

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет инженерно-педагогический  
Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой



подпись      инициалы и фамилия

« 5 » де 2019 г.

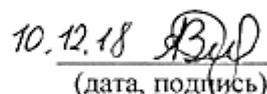
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕМЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ» ПРИ ПОДГОТОВКЕ СЛЕСАРЕЙ  
ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ УЗЛОВ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И  
ПНЕВМОТРАНСПОРТА В УО «МГПТК СКХ» И ПРОЕКТ  
«СТУДЕНЧЕСКОЕ ОБЩЕЖИТИЕ НА 360 ЧЕЛОВЕК В Г. МИНСКЕ»**

Специальность 1–08 01 01 «Профессиональное обучение»

Направление 1–08 01 01–5 «Строительство»

Студент-дипломник  
группы 30903114

10.12.18   
(дата, подпись)

А. В. Рагилевич

Руководитель диплома:  
Преподаватель

  
(дата, подпись)  
20.12.18

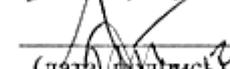
Э. М. Кравченя

Консультанты:  
по педагогической части  
канд. ф.-мат. наук, доцент

  
(дата, подпись)  
20.12.18

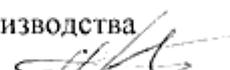
Э. М. Кравченя

архитектурно-конструктивной части  
канд. техн. наук, доцент

  
(дата, подпись)  
20.12.18

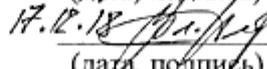
А. Н. Ловыгин

технологии и организации строительного производства  
ст. преподаватель

  
(дата, подпись)  
17.12.18

О. С. Первачук

экономической части  
ст. преподаватель

  
(дата, подпись)

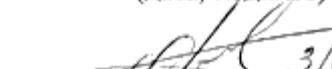
В. В. Немогай

охране труда  
ст. преподаватель

16.11.2018  
(дата, подпись)

Г. Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

  
(дата, подпись)  
3/1-19

О. С. Первачук

Объем проекта:  
пояснительная записка – 106 страниц;  
графическая часть – 10 листов; магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект включает 109 страниц, 14 рисунков, 22 таблицы, 79 источников, 18 приложений.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ПОДГОТОВКА СЛЕСАРЕЙ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ УЗЛОВ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И ПНЕВМОТРАНСПОРТА, МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СМЕТЫ, БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА.**

Предметом разработки является методическое обеспечение темы учебного предмета «Производственное обучение» при подготовке слесарей по изготовлению узлов систем вентиляции и пневмотранспорта в УО «МГПТК СКХ» и проект «Студенческое общежитие на 360 человек в г. Минске».

Цель проекта – разработка методического обеспечения темы «Изготовление фальцевых соединений вручную. Работа на фальцепрокатном и фальцеосадочном механизмах, вальцовках и листогибах» учебного предмета «Производственное обучение» и проекта «Студенческое общежитие на 360 человек в г. Минске».

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: учебно-программной документации, темы урока, архитектурно-конструктивное решение жилого здания.

В процессе проектирования разработаны структурно-логическая схема по теме «Изготовление фальцевых соединений вручную. Работа на фальцепрокатном и фальцеосадочном механизмах, вальцовках и листогибах», плакат, тесты и кроссворд. В результате решения всех задач было разработано методическое обеспечение темы «Изготовление фальцевых соединений вручную. Работа на фальцепрокатном и фальцеосадочном механизмах, вальцовках и листогибах» учебного предмета «Производственное обучение» и проект «Студенческое общежитие на 360 человек в г. Минске».

Областью возможного практического применения является образовательный процесс в УО «МГПТК СКХ», проектирование зданий из кирпича.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект выполнен в опоре на 79 литературных источника, в том числе по педагогической части – 32, по инженерной части – 47 источников.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Для педагогической части:

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании: принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г.; одобрен Советом Республики 22 дек. 2010 г. [Электронный ресурс] // Pravo.by: Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. - Режим доступа: <http://www.etalonline.by/Default.aspx?type=card&regnum=Nk1100243/>. - Дата доступа: 02.05.2017.
2. Образовательный стандарт профессионально-технического образования ОС РБ 3-70 04 31-2012 специальности 3-70 04 31 "Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений", утвержденный постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 10.05.2012 № 43
3. Учебный план по учебному предмету «Специальная технология» по специальности 3-70 04 31 «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений» (квалификация 3-70 04 31-51 «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования») утвержденный Министерством образования Республики Беларусь 14.05.2012.
4. Учебная программа по учебному предмету «Специальная технология» для реализации образовательных программ профессионально-технического образования по специальности 3-70 05 51 «Техническая эксплуатация газового оборудования и подземных газопроводов» (квалификация 3-70 05 51-51 «Слесарь по обслуживанию и ремонту газоиспользующего оборудования»), утвержденная постановлением Министерства образования Республики Беларусь 16.12.2013 № 125.
5. Аксенова, Л. Н. Педагогика : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» / Л. Н. Аксенова. - Минск : БНТУ, 2017. - 155 с.
6. Дидактические тесты: технология проектирования : метод. пособие для разработчиков тестов / Е. В.Кравец [и др.]. - Минск : РИВШ, 2004. - 87 с.
7. Дипломное проектирование : метод. пособие по выполнению дипломного проекта для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение», направление 1-08 01 01 05 "Строительство" / Л. Н. Аксенова [и др.]. - Минск : БНТУ, 2013. - 103 с.
8. 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. - С. 163-167.
9. Дирвук, Е. П. Методическое обеспечение учебного занятия в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования : метод. пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1-08 01

01 «Профессиональное обучение» / Е. П. Дирвук, А. А. Плевко. - Минск: БНТУ, 2013. - 131 с.

