



Министерство образования  
Республики Беларусь

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

---

Кафедра «Охрана труда»

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

*по выполнению раздела «Охрана труда»  
дипломных проектов*

Минск  
БНТУ  
2011

Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

---

Кафедра «Охрана труда»

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению раздела «Охрана труда»  
дипломных проектов для студентов специальности  
1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Минск  
БНТУ  
2011

УДК 621.1.658.382 (075.8)

ББК 31.3я7

М 54

С о с т а в и т е л ь

*С.Н. Винерский*

Р е ц е н з е н т ы :

*Б.М. Данилко, Л.П. Филянович*

Методические указания разработаны в соответствии с Типовыми методическими указаниями по выполнению раздела «Охрана труда в дипломных проектах (работах)».

## **1. ВЫДАЧА ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «ОХРАНА ТРУДА» ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА, ОБЪЕМ РАЗДЕЛА И ЕГО ОФОРМЛЕНИЕ**

Каждый дипломный проект в высших технических учебных заведениях должен иметь в пояснительной записке специальный раздел «Охрана труда». Кроме того, вопросы охраны труда должны найти отражение и в других частях дипломного проекта.

После получения студентом-дипломником задания на дипломное проектирование консультантом-преподавателем кафедры «Охрана труда» выдается конкретное задание по разделу «Охрана труда». Одновременно с выдачей задания студенту-дипломнику рекомендуется список литературы и нормативных материалов.

Содержание задания по охране труда должно соответствовать теме дипломного проекта и быть его составной частью. Вопросы охраны труда отражаются в разделе «Охрана труда» пояснительной записки и в графической части проекта. Объем раздела (главы) – 9...12 страниц текста.

В разделе должны быть отражены конкретные сведения, относящиеся к решению вопросов, поставленных в задании по охране труда, и даны ссылки на литературные источники, ГОСТ, нормы и правила, а также на чертежи дипломного проекта и на те страницы в других разделах пояснительной записки, где были решены вопросы охраны труда. Материал должен быть изложен технически грамотно. Недопустимо заполнение раздела общими рассуждениями и переписанными нормативными положениями, инструкциями, правилами и подобными материалами, употребление в разделе таких терминов, как «должно быть», «запрещается», использование стиля инструкции (нумерация пунктов, изложение текста в форме должностования или в виде неопределенной формы глагола) и т.д.

При использовании материалов из нормативных и литературных источников необходимо давать ссылки на них, или

указывать в скобках порядковый номер источника по общему списку литературы, или приводить по тексту номера ГОСТ, СНИП, СанПиН, СНБ, СТБ и т.д., причем последнее не исключает внесения этих нормативных источников в общий список литературы с соблюдением необходимых требований.

После выполнения студентом раздела «Охрана труда» консультант-преподаватель кафедры «Охрана труда» ставит свою подпись на титульном листе пояснительной записки дипломного проекта.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА «ОХРАНА ТРУДА» В ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ**

Содержание раздела «Охрана труда» определяется тематикой дипломного проекта.

Раздел должен иметь два подраздела «Производственная санитария и техника безопасности» и «Пожарная безопасность».

Содержание подразделов конкретизировано в разделах 3 и 4 данных методических указаний.

Отдельные положения по охране труда могут быть изложены в других главах пояснительной записки в комплексе с рассматриваемыми там вопросами, при этом в разделе «Охрана труда» должны быть даны ссылки на разделы, где приведены эти сведения.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПОДРАЗДЕЛА «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ»**

3.1. При проектировании ТЭС, ТЭЦ, мини-ТЭЦ, котельной (для специализаций «ТЭС» и «Промтеплоэнергетика»

