



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Белорусский национальный
технический университет**

Кафедра «Охрана труда»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению раздела «Охрана труда»
в дипломных проектах

**Минск
БНТУ
2014**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Охрана труда»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению раздела «Охрана труда»
в дипломных проектах для студентов
инженерно-педагогического факультета
специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение»
по направлению 1-08 01 01-05 «Строительство»

Минск
БНТУ
2014

УДК 69:658.345:378.147.091.313(075.8)

ББК 65.246я7

М 54

С о с т а в и т е л и :

Г. Л. Автушко, А. М. Науменко,

Т. Н. Киселёва, Е. В. Мордик

Р е ц е н з е н т ы :

Н. М. Голубев, В. Ф. Зверев

Методические указания подготовлены в соответствии с программой дисциплины «Охрана труда» и предназначены для студентов инженерно-педагогического факультета специальности «Строительство». В них изложены основные положения об опасных и вредных производственных факторах, освещены вопросы безопасности труда, пожарной безопасности, а также вопросы охраны труда при ведении специальных технологических процессов.

Оговорены положения, исключающие возможность травматизма и профессиональных заболеваний в строительной отрасли и направленные на создание здоровых и безопасных условий труда.

С учётом специфики тем дипломных проектов даны рекомендации по написанию раздела «Охрана труда». Изложены требования к содержанию и объёму раздела. Приведён алгоритм расчёта степени риска на производстве. Представлена нормативная, справочная и учебно-методическая литература, необходимая для разработки данного раздела дипломного проекта.

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

Дипломное проектирование является заключительным и наиболее важным этапом в процессе подготовки будущего специалиста. В пояснительной записке дипломного проекта в высших технических учебных заведениях должен иметься раздел «Охрана труда».

Дополнительно аспекты охраны труда должны найти отражение и в других частях дипломного проекта: педагогической, конструкторской, технологической, экономической и др.

После получения студентом-дипломником задания на дипломное проектирование по основной специальности консультант-преподаватель кафедры «Охрана труда» выдаёт конкретное задание по разделу «Охрана труда», одновременно со списком рекомендованных источников литературы и нормативных материалов. В задании предусматривается, кроме общих вопросов охраны труда, разработка специальных вопросов по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной и взрывной безопасности, а также гигиене труда в организации педагогического процесса.

Содержание раздела по охране труда должно соответствовать теме дипломного проекта и являться его составной частью.

Очень важно в дипломных проектах представить самостоятельную разработку студентами конкретных вопросов по созданию благоприятных условий труда, удобства обслуживания оборудования, снижения физических нагрузок и зрительной напряжённости, а также разработку вопросов гигиены умственного труда как в учебных аудиториях, так и при производственных исследованиях.

Вопросы безопасности труда приводятся в разделе «Охрана труда» пояснительной записки и графической части проекта. Объём раздела (главы) – 8–12 листов текста.

В разделе должны быть отражены конкретные сведения, относящиеся к решению вопросов, поставленных в задании по охране труда, и даны ссылки на литературные источники, СанПиНы, СТБ, НПБ, СНБ, ТКП а также на чертежи дипломного проекта и те страницы в других разделах пояснительной записки, где были решены вопросы охраны труда. Материал должен быть изложен технически грамотно. Недопустимо заполнение раздела общими рассуждения-

ми и переписанными нормативными положениями, инструкциями, правилами и подобными материалами, употребление таких терминов как «должно быть», «запрещается» и т.п.

Литература, которой пользуется студент при разработке раздела «Охрана труда», должна быть указана в приводимом в конце пояснительной записки списке использованных источников.

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

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА «ОХРАНА ТРУДА» В ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТАХ

Содержание раздела «Охрана труда» определяется тематикой дипломного проекта.

Разрабатывая тему дипломного задания, студенту следует хорошо знать специфику данного производства, изучить санитарные нормы для данной категории работ, определить причины профессиональных заболеваний, травматизма, пожароопасности и других опасных и вредных производственных факторов. [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7].

Все принятые конструктивные разработки должны соответствовать требованиям техники безопасности, промсанитарии и пожарной и взрывной безопасности.

