность и статистика: теория вероятностей;
2. Химия – радиоактивные изотопы, опасные химические вещества, эталоны единиц физических величин;
3. Физика – основы механики; колебания и волны; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; электрические и магнитные поля, ЭМИ, ионизирующие излучения, шум, вибрация;
4. Информатика – устройство и работа ЭВМ;
5. Анатомия – анатомно–физиологические свойства человека, системы восприятия человеком состояния внешней среды, рецепторы, системы иммунной защиты.

Формы контроля:

Очная форма обучения: Курс 4, Семестр 7 - контрольная работа, зачет;

Заочная форма обучения: Курс 5, Сессия 1,2- контрольная работа, зачет;

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов	
	Очная	Заочная
	СР	СР
<p>Модуль № 1. Введение в дисциплину «Охрана труда в теплоэнергетике». Введение в дисциплину. Основные понятия, термины и определения. Классификация вредных и опасных факторов, возникающих на различных объектах энергетики. Особенности обеспечения безопасности условий труда на объектах энергетики. Основные законодательные и нормативные документы в области охраны в теплоэнергетике. Воздействие электрического тока на организм. Электричество (статическое, атмосферное электричество) и электротравматизм. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. Атмосферное электричество, молниезащита. Безопасность электроустановок. ЭМИ токов промышленной частоты и радиоволн всех диапазонов. Определение минимального расстояния от трансформаторной. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Организация безопасной эксплуатации электроустановок в соответствии с требованиями нормативных документов Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), Правилами технической эксплуатации ПТЭ, Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ). Электротравматизм. Анализ опасности поражения электрическим током в различных сетях. Защитные меры в электроустановках защитное заземление и зануление в сетях напряжением до 1000 В. Производственная санитария. Система стандартов безопасности труда. Основные положения. Нормативные требования. к проектированию помещений и рабочих мест, защита от ОВПФ</p>	12	16
<p>Модуль № 2 Вопросы охраны труда на производстве. Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда. Организационные мероприятия в области охраны на предприятиях энергетики. Профотбор персонала. Обучение безопасности труда (виды инструктажей), допуск к работе, стажировка. Медосвидетельствование персонала: первичный и периодические медосмотры, профвредник. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Нормы выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ), классификация СИЗ. Специальная оценка условий труда. Законодательные и нормативные документы (регламент). Производственный травматизм. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний законодательные и нормативные документы. Обязанности работодателей по страхованию. Оказание первой помощи при травмах. Реанимационные мероприятия: искусственное дыхание и наружный массаж сердца. Первая помощь пострадавшему от воздействия электрического тока. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударах, ожогах, отравлении газами и парами жидкостей. Первая помощь при кровотечениях,</p>	12	16

ушибах, вывихах, переломах. Оказание первой помощи при термических и химических ожогах.		
Модуль №3. Техника безопасности на предприятиях энергетики. Техника безопасности при эксплуатации паровых котлов. Нормативные документы. Безопасность обслуживания сосудов, работающих под давлением. Требования, предъявляемые к баллонам. Нормативные документы. Обеспечение безопасной работы на высоте. Организация безопасности при производстве земляных работ. Руководящие документы. Мероприятия по технике безопасности при проведении газоопасных работ. Руководящие документы.	10	12
Модуль № 4 Пожарная безопасность, взрывобезопасность. Пожарная безопасность. Теория пожара. Поражающие факторы пожара. Взрывы. Категории помещений и зданий по пожаро- и взрывоопасности. Огнестойкость конструкций. Пожарная защита. Средства обнаружения пожаров. Автоматические установки пожаротушения и пожарная сигнализация. Виды пожарных датчиков, нормы. Средства локализации и тушения пожара. Основные огнетушащие вещества и их свойства. Первичные средства пожаротушения огнетушители, принцип действия и область применения. Пожарная безопасность электроустановок. Электрооборудование пожароопасных помещений и установок, взрывоопасных установок. Взрывозащита электрооборудования. Безопасный экспериментальный зазор (БЭМЗ). Защита от воздействия статического электричества. Законодательные и нормативные документы в области пожарной безопасности. Противопожарная служба. Государственные меры пожарной безопасности.	14	18
Итого:	48	62