Вопросы, подлежащие рассмотрению	Требования к содержанию материала
1	2
<p>1. Генеральный план ТЭС, ТЭЦ или котельной (если он предусмотрен проектом) [1, 8–10, 40, 42, 45, 47–49, 64, 65, 72, 73]</p>	<p>Описать:  – расположение ТЭС, ТЭЦ или котельной;  – размещение зданий, сооружений, инженерных сетей;  – подъездные и внутренние автомобильные и железные дороги, въезды и проезды.</p>
<p>2. Планировка главного корпуса (котлотурбинного цеха, турбинного, машинного или котельного отделения, котельной), размещение оборудования [9, 10, 18, 40, 47–49, 72, 73]</p>	<p>Описать:  – объемно-планировочные и конструктивные решения здания;  – расположение помещений;  – размещение оборудования.</p>
<p>3. Опасные и вредные производственные факторы, мероприятия по борьбе с ними</p>	<p>1. Назвать вредные вещества, которые выделяются в воздух рабочей зоны, привести их предельно допустимые концентрации, перечислить мероприятия по борьбе с вредными газами, задымленностью и запыленностью воздуха рабочей зоны, охарактеризовать системы вентиляции в основных производственных помещениях [43, 46, 69, 71]  2. Описать системы отопления и привести параметры метеоусловий в рабочей зоне основных производственных помещений [41].  3. Охарактеризовать производственное освещение, привести данные о рабочем и аварийном освещении (освещении безопасности и эвакуационном), назвать источники искусственного света [6, 74].</p>

Продолжение таблицы

1	2
	<p>4. Указать источники возникновения шума и вибрации, дать характеристику шума и вибрации, привести предельно допустимые параметры шума и вибрации и предусмотреть конкретные мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией [7, 37, 39].</p> <p>5. Определить класс помещения по опасности поражения током по ПУЭ, указать меры защиты от поражения электротоком (описать защитное заземление, зануление, системы защитного отключения, ограждения, виды изоляции и т.д.) [12, 14, 52, 75].</p>
<p>4. Требования к конструкции основного оборудования:</p> <p>а) котлов, пароперегревателей, экономайзеров [18–20, 72, 73]</p> <p>б) паротурбинных, газотурбинных или газопоршневых установок [54, 72, 73]</p>	<p>Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие требования к конструкции;</li> <li>– лазы, люки, топочные дверцы;</li> <li>– предохранительные устройства в топке и газоходах;</li> <li>– арматуру котла и трубопроводов, контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности (запорную арматуру, предохранительные клапаны, манометры, приборы для измерения уровня воды, температуры пара, воды, жидкого топлива);</li> </ul> <p>Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования к конструкции, обеспечивающие электро- и взрывобезопасность, надежность эксплуатации;</li> <li>– системы автоматического регулирования и защиты (автоматы безопасности, стопорные, регулирующие, обратные клапаны и т.д.) [15, 54];</li> </ul>

Окончание таблицы

1	2
5. Требования к трубопроводам газа, мазута, пара, горячей воды [15–17, 20]	<p>Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– условия прокладки, крепления трубопроводов, теплоизоляцию, компенсацию температурных расширений, дренаж, окраску).</li> </ul>

3.2. При проектировании теплового оборудования кузнечных (кузнечно-штамповочных) цехов или участков машиностроительных заводов

Вопросы, подлежащие рассмотрению	Требования к содержанию материала
1	2
1. Характеристика цеха (участка) [27, 67–70]	<p>Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объемно-планировочные и конструктивные решения здания;</li> <li>– размещение оборудования</li> </ul>
2. Опасные и вредные производственные факторы, мероприятия по борьбе с ними [27, 67–71]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назвать вредные вещества, которые выделяются в воздух рабочей зоны, привести их предельно допустимые концентрации, перечислить мероприятия по борьбе с вредными газами, задымленностью и запыленностью воздуха рабочей зоны, охарактеризовать системы вентиляции [43, 46].</li> <li>2. Привести параметры метеоусловий в рабочей зоне [41].</li> <li>3. Охарактеризовать производственное освещение, привести данные о рабочем и аварийном освещении (освещении безопасности и эвакуационном), назвать источники искусственного света и типы светильников [6, 74].</li> </ol>