В начале главы (во введении) даются характеристики и анализ потенциальных опасных и вредных производственных факторов, а также обоснование выбора проектируемых мероприятий по созданию безопасных условий работы. [9], [10], [11], [12].

В других разделах пояснительной записки студент-дипломник также должен рассмотреть вопросы охраны труда применительно к теме проекта. Например, дать характеристику строительной площадки проектируемого здания, выявить опасные и вредные производственные факторы при выполнении различных технологических операций, определить опасные зоны, разработать противопожарные мероприятия на объекте.

На чертежах дипломного проекта студент должен указать элементы конструкции или схемы, относящиеся к вопросам про-

мышленной санитарии, техники безопасности, пожарной и взрывной безопасности.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛУ «ОХРАНА ТРУДА» И СОДЕРЖАНИЮ ПОДРАЗДЕЛА «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Раздел «Охрана труда» должен иметь три подраздела:
ВВЕДЕНИЕ

Дать характеристику строительной площадки проектируемого здания и перечислить опасные и вредные производственные факторы, действующие на рабочего при выполнении земельных (буровых, монтажных, кровельных, сварочных, отделочных и др. – по указанию преподавателя-консультанта) работ. [49], [50].

Описать:

- Ограждение строительной площадки [33];
- Устройство дорог и проездов [54];
- Пути движения транспортных средств и перемещающихся в процессе работы строительных машин [53], [55];
 - Места складирования материалов и площадки для кратковременного хранения сборных деталей и изделий [35];
 - Систему энергоснабжения и местонахождение осветительных устройств [17], [24], [25], [26], [27];
 - Систему водоснабжения, в т.ч. для нужд пожаротушения [32], [39], [43].
- Определить стабильные и подвижные опасные зоны при работе грузоподъёмных машин, средств механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ [45], [47].
- Предусмотреть расположение временных сооружений, складов горючих материалов, административно-бытовых помещений с соблюдением противопожарных разрывов [35], [38].
 - Указать расположение пожарных гидрантов и первичных средств пожаротушения [39], [41].
 - Рассмотреть возможные причины пожара и указать мероприятия по их предупреждению [39], [40], [41], [42].

- Разработать специальные мероприятия по пожарной безопасности при работе с горючими материалами (горючие утеплители и кровельные рулонные материалы, горючие жидкости, клеи, мастики), сосудами, работающими под давлением [46].

3.1. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ (ЗЕМЕЛЬНЫХ, БУРОВЫХ, МОНТАЖНЫХ, КРОВЕЛЬНЫХ, СВАРОЧНЫХ, ОТДЕЛОЧНЫХ И ДР.) РАБОТ

При разработке данного раздела необходимо рассмотреть вопросы по устранению воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов и созданию безопасной организации труда.

При рассмотрении этих вопросов следует выполнять следующее:

- Определить все операции данного вида работ и подобрать необходимые строительные машины, механизмы, приспособления [28].

- Произвести тщательный анализ опасных и вредных производственных факторов при выполнении всех операций [13], [15], [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23].

- Разработать конкретные решения по предотвращению воздействия выявленных вредных и опасных производственных факторов на рабочих [10].

Должны быть отражены следующие вопросы:

- Основные причины несчастных случаев при выполнении рассматриваемого вида строительных работ [7].

- Обеспечение монтажной технологичности конструкции и оборудования [4].

- Безопасное размещение машин, механизмов и инструмента [1].

- Устройства, приспособления, средства коллективной и индивидуальной защиты работающих [44].

- Средства оповещения рабочих мест, подходов к ним, средства сигнализации и связи [40].

- Требования безопасности при эксплуатации используемой строительной техники: (регистрация и освидетельствование строительных машин; выбор места установок и путей движения строи-

тельных машин при проведении технологических операций; устройства и методы, обеспечивающие устойчивость; ограничители движения, высоты подъёма грузов, вылета стрелы; ограничители грузоподъёмности; световая и звуковая сигнализация; способы обеспечения электробезопасности) [45].

- Средства, предотвращающие опасность падения работающих с высоты: (первоочередное устройство постоянных ограждения (стен, панелей, ограждений, балконов, лестничных маршей и т.д.); стационарные и передвижные средства подмащивания (леса, подмости); места и способы крепления страховочного каната и предохранительных поясов; монтажная оснастка для временного закрепления и выверки конструкций (растяжки, распорки, кондукторы).