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1 Основная литература:

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / С. В. Белов, В. А. Девисилов, А. В. Ильницкая [и др.] ; под общ. ред. С. В. Белова. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Высш. шк., 2004. - 606 с. (95 экз)
2. Подобед, В. А. Охрана труда : учеб. пособие [для вузов] / В. А. Подобед, Н. Е. Подобед; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2005. - 366 с. (434 экз)

Дополнительная литература:

3. Бурцев С.П. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: курс лекций/ Бурцев С.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/41002>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Александрова, Е. Ю. Техногенные системы и экологический риск : учеб.-метод. пособие / Е. Ю. Александрова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Мурман. аркт. гос. ун-т. - Мурманск : Изд-во МАГУ, 2016. - 143 с. —(1 экз)
4. Варфоломеев, Ю. М. Отопление и тепловые сети : учеб. для сред. спец. заведений / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. - Изд. испр. - Москва : Инфра-М, 2008. - 479 (1 экз.)
5. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда : учеб. для бакалавров : [базовый курс] / Г. И. Беляков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 572 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 563-564.
6. Соколов, Б. А. Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности : учеб. пособие для вузов / Б. А. Соколов. - Москва : Академия, 2008. - 126, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Энергетика). - Библиогр.: с. 124-125.
7. Соколов, Б. А. Устройство и эксплуатация оборудования газомазутных котельных : учеб. пособие для нач. проф. образования / Б. А. Соколов. - Москва : Академия, 2007. - 302, [1] с. : ил. - (Начальное профессиональное образование. Энергетика) (Ускоренная форма подготовки). - Библиогр.: с. 298-299.

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ с возможностью ознакомиться с печатным вариантом издания в читальных залах библиотеки – <http://ito.edu.ru/>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии») – <http://biblioclub.ru/>
3. ЭБС «IPRbooks» (Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») – <http://iprbookshop.ru/>
4. <http://base.consultant+.ru/> - информационно-правовая система:
 - № 197-ФЗ Трудовой кодекс РФ. от 30 декабря 2001г. (ред. от 01.04.2019)
 - № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 (ред. от 29.07.2018)
 - №125 -ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (ред. от 07.03.2018)
 - № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» 1994г. (ред. от ред. от 30.10.2018)
 - № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», 2008 г. (ред. от 31 июля 2018)

- № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» от 28 декабря 2013 года (ред. от 27.12.2018)
- СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»
- Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13.01.03 № 1/29. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций
- Постановление Минтруда и социального развития от 29 июля 2005 Руководство Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»
- <http://elec.ru/library>
- Методические рекомендации МР 2.3.1.1915-04 «Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ», утвержденные Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 2 июля 2004 г.
- 5. <http://www.gks.ru/>
- 6. <http://www.pfrf.ru/eservices/>
- СанПиН 2.2.0.555-96 (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 28.10.96 № 32) Гигиенические требования к условиям труда женщин

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

11. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)
4. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009г.)
5. Антивирусная программа (договор №7689 от 23.07.2018 на программу Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite)

Профессиональные базы данных

1. БД «EBSCO» (Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. Срок действия документа – с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.) – <http://search.ebscohost.com/>

Информационные справочные системы

1. «SLOVARI.RU. ПОИСК ПО СЛОВАРЯМ» (открытый доступ) – <http://www.slovari.ru/>
2. «СЛОВАРИ И ЭНЦИКЛОПЕДИИ НА АКАДЕМИКЕ» (открытый доступ) – <http://dic.academic.ru/>

Модуль № 1. Введение в дисциплину «Охрана труда в теплоэнергетике»

Введение в дисциплину «Охрана труда в теплоэнергетике». Основные понятия, термины и определения. Классификация вредных и опасных факторов на объектах теплоэнергетики. Особенности обеспечения безопасности условий труда на объектах энергетики. Основные законодательные и нормативные документы в области охраны в теплоэнергетике.