Окончание таблицы

1	2
	<p>4. Указать источники возникновения шума и вибрации, дать характеристику шума и вибрации, привести предельно допустимые параметры шума и вибрации и предусмотреть конкретные мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией [7, 37, 39].</p> <p>5. Определить класс помещения по опасности поражения током по ПУЭ, указать принятые меры защиты от поражения электротоком (описать защитное заземление, зануление, системы защитного отключения, ограждения, виды изоляции и т.д.) [12, 14, 52, 75].</p>
<p>3. Требования к конструкции нагревательных печей [53, 55, 59, 60, 67, 68]</p>	<p>1. Назвать тип печей.</p> <p>2. Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкцию печей;</li> <li>– условия загрузки, выгрузки и перемещения заготовок в печи;</li> <li>– ограждения движущихся и вращающихся частей;</li> <li>– теплоизоляцию стен и сводов печи;</li> <li>– конструкцию загрузочных окон;</li> <li>– наличие водяных завес (если они предусмотрены конструкцией);</li> <li>– условия, гарантирующие электробезопасность (заземление, зануление, электроблокировки и т.д.) [12, 52, 75].</li> </ul>
<p>4. Требования к газопроводам [15, 17]</p>	<p>Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– условия прокладки и крепления газопроводов, наличие контрольно-измерительных приборов и приборов безопасности.</li> </ul>

### 3.3. При проектировании теплового оборудования литейных цехов машиностроительных заводов

Вопросы, подлежащие рассмотрению	Требования к содержанию материала
1	2
1. Характеристика цеха (участка) [9, 67, 69, 70]	<p>Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объемно-планировочные и конструктивные решения здания;</li> <li>– размещение оборудования</li> </ul>
2. Опасные и вредные производственные факторы, мероприятия по борьбе с ними [23–26, 65, 67, 69]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назвать вредные вещества, которые выделяются в воздух рабочей зоны, привести их предельно допустимые концентрации, перечислить мероприятия по борьбе с вредными газами, задымленностью и запыленностью воздуха рабочей зоны, охарактеризовать системы вентиляции [43, 46].</li> <li>2. Привести параметры метеоусловий в рабочей зоне [41].</li> <li>3. Охарактеризовать производственное освещение, привести данные о рабочем и аварийном освещении (освещении безопасности и эвакуационном), назвать источники искусственного света и типы светильников [6, 74].</li> <li>4. Указать источники возникновения шума и вибрации, дать характеристику шума и вибрации, привести предельно допустимые параметры шума и вибрации и предусмотреть конкретные мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией [7, 37, 39].</li> <li>5. Определить класс помещения по опасности поражения током по ПУЭ, указать принятые меры защиты от поражения электротоком (описать</li> </ol>

Продолжение таблицы

1	2
	защитное заземление, зануление, системы защитного отключения, ограждения, виды изоляции и т.д.) [12, 14, 52, 75].
3. Требования к конструкции проектируемых печей (вагранки, дуговой, индукционной, нагревательной, сушильной или электропечи сопротивления) [23, 26, 55, 56, 57, 61]	1. Назвать тип печи. 2. Описать: – конструкцию; – оградительные и предохранительные устройства; – особенности управления; – требования безопасности к транспортным и грузочным устройствам; – теплоизоляцию; – основные требования безопасности к пневмо-, гидро- и газосистемам; – условия, гарантирующие электробезопасность (заземление, зануление, электроблокировки и т.д.) [52, 75]

3.4. При проектировании теплового оборудования (нагревательных колодцев и методических печей) в прокатных цехах

Вопросы, подлежащие рассмотрению	Требования к содержанию материала
1	2
1. Характеристика нагревательного отделения прокатного цеха [9, 25, 66, 69, 70]	Описать: – планировочные и конструктивные решения нагревательного отделения цеха; – размещение печей (колодцев).
2. Опасные и вредные производственные факторы, мероприятия по борьбе с ними [43, 66, 69, 70]	1. Назвать вредные вещества, которые выделяются в воздух рабочей зоны, привести их предельно допустимые концентрации, перечислить мероприятия по борьбе с вредными газами, задымленностью и запыленностью