- Такелажные приспособления, грузозахватные устройства и приспособления для стопорки и подъёма конструкций.

- Способ стопорки, обеспечивающий подачу конструкций при хранении и монтаже в положении, соответствующему или близкому к проектируемому.

- Оценить все реальные опасности, возникающие при проведении данных строительных работ. Указать какие методы используются при определении производственных рисков [Приложение 1], [3], [7].

3.2. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Определить категорию проектируемого здания по взрывопожарной и пожарной опасности. [30].

- Определить степень огнестойкости здания. Указать пределы огнестойкости строительных конструкций для выбранной степени огнестойкости [29].

- Назвать возможные причины пожаров в здании и мероприятия по пожарной профилактике. [2], [32].

- Указать пути эвакуации. Привести их нормативные параметры. [31].

- Определить виды и количество первичных средств пожаротушения. [41].

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Земляков, Г. В. Охрана труда в строительстве : учебное пособие / Г. В. Земляков, А. М. Лазаренков, Л. П. Филянович. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 472 с.
2. Бариев, Э. Р. Пожарная безопасность в строительстве / Э.Р. Бариев, В. П. Чеканов. – Минск : ООО «ФОЙКС», 1996. – 91 с.
3. Науменко, А. М. Оценка профессиональных рисков / А. М. Науменко, Т. И. Чигир, А. И. Хинец // Новые материалы и технологии их обработки : сб. – Минск : БНТУ; Метолит, 2007. – С. 136–137

Дополнительная

4. Закон Республики Беларусь №356-З от 23.06.2008г. «Об охране труда»
5. Конституция Республики Беларусь 1994г. (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24.11.1996 г. и 17.10.2004 г.) – Минск: «Амалфея», 2006. – 48с.
6. Трудовой кодекс Республики Беларусь. – 3-е изд., с изм. и доп. – Минск: Нац.центр правовой информ. Республики Беларусь, 2008. – 256с.
7. Международные информационные листки опасностей по профессиям
8. Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения инженерно-педагогического факультета специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)». Минск, БНТУ, 2011. – 52с

Нормативно-технические документы

9. Инструкция о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний по вопросам охраны труда, утв. Постановлением Министерства труда и социальной защиты 28.10.2008г. в ред. Постановления от 27.06.2011г. №50.
10. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы от 28.12.2012 г. № 211. Гигиеническая классификация условий труда
11. СТБ 18001-2005. Системы управления охраной труда (OHSAS 18001: 2000, NEQ)

12. Правила расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Утверждены постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 30 от 15.01.2004 г.

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

14. СНБ 4.02.01-03. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

15. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – М., 1088.

16. СанПиН 9-80 РБ98. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – Минск, 1998.

17. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Минск, Минстрой-архитектуры Республики Беларусь, 2010. – 104с.

18. СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-33-2002. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2003.

19. СанПиН Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. – утв. Постановлением Министерство здравоохранения Республики Беларусь, № 115 от 16.11.2011.

20. СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-35-2002. Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных зданиях и на территории жилой застройки

21. СН 9-87 РБ98 Ультразвук, передающийся воздушным путём. ПДУ на рабочих местах

22. ГОСТ 12.1.001-89. Ультразвук. Общие требования безопасности.

23. СН 9-88 РБ 98. Ультразвук, передающийся контактным путём

24. Правила устройства электроустановок. М.: Энергоатомиздат, 1986. – 648 с.

25. ТКП 181-2009. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

26. ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

27. Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках. 205/59, 2009

28. ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

29. ТКП 45-2.02-142-2011. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации.

30. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

31. ТКП 45-2.02-22-2006. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования.

32. СНБ 2.02.04-2003. Противопожарная защита населённых пунктов и территории предприятий.

33. ТКП 45-3.01-155-2009. Генеральные планы промышленных предприятия.

34. ТКП 45-3.02-90-2008. Производственные здания. Строительные нормы проектирования.

35. ТКП 45-3.02-209-2010 Административные и бытовые помещения. Строительные нормы проектирования

36. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду» от 10.02.2011 г. № 11.