Методические рекомендации

Начиная изучение темы студентам необходимо получить общее понимание дисциплины «Охрана труда в теплоэнергетике», знание основных понятий, терминов и определений. классификации вредных и опасных факторов на объектах теплоэнергетики. Важно знать особенности обеспечения безопасности условий труда на объектах энергетики. Также необходимо изучить основные законодательные и нормативные документы в области охраны в теплоэнергетике.

В рамках данной темы необходимо изучить воздействие электрического тока на организм человека, знать факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. Следует обратить внимание на атмосферное электричество, выявить необходимость молниезащиты для объектов теплоэнергетики.

В рамках темы студентам необходимо получить общее понимание основных законодательных и нормативных документов в области охраны в теплоэнергетике.

Важно знать безопасность электроустановок на примере нормативных документов, таких как: Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации ПТЭ, Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ).

На основании требований ПУЭ изучить классификацию помещений по степени опасности поражения электрическим током. Студентам следует запомнить влияние поражающих факторов электрического тока (ЭТ) на исход поражения. Для успешного освоения данной темы студентам нужно изучить технические защитные меры в электроустановках защитное заземление и зануление в сетях напряжением до 1000 В.

В рамках раздела *производственная санитария* студентам необходимо приобрести навыки идентификации опасных и вредных производственных факторов ОВПФ. Следует обратить внимание на нормативные требования к проектированию помещений и рабочих мест, защите работника от ОВПФ. Знать основные положения нормативных требований к проектированию рабочих мест.

Студентам следует знать физические, химические негативные факторы (вредные вещества) на рабочих местах предприятий теплоэнергетики. Важно знать пути поступления веществ в организм человека, распределение и превращение вредного вещества в нем, действие вредных веществ. Полученные знания о наиболее распространенных вредных веществах в воздухе рабочих мест и их действия на человека помогут студентам на практике при выборе СИЗОД.

Следует запомнить определения предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ: *среднесуточная, максимально-разовая* в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны при газо- и электросварке. разбираться в вопросах возможных хронических и острых отравлений, профессионально обусловленных заболеваний, вызванных действием вредных веществ.

Вопросы для самопроверки:

1. Приведите конкретные примеры основных законодательных и нормативных документов в области охраны в теплоэнергетике.
2. Приведите примеры ОВПФ в соответствии с требованиями системы стандартов безопасности труда (ССБТ).
3. Что такое электричество (статическое, атмосферное электричество) и электротравматизм?
4. Какова организация безопасной эксплуатации электроустановок в соответствии с требованиями нормативных документов?
5. Изучите алгоритм расчета минимального расстояния от трансформаторной.
6. Как проявляется вредное воздействие на организм человека ЭМИ токов промышленной частоты и радиоволн всех диапазонов?
7. Дайте определение понятию электротравматизм.
8. Дайте определение понятию *производственная санитария*.
9. Проведите анализ опасности поражения электрическим током в различных сетях.
10. Приведите классификацию вредных веществ по видам, агрегатному состоянию, характеру воздействия и токсичности. Классы опасности вредных веществ.
11. Дайте определение понятиям опасные и вредные производственные факторы ОВПФ.
12. Каково комбинированное (комплексное) действие вредных веществ: суммация, потенцирование, антагонизм, независимость?
13. Дайте определение понятию *предельно-допустимые концентрации* (ПДК) вредных веществ.

Литература: 1- 5

Модуль № 2 Вопросы охраны труда на производстве

Государственный, ведомственный, общественный надзор и контроль за охраной труда. Организационные мероприятия в области охраны на предприятиях энергетики. Профотбор персонала. Обучение безопасности труда (виды инструктажей), допуск к работе, стажировка.