Продолжение таблицы

1	2
	<p>воздуха рабочей зоны, охарактеризовать системы вентиляции [43, 46].</p> <p>2. Привести параметры метеоусловий в рабочей зоне [41].</p> <p>3. Охарактеризовать производственное освещение, привести данные о рабочем и аварийном освещении (освещении безопасности и эвакуационном), назвать источники искусственного света и типы светильников [6, 74].</p> <p>4. Указать источники возникновения шума и вибрации, дать характеристику шума и вибрации, привести предельно допустимые параметры шума и вибрации и предусмотреть конкретные мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией [7, 37, 39].</p> <p>5. Определить класс помещения по опасности поражения током по ПУЭ, указать принятые меры защиты от поражения электротоком (описать защитное заземление, зануление, системы защитного отключения, ограждения, виды изоляции и т.д.) [12, 14, 52, 63, 75].</p>
<p>3. Требования к конструкции методических печей или нагревательных колодцев [53, 59, 60].</p>	<p>Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкцию методических печей (нагревательных колодцев);</li> <li>– механизацию работ и автоматизацию теплового режима и управления процессом нагрева;</li> <li>– ограждения движущихся и вращающихся частей привода и рабочих площадок;</li> </ul>

Окончание таблицы

1	2
	– требования к конструкции крышек рабочих и смотровых окон печей (крышек нагревательных колодцев); – размещение пультов, кабин управления; – расположение и устройство газопроводов; – мероприятия по предотвращению взрывов.

3.5. При проектировании теплового оборудования термического цеха или участка термической (химико-термической) обработки

Вопросы, подлежащие рассмотрению	Требования к содержанию материала
1	2
1. Характеристика термического цеха (участка) [9, 21, 67, 70].	Описать: – планировочные и конструктивные решения помещения цеха; – размещение оборудования.
2. Опасные и вредные производственные факторы, мероприятия по борьбе с ними [21, 69, 70].	1. Назвать вредные вещества, которые выделяются в воздух рабочей зоны, привести их предельно допустимые концентрации, перечислить мероприятия по борьбе с вредными газами, задымленностью и запыленностью воздуха рабочей зоны, охарактеризовать системы вентиляции [43, 46]. 2. Привести параметры метеоусловий в рабочей зоне [41]. 3. Охарактеризовать производственное освещение, привести данные о рабочем и аварийном освещении

Продолжение таблицы

1	2
	<p>(освещении безопасности и эвакуационном), назвать источники искусственного света и типы светильников [6, 74].</p> <p>4. Указать источники возникновения шума и вибрации, дать характеристику шума и вибрации, привести предельно допустимые параметры шума и вибрации и предусмотреть конкретные мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией [7, 37, 39].</p> <p>5. Определить класс помещения по опасности поражения током по ПУЭ, указать принятые меры защиты от поражения электротоком (описать защитное заземление, зануление, системы защитного отключения, ограждения, виды изоляции и т.д.) [12, 14, 52, 75].</p>
<p>3. Требования к конструкции термических печей и агрегатов [21]</p>	<p>1. Назвать тип печей.</p> <p>2. Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкцию печей;</li> <li>– условия загрузки, выгрузки и перемещения заготовок в печи;</li> <li>– ограждения движущихся и вращающихся частей;</li> <li>– теплоизоляцию стен и сводов печи;</li> <li>– конструкцию загрузочных окон;</li> <li>– наличие водяных завес (если они предусмотрены конструкцией);</li> <li>– условия, гарантирующие электробезопасность (заземление, зануление, электроблокировки и т.д.) [12, 52, 75].</li> </ul>
<p>4. Требования к газопроводам [17].</p>	<p>Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– условия прокладки и крепления газопроводов, наличие контрольно-измерительных приборов и приборов безопасности.</li> </ul>

Окончание таблицы

1	2
5. Требования, определяемые характером выполняемой в печи термической операции.	Отметить особенности техпроцесса (цементации, закалки, нормализации и др.).
6. Требования безопасности при работе с контролируемыми атмосферами (если они предусмотрены проектом) [21, 55].	<p>Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав среды, опасность и взрывоопасность ее;</li> <li>– требования к конструкции и эксплуатации газоприготовительной установки (приборы сигнализации, системы, обеспечивающие безопасность работы);</li> <li>– требования безопасности при эксплуатации печей с контролируемой атмосферой (газоплотность печи, наличие автоматических газоанализаторов, системы вентиляции).</li> </ul>

3.6. При проектировании теплового оборудования цехов (участков) окраски и сушки изделий