37. ТКП 45-2.02-110-2008. Строительные конструкции. Порядок расчёта пределов огнестойкости

38. ТКП 45-2.02-92-2007. Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях. Объёмно-планировочные и конструктивные решения. Строительные нормы проектирования.

39. ТКП 45-2.02-138-2009. Противопожарное водоснабжение. Строительные нормы проектирования

40. ТКП 45-2.02-190-2010. Пожарная автоматика зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования

41. НПБ 1-2005. Пожарная техника. Огнетушители переносные

42. ТКП 336-2011. Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций

43. СНБ 4.01.01-2003. Водоснабжение питьевое. Общие положения и требования.

44. Инструкция о порядке обеспечения работников СИЗ, утв. Постановлением Минтруда от 30.12.2008г. № 209

45. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов, утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28.06.2012 г. № 37.

46. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утв. Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 27.12.2005г. № 56 (с изм. от 13.10.2007г. № 121 и 16.04.2008г. № 31).

47. Межотраслевые правила по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ, утв. Постановлением Минтруда Республики Беларусь 12.12.2005г. № 173.

48. Межотраслевые общие правила по охране труда «Порядок проведения работ с повышенной опасностью», утв. Постановлением Минтруда Республики Беларусь 2.06.2003г. №70.

49. ТКП 45-1.03-40-2006. Безопасность труда в строительстве. Общие требования.

50. ТКП 45-1.03-44-2006. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство.

51. СанПиН2.2.4/2.1.8.9-36-2002. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИРЧ)

52. ТКП 295-2011. Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации.

53. ТКП 45-3.02-25-2006 Гаражи-стоянки и стоянки автомобилей. Нормы проектирования.

54. ТКП 45-3.02-70-2009 Благоустройство территорий. Асфальтобетонные покрытия. Правила устройства.

55. ТКП 45-1.03-161-2009 Организация строительного производства

ПРИЛОЖЕНИЕ

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РИСКОВ

Процесс выявления опасностей, оценки и контроля риска является один из основных вопросов раздела «Охрана труда» в дипломных проектах.

Риск – это сочетание вероятности и последствия (й) конкретного возникающего опасного случая.

На практике применяются различные методы оценки рисков.

СТЕПЕНЬ РИСКА

Классический метод (BS 8800)

Данный метод исходит из определения риска, приведенного выше, и оценка рисков производится по формуле:

$$R = P \cdot S,$$

где R – риск;

P – вероятность;

S – серьезность последствий.

Категории профессиональных рисков:

1. Незначительный риск;
2. Допустимый риск;
3. Средний риск;
4. Серьезный риск;
5. Недопустимый риск.

Учитывая эти критерии, а также вероятность нежелательных событий, степень риска определяют исходя из таблицы П 1.

Таблица П 1

P \ S	Незначительные (легкие ранения)	Средние (серьезные ранения)	Серьезные (смерть)
Низкая	(1) Незначительный	(2) Допустимый	(3) Средний
Средняя	(2) Допустимый	(3) Средний	(4) Серьезный
Высокая	(3) Средний	(4) Серьезный	(5) Недопустимый

Балльный метод

При балльном методе оценки рисков пользуются формулой:

$$R = S \cdot E \cdot P,$$

где R – риск;

S – серьезность последствий;

E – длительность воздействия опасности;

P – вероятность опасности.

Оценка возможных последствий S производится по таблице П 2:

Таблица П 2

Оценка возможных последствий опасности – S			
Значение S	Ущерб	Описание	
		Людские потери	Материальный ущерб, USD
100	Катастрофы	Большое количество человеческих жертв	Свыше 10 млн.
40	Крупные аварии	Несколько смертельных случаев	3 млн – 10 млн.
15	Очень большой	Один смертельный случай	0,3 млн – 3 млн

Окончание табл. П. 2

1	2	3	4
7	Большой	Серьезные ранения	10 000–300 000
3	Средний	Потеря трудоспособности	1 000 – 10 000
1	Низкий	Первая помощь	До 1 000

Вероятность опасности оценивают с помощью таблицы П 3:

Таблица П 3

Оценка вероятности – Р		
Значение Р	Описание	% вероятности
10	Очень вероятно	50
6	Вероятно	10
3	Не вероятно, но возможно	1
1	Возможно редко	0,1
0,5	Можно принять во внимание	0,01
0,2	Практически невозможно	0,001
0,1	Возможно чисто теоретически	0,0001

Оценка длительности воздействия опасности Е характеризуется значениями, приведенными в таблице П 4:

Таблица П 4

Длительность воздействия опасности (Е)

Значение Е	Описание воздействия
10	Постоянное воздействие
6	Частое (каждый день)
3	Временное (раз в неделю)
2	Случайное (раз в месяц)
1	Минимальное (несколько раз в год)
0,5	Изолированное (раз в год)

Подсчитав по формуле

$$R = S \cdot E \cdot P$$

величину риска в баллах, с помощью таблицы П 5 можно определить его категорию:

Таблица П 5

Категория риска	Значение
Незначительный	Менее 20
Низкий	20 – 70
Средний	70 – 200
Высокий	200 – 400
Очень высокий	Больше 400

При оценке рисков необходимо иметь в виду следующее:

- оценка рисков должна быть всеобъемлющей, но не чрезмерно сложной;

- оценка рисков довольно часто является субъективной, т.к. подсчитать в точных цифрах значимость и вероятность довольно сложно.

Идентифицированный риск

Для определения уровня идентифицированного риска следует умножить значимость (Z) на коэффициент вероятности (P).

таблица П 6

Коэффициент вероятности (P)

Коэффициент вероятности, P	Вероятность	Частота несчастных случаев
0	Нулевая вероятность	
1	1 случай на каждые 10 000 операций	1 случай за 10 лет работы
2	1 случай на каждую 1 000 операций	1 случай каждый год работы
3	10 случаев на каждую 1 000 операций	1 случай каждый месяц работы
4	10 случаев на каждые 100 операций	1 случай каждую неделю работы
5	Высокая вероятность	1 случай каждый рабочий день

Таблица П 7

Коэффициент значимости (Z)

Коэффициент значимости Z	Вид воздействия	Последствия несчастного случая	Вид травмы
1	2	3	4
0	Отсутствие воздействия	На персонал, материальные ценности или производственную среду	
1	Минимальное воздействие	Первая медицинская помощь, незначительное воздействие на оборудование или ход работы	Царапины. Сняк, небольшой порез. Травма позволяет нормально работать после окончания первой помощи. Обычно отсутствуют потери рабочего времени
2	Умеренное воздействие	Угроза жизни отсутствует. Для устранения повреждений необходима дополнительная помощь или приостановка работы	Более серьезный порез. Растяжение связок, суставов, незначительные ожоги. После оказания помощи невозможно сразу приступить к работе. Возможна потеря трудоспособности.
3	Существенное воздействие	Присутствует угроза жизни или потенциальный риск для здоровья, необходимо предотвращение риска	Ожоги, серьезные переломы, незначительная ампутация, например, фаланги пальца, проходящие повреждения спины. Необходимо специальное расследование несчастного случая. Серьезная травма с потерей трудоспособности.
4	Значительное воздействие	Угроза жизни, существенное воздействие на оборудование или ход работы	Длительная нетрудоспособность, серьезная ампутация.

Окончание табл. П 7

1	2	3	4
5	Катастрофическое воздействие	Потери персонала, значимый ущерб для оборудования и окружающей среды	Один или несколько случаев летального исхода

Для определения уровня идентифицированного риска очень удобно пользоваться цифровой (балльной) матрицей классификации риска, которая имеет следующий вид:

Таблица П 8

Матрица классификации риска (балльная)						
Значимость Z	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
	0	1	2	3	4	5
Вероятность P						

Результаты оценки идентифицированного риска даны в табл. П 9

Таблица П 9

Количественная оценка риска	Результаты оценки риска
Низкий риск (до 6)	Потенциальная опасность при ежедневной работе на объекте Рассматривается как приемлемый риск при наличии мер по управлению. Инструктаж по охране труда

1	2
Умеренный риск (8 – 12)	Опасные нестандартные операции или стандартные операции, потенциально ведущие к значительным потерям. Меры по управлению должны обеспечивать снижение риска. Должна обеспечиваться установленная процедура допуска к работе.
Существенный риск (св. 15)	Рабочая операция потенциально ведет к разрушительным последствиям. Необходимо изменить операцию или ввести строгий контроль за ее выполнением, необходима количественная оценка риска.

