

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ И ПЕДАГОГИКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой



Э.М. Кравченя

«10» 01 2021 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Методическое обеспечение темы учебной дисциплины «Инженерные сети и оборудование» при подготовке техников-технологов в УО «МГПК СиКХ» и проект «10-этажное жилое здание в г. Минске»
Специальность 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)»
Направление специальности 1-08 01 01-05 «Профессиональное обучение (строительство)»

Обучающийся
группы 30903116

Руководитель

Консультанты:

по педагогической части

по архитектурно-строительному
разделу

по разделу «Технология и
организация строительного
производства»

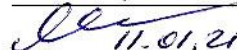
по экономическому разделу

по разделу «Охрана труда»

Ответственный за нормоконтроль



А.В. Карпук



Г.И. Якубель



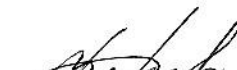
Г.И. Якубель



Н.А. Рак



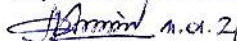
А.И. Пелюшкевич



В.В. Немогай



Г.Л. Автушко



А.И. Пелюшкевич

Объем проекта:

ояснительная записка – 92 страниц;

рафическая часть – 10 листов;

агнитные (цифровые) носители – _____ единиц.

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект состоит из графической части и расчетно-пояснительной записки. Графическая часть представлена на 10 листах формата А1. Расчетно-пояснительная записка включает 92 листа формата А4 (без приложений), в том числе 29 таблиц, 19 рисунков, 137 формулы. Использовано 78 литературных источников.

ПОДГОТОВКА ТЕХНИКОВ-ТЕХНОЛОГОВ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕМЫ, СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА, СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА

Цель дипломного проекта – разработка методического обеспечения темы «Системы вентиляции» учебной дисциплины «Инженерные сети и оборудование» при подготовке техников-технологов в условиях учреждения образования «Минской государственной профессионально-технической колледж строительного и коммунального хозяйства» и проектирование 10-этажного жилого здания в г. Минске.

В рамках педагогической части дипломного проекта определены назначение и место учебной дисциплины «Инженерные сети и оборудование» в структуре подготовки техников-технологов; выполнен компетентностный анализ, дидактический анализ темы «Системы вентиляции», логическое структурирование учебного материала темы; обоснованы тип учебного занятия, формы, методы, средства обучения и контроля при изучении темы; разработана учебно-планирующая документация к учебному занятию по теме.

В рамках инженерной части дипломного проекта выполнено объемно-планировочное и конструктивное решение 10-этажного жилого здания в г. Минске., проведен расчет плиты перекрытия, лестничного марша, лестничной площадки; разработаны стройгенплан, технологическая карта на монтаж ленточных фундаментов, график производства работ; составлены локальная и объектная сметы, произведен сводный сметный расчет стоимости строительства в текущих ценах; определены требования охраны труда на строительной площадке и при выполнении монтажных работ.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проектирования являются: образовательный процесс в учреждениях профессионального образования строительного профиля; проектирование многоэтажных зданий из сборного железобетона.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011 г., № 13, 2/1795
2. Методические указания по оформлению дипломных проектов для студентов специальности 1-36 20 04 «Вакуумная и компрессорная техника» и направления специальности 1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)» [Электронный ресурс] / Иванов И. А., Бабук В. В., Шахрай Л. И., Кравчяня Э. М., кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Вакуумная и компрессорная техника». – Электрон. дан. – БНТУ, 2010.
3. Дипломное проектирование: учебно-методическое пособие по выполнению дипломного проекта для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение», направление 1-08 01 01 05 «Строительство» / Л. Н. Аксенова, С. Н. Леонович, А. Н. Лавыгин, О. С. Первачук. – Минск: БНТУ, 2013. – 104 с.
4. Образовательный стандарт РД РБ 02100.4043-2004 специальности 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство (по направлениям)», утвержден постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 01.08.2011 N 214.
5. Учебный план учреждения образования «Минский государственный энергетический колледж», реализующего образовательную программу профессионально-технического образования, обеспечивающую получение квалификации техника-строителя по специальности 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство (по направлениям)», утвержден ректором УО «Республиканский институт профессионального образования» А.Х.Шкляром от 25.07.2013 – Минск: ММО РБ №57, 2013. – 2 с.
6. Учебная программа по учебной дисциплине «Строительные машины и оборудование», утвержденная директором УО «МГЭК» С.М. Алексеевым от 31.08.2015 – Минск: МГЭК, 2015. – 24 с.
7. Семушина, Л.Г. Содержание и технология обучения в средних специальных заведениях. Учебное пособие для преподавателей учреждений спец. проф. образования / Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко. – Минск: Мастерство, 2001. – 272 с.
8. Дирвук, Е. П. Методическое обеспечение учебного занятия в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования: методическое пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» / Е. П. Дирвук, А. А. Плевко. – Минск: БНТУ, 2013. – 131 с.