Вопросы, подлежащие рассмотрению	Требования к содержанию материала
1	2
1. Характеристика цеха (участка) [9, 22, 67, 69, 70].	<p>Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировочные и конструктивные решения здания цеха;</li> <li>– размещение оборудования.</li> </ul>
2. Опасные и вредные производственные факторы, мероприятия по борьбе с ними [22].	<p>1. Описать технологический процесс. 2. Дать классификацию технологических установок по взрыво- и пожароопасности.</p>

Продолжение таблицы

1	2
	<p>3. Назвать вредные вещества, которые выделяются в воздух рабочей зоны, привести их предельно допустимые концентрации, перечислить мероприятия по снижению запыленности, загазованности, по предотвращению взрывов и отравлений газом [43, 46].</p> <p>4. Охарактеризовать системы вентиляции (отметив их взрывобезопасное исполнение) [22, 46, 69, 70].</p> <p>5. Привести параметры метеоусловий в рабочей зоне [41].</p> <p>6. Охарактеризовать производственное освещение, привести данные о рабочем и аварийном освещении, назвать источники искусственного света и типы светильников взрывобезопасного исполнения) [6, 74].</p> <p>7. Указать источники возникновения шума и вибрации, дать характеристику шума и вибрации, привести предельно допустимые параметры шума и вибрации и предусмотреть конкретные мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией [7, 37, 39].</p> <p>8. Определить класс помещения по опасности поражения током по ПУЭ, указать принятые меры защиты от поражения электротоком (описать защитное заземление, зануление, системы защитного отключения, ограждения, виды изоляции и т.д.) [12, 14, 52, 63, 75].</p>

Окончание таблицы

1	2
3. Требования к конструкции сушильных камер, другим тепловым агрегатам [22, 53, 59, 60].	1. Назвать тип печей. 2. Описать: – конструкцию камер; – условия транспортировки изделий; – ограждения движущихся и вращающихся частей, узлов; – теплоизоляцию камер; – системы блокировок и сигнализации; – приборы для автоматического контроля и регулирования процесса;

3.7. При проектировании теплового оборудования предприятий промышленности строительных материалов

Вопросы, подлежащие рассмотрению	Требования к содержанию материала
1	2
1. Характеристика цеха [9, 28–31, 69, 70].	Описать: – объемно-планировочные и конструктивные решения здания; – размещение оборудования.
2. Опасные и вредные производственные факторы, мероприятия по борьбе с ними [69].	1. Назвать вредные вещества, которые выделяются в воздух рабочей зоны, привести их предельно допустимые концентрации, перечислить мероприятия по борьбе с вредными газами, задымленностью и запыленностью воздуха рабочей зоны, охарактеризовать системы вентиляции [43, 46]. 2. Привести параметры метеоусловий в рабочей зоне [41]. 3. Охарактеризовать производственное освещение, привести данные о рабочем и аварийном освещении

Окончание таблицы

1	2
	<p>(освещении безопасности и эвакуационном), назвать источники искусственного света и типы светильников [6, 74].</p> <p>4. Указать источники возникновения шума и вибрации, дать характеристику шума и вибрации, привести предельно допустимые параметры шума и вибрации и предусмотреть конкретные мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией [7, 37, 39].</p> <p>5. Определить класс помещения по опасности поражения током по ПУЭ, указать принятые меры защиты от поражения электротоком (описать защитное заземление, зануление, системы защитного отключения, ограждения, виды изоляции и т.д.) [12, 14, 52, 63, 75].</p>
<p>3. Требования безопасности к конструкции проектируемого оборудования: – производство кирпича и извести (туннельные, шахтные, кольцевые, вращающиеся печи, камерные и туннельные сушила, сушильные барабаны) [28, 62].</p> <p>– предприятия по производству цемента (цементно-обжигательные вращающиеся печи, конвейерные кальцинаторы, колосниковые холодильники, циклонные теплообменники, трубчатые мельницы) [29].</p>	<p>1. Назвать тип проектируемого оборудования.</p> <p>2. Описать: – условия загрузки, выгрузки и перемещения материалов, полуфабрикатов и изделий; – ограждения движущихся и вращающихся частей, узлов; – приборы для автоматического контроля и регулирования процесса; – условия, гарантирующие электробезопасность (заземление, зануление и т.д.) [14, 52, 75].</p>