Таблица П 10

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности (ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности)

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
А (взрывопожароопасная)	Горючие газы (далее – ГГ), легковоспламеняющиеся жидкости (далее – ЛВЖ) с температурой вспышки не более 28 ⁰ С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа. Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.
Б (взрывопожароопасная)	Горючие пыли или волокна, ЛВЖ с температурой вспышки более 28 ⁰ С, горючие жидкости (далее – ГЖ) в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пыле- или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1-В4 (пожароопасные)	ЛВЖ, ГЖ и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом взрываться и гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категории А или Б
Г1	ГГ, ЛВЖ и ГЖ, твердые горючие вещества и материалы, используемые в качестве топлива
Г2	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени.
Д	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии, горючие вещества и материалы в таком количестве, что удельная пожарная нагрузка на участке их размещения в помещении не превышает 100 МДж/м ²

Таблица П 11

Первичные средства пожаротушения

Категория помещений и зданий	Площадь, м ³	ОУ-5, ОУ-2	ОВП	Ящик с песком, лопата	Войлок, кошма, асбест (2х2 м)
А, Б	400-500	2	4	1	1
В	500-600	1	4	Две бочки с водой, ведро	
Г	600-800	1	2	1	1
Склады ГЖ, ЛВЖ	200	-	2	1	1

Таблица П 12

Классификация помещений по опасности поражения электрическим (ПУЭ)

Класс опасности помещений	Характеристика помещений
Помещения без повышенной опасности	Сухие, беспыльные помещения с нормальной температурой воздуха и с изолирующими (например, деревянными) полами, т.е. в которых отсутствуют условия, свойственные помещениям с повышенной опасностью и особо опасных
Помещения с повышенной опасностью	Помещения, которые характеризуются наличием одного из следующих пяти условий, создающих повышенную опасность: - сырости, когда относительная влажность воздуха длительно превышает 75 % (такие помещения называются сырими); - высокой температуры, когда температура дли-

	<p>тельно (свыше суток) превышает + 35 °С (такие помещения называются жаркими);</p> <ul style="list-style-type: none"> - токопроводящей пыли, когда по условиям производства в помещениях выделяется токопроводящая технологическая пыль (угольная, металлическая и т.п.) в таком количестве, что она оседает на проводах, проникает внутрь машин, аппаратов и т.п. (такие помещения называют пыльными с токопроводящей пылью);
	<ul style="list-style-type: none"> - токопроводящих полов – металлических, земляных, железобетонных, кирпичных и т.п.; - возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования – с другой.
Помещения особо опасные	<p>Помещения, которые характеризуются наличием одного из следующих условий, создающих особую опасность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особой сырости, когда относительная влажность воздуха близка к 100%, (стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой) (такие помещения называются особо сырими); - химически активной или органической среды, т.е. помещения, в которых постоянно или в течение длительного времени содержатся агрессивные пары, газы, жидкости, действующие разрушающе на изоляцию и токоведущие части электрооборудования (такие помещения называются помещениями с химически активной или органической средой); - одновременного наличия двух или более условий, свойственных помещениям с повышенной опасностью.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Выдача задания по разделу «Охрана труда» дипломного проекта, объём раздела и его оформление.....	3
2. Содержание раздела «Охрана труда» в дипломных проектах.....	4
3. Требования к разделу «Охрана труда» и содержанию подраздела «Производственная санитария, техника безопасности и пожарная безопасность».....	5
ЛИТЕРАТУРА.....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	12

Учебное издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению раздела «Охрана труда»
в дипломных проектах для студентов
инженерно-педагогического факультета
специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение»
по направлению 1-08 01 01-05 «Строительство»

С о с т а в и т е л и :

АВТУШКО Галина Леонидовна
НАУМЕНКО Александр Михайлович
КИСЕЛЁВА Татьяна Николаевна
МОРДИК Елена Владимировна

Технический редактор *О. В. Песенько*

Подписано в печать 10.01.2014. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 1,34. Уч.-изд. л. 1,04. Тираж 100. Заказ 513.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет. ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.