Методические рекомендации

Изучите организационно-правовые основы охраны труда, законодательство об охране труда. Трудовой кодекс – основные положения X раздела Трудового кодекса, касающиеся вопросов охраны труда. Законодательные акты директивных органов. Подзаконные акты по охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) - структура и основные стандарты. Стандарты предприятий по безопасности труда в теплоэнергетике. Правила и инструкции по охране труда.

Государственный ведомственный, общественный надзор и контроль за охраной труда. Организационные мероприятия в области охраны на предприятиях энергетики. Сформулируйте определение «профотбор персонала». Какие нормативные документы устанавливают единый регламент при обучении безопасности труда (виды инструктажей), допусках к работе и стажировке персонала предприятий теплоэнергетики. Регламент медицинского освидетельствования персонала: первичный и периодические медосмотры, профвредник.

Изучите средства индивидуальной и коллективной защиты, нормы выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ), классификация СИЗ. Специальная оценка условий труда. Законодательные и нормативные документы (регламент). Карта рабочего места по условиям труда. Производственный травматизм. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний законодательные и нормативные документы. Обязанности работодателей по страхованию.

Экономический ущерб от производственного травматизма, профессиональных заболеваний и неблагоприятных условий труда. Экономический эффект мероприятий по улучшению условий и охране труда.

Страхование рисков: страхование опасных производственных объектов, страхование профессиональных рисков. Основные понятия, функции, задачи и принципы страхования рисков. Компенсационная, превентивная и инвестиционная экономические функции страхования ответственности. Страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

Оказание первой помощи при травмах. Реанимационные мероприятия: искусственное дыхание и наружный массаж сердца. Первая помощь пострадавшему от воздействия электрического тока. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударах, ожогах, отравлении газами и парами жидкостей. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, вывихах, переломах. Оказание первой помощи при термических и химических ожогах.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие существуют организационные мероприятия в области охраны на предприятиях энергетики?
2. Какое влияние оказывает электрический ток на организм человека?
3. Дайте определение вредным и опасным производственным факторам ОВПФ.
4. Приведите цели, задачи и структуру дисциплины «Охрана труда в теплоэнергетике».
5. Назовите классификацию помещений по степени опасности поражения электрическим током.
6. В чем заключается опасности поражения электрическим током в различных сетях?

7. Законодательство об охране труда. Раздел X Трудового кодекса. Основные понятия: охрана труда, условия труда, безопасные условия труда, рабочее место, требования охраны труда.
8. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) - структура и основные стандарты.
9. Основные обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда.
10. Основные обязанности работника в области охраны труда.
11. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
12. Статистический анализ травматизма. Коэффициенты частоты и тяжести травматизма. Обобщающий коэффициент потерь.
13. Специальная оценка условий труда, оценка травмобезопасности рабочего места, оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты.
14. Расскажите о первой помощи пострадавшему от воздействия электрического тока.
15. Расскажите о первой помощи при обмороке, тепловом и солнечном ударах, ожогах, отравлении газами и парами жидкостей.
16. Расскажите о первой помощи при кровотечениях, ушибах, вывихах, переломах.
17. Расскажите о первой помощи при термических и химических ожогах

Литература: 1, 2, 3, 5

Модуль №3. Техника безопасности на предприятиях энергетики

Общая характеристика техники безопасности на предприятиях энергетики. Организационные основы предупреждения производственного травматизма. Техника безопасности при эксплуатации паровых котлов. Безопасность обслуживания сосудов, работающих под давлением. Требования, предъявляемые к баллонам. Обеспечение безопасной работы на высоте. Организация безопасности при производстве земляных работ. Нормативные документы и руководящие документы. Мероприятия по технике безопасности при проведении газоопасных работ. Руководящие документы.