3.8. При проектировании теплового оборудования предприятий других отраслей народного хозяйства («типовая» схема подраздела)

Вопросы, подлежащие рассмотрению	Требования к содержанию материала
1	2
1. Характеристика цеха [9, 32, 69, 70].	<p>Описать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объемно-планировочные и конструктивные решения здания;</li> <li>– размещение оборудования.</li> </ul>
2. Опасные и вредные производственные факторы, мероприятия по борьбе с ними.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назвать вредные вещества, которые выделяются в воздух рабочей зоны, привести их предельно допустимые концентрации, перечислить мероприятия по борьбе с вредными газами, задымленностью и запыленностью воздуха рабочей зоны, охарактеризовать системы вентиляции [43, 46].</li> <li>2. Привести параметры метеоусловий в рабочей зоне [41].</li> <li>3. Охарактеризовать производственное освещение, привести данные о рабочем и аварийном освещении (освещении безопасности и эвакуационном), назвать источники искусственного света и типы светильников [6, 74].</li> <li>4. Указать источники возникновения шума и вибрации, дать характеристику шума и вибрации, привести предельно допустимые параметры шума и вибрации и предусмотреть конкретные мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией [7, 37, 39].</li> <li>5. Определить класс помещения по опасности поражения током по ПУЭ, указать принятые меры защиты от</li> </ol>

Окончание таблицы

1	2
	поражения электротоком (описать защитное заземление, зануление, системы защитного отключения, ограждения, виды изоляции и т.д.) [12, 14, 52, 63, 75].
3. Требования к конструкции проектируемого теплового оборудования [53, 58–60].	1. Назвать тип теплового оборудования. 2. Описать: – конструкцию; – ограждения движущихся и вращающихся частей и узлов; – теплоизоляцию; – условия загрузки, перемещения и выгрузки материалов, изделий и т.д.; – условия, гарантирующие электробезопасность (заземление, зануление и другие меры защиты) [14, 52].

**4. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПОДРАЗДЕЛА  
«ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Вопросы, подлежащие рассмотрению	Требования к содержанию материала
1	2
Пожарная безопасность [11, 13, 35]	1. Определить категорию зданий (здания) по взрывопожарной и пожарной опасности [11, 33]. 2. Определить степень огнестойкости зданий (здания) и дать характеристику строительных конструкций (предел огнестойкости и класс пожарной опасности) [36]. 3. Назвать возможные причины пожаров и мероприятия по пожарной профилактике [2, 64–66].

Окончание таблицы

1	2
	<p>4. Указать пути эвакуации, проезды, привести их нормативные параметры [1].</p> <p>5. Определить виды и количество первичных средств пожаротушения [34].</p> <p>6. Назвать средства пожаротушения [3, 4].</p> <p>7. Описать системы сигнализации [5].</p> <p>8. Предусмотреть молниезащиту зданий [50].</p>

## ЛИТЕРАТУРА

1. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования: ТКП 45-2.02-22–2006.
2. Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях. Объемно-планировочные и конструктивные решения. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.02-92–2007 (02250).
3. Противопожарное водоснабжение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.02-138–2009 (02250).
4. Системы внутреннего и наружного противопожарного водоснабжения. Правила проектирования и устройства: ТКП 45-2.02-139–2010 (02250).
5. Пожарная автоматика зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.02-190–2010 (02250).
6. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153–2009.
7. Защита от шума. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-154–2009.
8. Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.01-155–2009 (02250).
9. Производственные здания. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.02-90–2008 (02250).
10. Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.02-209–2010 (02250).
11. Категории помещений и зданий энергетических объектов по взрывопожарной опасности. Правила расчета: ТКП 130–2008 (02230).
12. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: ТКП 181–2009 (02230). – Минск: Минэнерго, 2009. – 325 с.
13. Пожарная безопасность атомных станций. Общие требования: ТКП 254–2010 (02300).
14. Правила устройства электроустановок. – Вильнюс: Издательство ЗАО «Ксения», 2002. – 640 с.

15. Правила промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь. Утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 02.02.2009 г. № 6.