9. Лашук, А. Д. Формы, методы и технологии обучения / А.Д. Лашук. – Минск: учебно-методический центр Министерства с/х и продовольствия РБ, 1997. – 69 с.
10. Никитина, Н. Н. Основы профессионально-педагогической деятельности: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Н. Н. Никитина, О. М. Железнякова, М. А. Петухов. – М.: Мастерство, 2002. – 288 с.
11. Подласый, И. П. Педагогика. Учебник для студентов пед. вузов: Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения / И. П. Подласый – М.: Владос, 1999. – 576 с.
12. Чернявская, А. П. Современные средства оценивания результатов обучения: учебно-методическое пособие. / А. П. Чернявская, Б. С. Гречин – Ярославль: ЯГПУ, 2008. – 98 с.
13. Разработка учебно-программной документации образовательных программ профессионально-технического образования: метод. рекомендации / М. В. Ильин [и др]. – Минск: РИПО, 2012 – 59 с.
14. Дирвук, Е. П. Логическое структурирование учебного материала как фактор оптимизации структуры и содержания современного урока в учреждениях профессионального образования / Е. П. Дирвук // Современные технологии в образовании : материалы международной научно-практической конференции, 23–24 ноября 2017 г. / Белорусский национальный технический университет ; гл. ред. Б. М. Хрусталева [и др.]. – Минск: БНТУ, 2017. – Ч. 2. – 163-167 с.
15. Шкляр, А. Х. Учебно-методические комплексы в профессионально-техническом образовании: теоретические основы и проектирование: монография / А. Х. Шкляр, С. М. Барановская. – 3-е изд., испр. – Минск: РИПО, 2011. – 68 с.
16. Барсов, И. П. Строительные машины и оборудование: учебное пособие для студентов строительных специальностей / И.П. Барсов.- Санкт Петербург: Высшая школа, 1987.
17. Кириллов, А. Ф. Чертежи строительные: учебное пособие для техникумов / А.Ф. Кириллов. – 3-е изд., перераб. и дополненное – Москва: Стройиздат, 1984.- 312 с., ил.
18. Ильин, М. В. Педагогика профессионального образования / М.В. Ильин [и др.]; под ред. А.Х. Шкляра. – Мн.: РИПО, 2003. – 374 с.
19. Байков, В.Н. Железобетонные конструкции.: Общий курс / В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов – М.: Стройиздат, 1991. – 767 с.
20. Мандриков, А. П. Примеры расчета железобетонных конструкций: учеб. пособие для техникумов. – 2-е изд. перераб. и доп. / А. П. Мандриков — М.: Стройиздат, 1989. – 506 с.
21. Строительные нормы и правила: СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия (Дополнения. Разд. 10. Прогибы и перемещения) / Госстрой СССР.– М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 8 с.
22. Кравченя, Э. М. Средства обучения в педагогическом образовании. Монография / Э. М. Кравченя. – Минск: БГПУ, 2004. – 235 с.
23. СТБ 1160-99, изм. № 1-4 – Кирпич и камни керамические. Технические

условия. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 1999.

24. Строительные нормы и правила: СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия / Госстрой СССР.– М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 36 с.

25. Ржецкая, Л.М. Гражданские и промышленные здания. Курсовое проектирование. - 2-е издание / Л. М. Ржецкая М.: Стройиздат, 2004.

26. Стаценко, А.С. Технология и организация строительного производства: Учеб. пособие / А.С. Стаценко, А.И. Тамкович. – 2-е изд., испр. – Минск: Вышш. шк., 2002. – 367 с.

27. ТКП 45-1.03-161-2009. Организация строительного производства. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 102 с.

28. ТКП 45-5.01-276-2013. Основания и фундаменты зданий и сооружений. Рельсовые пути башенных кранов. Нормы проектирования и правила устройства. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2013. – 107 с.

29. ТКП 45-1.03-40-2006. Безопасность труда в строительстве. Общие требования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2006. – 50 с.

30. ТКП 45-1.03-44-2006. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2006. – 80 с.

31. ТКП 45-2.02-317-2018. Пожарная автоматика зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования от 01 сентября 2018 года.

32. ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.

33. СНБ 2.04.05-2000. Строительная климатология. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2000. – 52 с.

34. ТКП 45-3.01-118-2008. Градостроительство. Схема комплексной территориальной организации региона (области, района, группы районов). Правила проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2008. – 20 с.

35. ТКП 45-1.01-159-2009, изм. 1 – Технологическая документация при производстве строительного-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт.

36. ТКП 45-1.03-44-2006 – Безопасность труда в строительстве. Строительное производство. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 2007.