Методические указания

Начиная изучение темы студентам необходимо получить понимание общих характеристик техники безопасности на предприятиях энергетики. В рамках данной темы обучающимся следует ознакомиться с организационными основами предупреждения производственного травматизма; с нормативными и руководящими документами, техникой безопасной эксплуатации теплоэнергетического оборудования. Будущим производственникам нужно знать требования безопасности при эксплуатации и обслуживании сосудов, работающих под давлением, при производстве работ на высоте, земляных работ, при проведении газоопасных работ. В ходе обучения студентам необходимо получить общее понимание мероприятий по технике безопасности.

Вопросы для самопроверки:

1. Приведите примеры травматизма на предприятиях энергетики.
2. Перечислите основные законодательные и нормативные документы в области охраны труда в теплоэнергетике.
3. Какие мероприятия по технике безопасности проводятся при эксплуатации паровых котлов?
4. Какие мероприятия по технике безопасности проводятся при обслуживании сосудов, работающих под давлением?
5. Какие мероприятия по технике безопасности проводятся при проведении земляных работ?

6. Какие мероприятия по технике безопасности проводятся при проведении работ на высоте?
7. Какие мероприятия по технике безопасности проводятся при проведении газоопасных работ?

Литература: 1, 2, 3, 5

Модуль № 4 Пожарная безопасность, взрывобезопасность

Пожарная безопасность. Теория пожара. Поражающие факторы пожара. Взрывы. Категории помещений и зданий по пожаро- и взрывоопасности. Огнестойкость конструкций. Пожарная защита. Средства обнаружения пожаров. Автоматические установки пожаротушения и пожарная сигнализация. Виды пожарных датчиков, нормы. Средства локализации и тушения пожара. Основные огнетушащие вещества и их свойства. Первичные средства пожаротушения огнетушители, принцип действия и область применения. Законодательные и нормативные документы в области пожарной безопасности. Противопожарная служба. Государственные меры пожарной безопасности.

Методические указания

При изучении данной темы, студенту необходимо обратить внимание на определения «пожар» и «взрыв». Классификация видов пожаров и их особенности. В рамках данной темы важно знать основные сведения о пожаре и взрыве, а также основные причины и источники пожаров и взрывов, опасные факторы пожара. Студентам следует запомнить категорирование помещений и зданий по степени взрывопожароопасности. Разобраться в вопросах пожарной защиты. Необходимо ознакомиться с пассивными и активными методами защиты. Пассивные методы защиты: зонирование территории, противопожарные разрывы, противопожарные стены, противопожарные зоны, противопожарные перекрытия, легкосбрасываемые конструкции, огнепреградители, противодымная защита. Активные методы защиты: пожарная сигнализация, способы тушения пожара. Огнетушащие вещества: вода, пена, инертные газы, порошковые составы. Принципы тушения пожара, особенности и области применения.

Изучите законодательные и нормативные правовые основы пожарной безопасности (ПБ) в теплоэнергетике на основе «Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий» РД 153-34.0-03.301-00 (ВППБ 01-02-95*). Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов в области ПБ: назначение, объекты регулирования и основные положения.

Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите законы и подзаконные акты в области пожарной безопасности.
2. Перечислите известные первичные средства пожаротушения огнетушители, принцип действия и область применения.
3. Что такое огнестойкость? В чем она выражается?
4. Приведите категории помещений и зданий по пожаро- и взрывоопасности.
5. Дайте определения понятию *безопасный экспериментальный зазор* БЭМЗ. Практическое применение БЭМЗ.
6. Какие средства локализации и тушения пожара Вы знаете?
7. Назовите основные огнетушащие вещества и их свойства.
8. Каким требованиям должно соответствовать электрооборудование пожароопасных помещений и установок, взрывоопасных установок?
9. Перечислите поражающие факторы пожара.
10. Перечислите виды пожарных датчиков. Нормы оснащения помещений датчиками.
11. Назовите основные причины пожаров в теплоэнергетике.

Используются рекомендуемые источники литературы 1- 8