16. Правила технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей потребителей. Правила техники безопасности при эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей потребителей. – Минск: УП «ЦОТЖ», 2004. – 231 с.

17. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов. – Минск: УП «ЦОТЖ», 2004 – 28 с.

18. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 27.12.2005 г. № 57.

19. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 27.12.2005 г. № 56.

20. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. Утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21.01.2007 г. № 6.

21. Межотраслевые правила по охране труда при термической обработке металлов. – Минск: УП «ЦОТЖ», 2005. – 135 с.

22. Правила по охране труда при выполнении окрасочных работ. – Минск: УП «ДИЭКОС», 2003. – 54 с.

23. Правила технической безопасности и охраны труда в литейном производстве. В сб. нормативных правовых актов по охране труда / сост.: Ф.В. Доморад, А.В. Суходольский. – Минск: УП «ЦОТЖ», 2005. – 203.

24. Правила технической безопасности и охраны труда в сталеплавильном производстве. В сб. нормативных правовых

актов по охране труда / сост.: Ф.В. Доморад, А.В. Суходольский. – Минск: УП «ЦОТЖ», 2005. – 203 с.

25. Общие правила безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности. В сб. нормативных правовых актов по охране труда / сост.: Ф.В. Доморад, А.В. Суходольский. – Минск: УП «ЦОТЖ», 2005. – 203 с.

26. Единые требования безопасности к конструкции печей литейных цехов (плавильных, нагревательных, сушильных) и подъемно-транспортных устройств к ним. – М.: Машиностроение, 1963. – 22 с.

27. Правила техники безопасности и производственной санитарии в кузнечно-прессовом производстве. – М.: Госпромиздат, 1963. – 56 с.

28. Правила техники безопасности и производственной санитарии при производстве кирпича, извести. – М.: Оргтрансстрой, 1977. – 100 с.

29. Правила техники безопасности и производственной санитарии на предприятиях цементной промышленности. – М.: Госстройиздат, 1961. – 91 с.

30. Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов: в 2 ч. – М.: Стройиздат, 1987. – Ч. 1. – 335 с.

31. Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов: в 2 ч. – М.: Стройиздат, 1987. – Ч. 2. – 588 с.

32. Межотраслевые общие правила по охране труда. – Минск: УП «ЦОТЖ», 2003 – 125 с.

33. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: НПБ 5–2005. – Минск: Издание специальное, 2005. – 37 с.

34. Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий: ППБ РБ 1.01–93. – Минск: Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь, 2007. – 50 с.

35. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь для энергетических предприятий: ППБ 2.26–2004. – Минск: Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь, 2005. – 110 с.

36. Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов: СНБ 2.02.01–98: с изм. 1–5. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2001. – 13 с.

37. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. В сб. нормативных документов «Гигиена труда». Выпуск 1: СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-32–2002. – Минск: Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья. Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2008. – 108 с.

38. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона. Сборник официальных документов по медицине труда и производственной санитарии: СанПиН 2.2.4/2.1.8.9-36–2002: Ч. XI. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2003. – 204 с.

39. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. В сб. нормативных документов «Гигиена труда». Выпуск 1: СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-33–2002. – Минск: Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья. Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2008. – 108 с.

40. Основные санитарные правила и нормы при проектировании, строительстве, реконструкции и вводе объектов в эксплуатацию: Сборник официальных документов по медицине труда и производственной санитарии: СанПиН № 8-16 РБ 2002: Ч. IX. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2003. – 188 с.

41. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. В сб. нормативных документов «Гигиене-

на труда». Выпуск 1: СанПиН № 9-80 РБ 98. – Минск: Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья. Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2008. – 108 с.

42. Санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Санитарно-защитные зоны. Сборник официальных документов по медицине труда и производственной санитарии: СанПиН 10-5 РБ 2002: Ч. IX. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2003. – 188 с.

43. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ». Утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2008 г. № 240.

44. Склады нефти и нефтепродуктов: СНБ 3.02.01–98. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 1998. – 46 с.

45. Железные дороги колеи 1520 мм: СНБ 3.03.01–98. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 1998. – 26 с.

46. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СНБ 4.02.01–03. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2004. – 72 с.

47. Электростанции тепловые. Нормы проектирования: СНиП II-58–75. – М.: Стройиздат, 1976. – 25 с.

48. Котельные установки. Нормы проектирования: СНиП II-35–76. – М.: Стройиздат, 1977. – 49 с.

49. Котельные установки. Изменение № 2: СНиП II-35–76. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2002. – 11 с.

50. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. – М.: Издательство МЭИ, 2004. – 57 с.

51. Нормативные правовые акты в области обеспечения ядерной безопасности. – Минск: «ДИЭКОС», 2008. – 184 с.

52. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление: ГОСТ 12.1.030–81.

53. Оборудование производственное. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.003–74.

54. Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности: ГОСТ 12.2.007.1–75.

55. Электропечи. Требования безопасности: ГОСТ 12.2.007.9–75.

56. Оборудование для литейного производства. Требования безопасности: ГОСТ 12.2.046–80.

57. Оборудование технологическое для литейного производства. Требования безопасности: ГОСТ 12.2.046.0–90.

58. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам: ГОСТ 12.2.061–81.

59. Оборудование производственное. Ограждения защитные: ГОСТ 12.2.062–81.

60. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.064–81.

61. Агрегаты для выплавки стали. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.099–84.

62. Машины и оборудование для производства глиняного и силикатного кирпича, керамических и асбоцементных изделий. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.100–84.

63. Цвета сигнальные и знаки безопасности: ГОСТ 12.4.026–76.

64. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович. – Минск: БНТУ, 2006. – 582 с.

65. Лазаренков, А.М. Охрана труда: учебник для студентов высших учебных заведений / А.М. Лазаренков, В.А. Калининченко. – Минск: НВЦ Минфина, 2010. – 464 с.

66. Злобинский, Б.М. Охрана труда в металлургии / Б.М. Злобинский. – М.: Металлургия, 1975. – 536 с.

67. Справочник по охране труда: в 4 т. / под общ. ред. Л.П. Шарикова. – Л.: Судостроение, 1974. – Т. 3. – 536 с.

68. Техника безопасности и производственная санитария в кузнечно-прессовых цехах / С.Л. Злотников [и др.]. – М.: Машиностроение, 1984. – 256 с.
69. Алексеев, С.В. Гигиена труда / С.В. Алексеев, В.Г. Усенко. – М.: Медицина, 1988. – 576 с.
70. Безопасность производственных процессов: справочник / под общ. ред. С.В. Белова. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.
71. Вредные вещества в промышленности / под ред. Н.В. Лазарева. – М.: Химия, 1977. – Т. 3. – 605 с.
72. Седнин, А.В. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового и дипломного проектирования по курсу «Тепловые электрические станции» / А.В. Седнин, П.Ю. Марченко. – Минск: БНТУ, 2007. – 80 с.
73. Григорьев, В.А. Тепловые и атомные электрические станции / В.А. Григорьев, В.М. Зорин. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 219 с.
74. Справочная книга по светотехнике / под ред. Ю.А. Айзенберга. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 472 с.
75. Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках: утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерством энергетики Республики Беларусь 30.12.2008 г. № 205/59.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Выдача задания по разделу «Охрана труда» дипломного проекта, объем раздела и его оформление .....	3
2. Содержание раздела «Охрана труда» в пояснительной записке дипломных проектов .....	4
3. Требования к содержанию подраздела «Производственная санитария и техника безопасности» .....	4
4. Требования к содержанию подраздела «Пожарная безопасность» .....	19
ЛИТЕРАТУРА .....	21

Учебное издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению раздела «Охрана труда»  
дипломных проектов для студентов специальности  
1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

С о с т а в и т е л ь  
ВИНЕРСКИЙ Сергей Николаевич

Технический редактор О.В. Песенько  
Компьютерная верстка Д.К. Измайлович, А.Г. Занкевич

---

Подписано в печать 22.11.2011.

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 1,68. Уч.-изд. л. 1,32. Тираж 200. Заказ 355.

---

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Белорусский национальный технический университет.

ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009.

Проспект Независимости, 65. 220013, Минск.