37. ТКП 45-1.03-40-2006, изм. 1 – Безопасность труда в строительстве. Общие требования. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 2007.

38. ТКП 45-1.03-236-2011 «Строительно-монтажные работы. Сварочные работы. Правила производства».

39. ТКП 45-1.03-314-2018 «Возведение строительных конструкций, зданий и сооружений. Основные требования». Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2018.

40. ТКП 45.5.09-33-2006 «Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства».

41. ГОСТ 25573-82, изм. № 1,2 – Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия. Государственный Строительный Комитет СССР. Москва 1984.

42. ГОСТ 18343-80, изм. № 1 – Поддоны для кирпича и керамических камней. Технические условия. Москва 1981.

43. ГОСТ 27321-87, изм. № 1 – Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия. Государственный Строительный Комитет СССР. Москва 1989.

44. СТБ 1319-2002, Изм. № 1,2 – Перемычки железобетонные. Технические условия. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 2002.

45. СТБ 1383-2003, изм. № 1-3 – Плиты покрытий и перекрытий железобетонные для зданий и сооружений. Технические условия. Госстандарт. Минск 2003.

46. СТБ 1544-2005, изм. № 1,2 – Бетоны конструкционные тяжелые. Технические условия. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 2005.

47. СТБ 1307-2012, – Смеси растворные и растворы строительные. Технические условия. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 2013.

48. СТБ 1103-98, изм. № 1 – Арматура стеклопластиковая. Технические условия. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 1998.

49. ГОСТ 26433.1-89 Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 1990.

50. СТБ 1111-98 – Отвесы строительные. Технические условия. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 1999.

51. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования.

52. Теличенко, В.И Технология возведения зданий и сооружений /Под ред. В.И. Теличенко, А.А. Лapidуса, О.М. Терентьева. –М.: Высш. школа, 2002. –319 с.

53. Атаев,С.С. Технология строительного производства: Учебник для вузов/ С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В. Прыкин [и др.] – М.: Стройиздат, 1984. – 559 с.

54. СНБ 4.01.01-03. Водоснабжение питьевое. Общие положения и требования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2001. – 50 с.

55. ТКП 45-2.02-315-2018. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 54 с.

56. ТКП 45-2.01-111-2008. Защита строительных конструкций от коррозии. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2008. – 49 с.

57. ТКП 45-4.01-321-2018. Канализация. Наружные сети и сооружения. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2012. – 45 с.

58. ТКП 45-3.01-116-2008. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки застройки. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2008. – 32 с.

59. ТКП 45-3.02-223-2010. Заполнение оконных и дверных проёмов. Правила проектирования и устройства. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2010. – 25 с.

60. ТКП 45-5.09-310-2017. Полы. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2018. – 34 с.

61. СНБ 5.03.01-02. Бетонные и железобетонные конструкции. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2002. – 37 с.

62. ТКП 45-1.01-159-2009. Строительство. Технологическая документация при производстве строительного-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 78 с.

63. Методические указания и контрольные задания по охране труда для студентов заочной формы обучения инженерно-педагогического факультета специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» / Б. М. Данилко, Т. Н. Киселева, Г. Л. Автушко. – Минск: БНТУ, 2011. – 51 с.

64. Методические рекомендации о порядке расчета текущих цен на ресурсы, используемые для определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утверждены приказом Министерства архитектуры и строительства от 29.12.2011 № 457.

65. Методические рекомендации о порядке разработки и утверждения норм общехозяйственных и общепроизводственных расходов и плановой прибыли, утверждены постановлением Минстройархитектуры от 23.12.2011 №59 (с изменениями, внесенными приказом от 26.12.2013 № 46 и приказом от 29.12.2014 №53)

66. «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации строительных подъемников», утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты РБ и Министерства архитектуры и строительства РБ от 30 января 2006 г. №12/2. – Минск: Министерство труда и социальной защиты РБ, 2006. – 98 с.

67. ТКП 45-2. 04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 111 с.
68. ГН№ 9-106-98 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
69. ТКП 45-3. 01-155-2009. Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 35 с.
70. ТКП 181-2009. Правила эксплуатации электроустановок. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 64 с. ГОСТ 12.1.001-89 ССБТ. Ультразвук. Общие требования безопасности.
71. СН 9-88 РБ 98. Ультразвук, передающийся контактным путем.
72. ГОСТ 12.2.003-91.Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
73. ГОСТ 12.1.030-81.ССБТ Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
74. ТКП 339-2011. Новые правила устройства электроустановок, утв. постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 23 августа 2011 года № 44.
75. ГОСТ 12.2.003-91.Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
76. ГОСТ 12.1.030-81.ССБТ Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
77. ТКП 339-2011. Новые правила устройства электроустановок, утв. постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 23 августа 2011 года № 44.
78. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.