10. Железнякова О. М. Основы профессионально-педагогической деятельности : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / О. М. Железнякова, Н. Н. Никитина, М. А. Петухов. - М.: Мастерство, 2002. - 288 с.

11. Егизаров, А. Г. Устройство и изготовление вентиляционных систем : учеб. для СПТУ / А. Г. Егизаров. - Москва : Высш. школа, 1987. - С. 87 - 101.

12. Загвязинский, В. И. Теория обучения. Современная интерпретация : учеб. пособие для вузов / В. И. Загвязинский. - М.: Академия, 2006. - 192 с.

13. Инструкция о порядке организации, проведения дипломного проектирования и требования к дипломным проектам (дипломным работам), их содержанию и оформлению, обязанности руководителя, консультанта, рецензента дипломного проекта (дипломной работы) / кол. авт. Белорусский национальный технический университет . - Минск : БНТУ, 2017. - 34 с.

14. Калицкий, Э. М. Урок спецтехнологии в среднем ПТУ : метод. пособие / Э. М. Калицкий Л. Л. Молчан, В. И. Луцаев - М. : Высш. школа, 1988. - 128 с.

15. Коджаспирова, А. Ю. Словарь по педагогике : для студентов высш. и средних пед. учеб. заведений / А. Ю. Коджаспирова, Г. М. Коджаспиров. - М.: Академия, 2000. - 176 с.

16. Кравчяня, Э. М. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебно- методическое пособие для студентов по специальности 1 -08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» / Э. М. Кравчяня, О. Ф. Смолякова ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика». - БНТУ, 2014.

17. Кравчяня, Э. М. Средства обучения в педагогическом образовании / Э. М. Кравчяня. - Минск : БГПУ, 2004. - 235 с.

18. Кравчяня, Э. М. Технические средства обучения и методика их применения : метод. пособие для студентов заочной формы обучения специальности 1 -08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» / Э. М. Кравчяня. - Минск : БНТУ, 2011. - 55 с.

19. Макиенко, Н. И. Практические работы по слесарному делу : учеб. пособие для сред. проф.-техн. училищ. - М.: Высш. Школа, 1999. - С. 146-158.

20. Масюкова, Н. А. Проектирование в образовании / Н. А. Масюкова [и др.]. - Минск : Технопринт, 1999. - 288 с.

21. Никифоров, В. И. Основы и содержание подготовки инженера- преподавателя к занятиям / В. И. Никифоров. - Л.: ЛГУ, 1987. - 144 с.

8. Педагогика : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / под ред. Ю. К. Бабанского. - М.: Просвещение, 1983. - 608 с.

9. Профессиональная педагогика : учеб. для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям / С. Я. Батышев [и др.]. - М.: ЭГВЕС, 1997. - 512 с.

10. Самойлов, М. В. Основы энергосбережения / М. В. Самойлов, В. В. Паневчик, А. Н. Ковалев. - Минск : БГЭУ, 2002. - 198 с.
11. Семушина, Л. Г. Содержание и технология обучения в средних специальных заведениях : учеб. пособие для преподавателей учреждений спец. проф. образования / Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко. - М.: Мастерство, 2001. - 272 с.
26. Скакун, В. А. Организация и методика профессионального обучения : учеб. пособие / В. А. Скакун. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007. - 336 с.
27. Скакун, В. А. Преподавание общетехнических и специальных предметов в средних ПТУ / В. А. Скакун. - М.: Выш. шк., 1987. - 272 с.
28. Сохор, А. М. Логические структуры учебного материала / А. М. Сохор. - М.: Педагогика, 1976. - 356 с.
29. Duggan, T. V. Engineering Education Industry and Lifelong Learning / T. V. Duggan, T. J. Oliver. - Moscow. - 13 S.
30. Edwards, D. J. Observation on Measuring Quality in Higher Education // Education Today. - L., 1994. - Vol. 44, №2.
31. Scrivener, J. Learning Teaching / J. Scrivener. - Oxford, 1994. - 218 S.
32. Vocational Education and Social Change // Educational Practice and Theory. - Oxford, 1995. - Vol. 17. - №1. - S. 25-26.

**Для инженерной части:**

33. Технология строительного производства / В. П. Бондарик, Э. В. Овчинников. - Минск : Высш. школа, 1977. - 430 с.
34. Байков, Б. Н. Железобетонные конструкции. Общий курс / Б. Н. Байков, Э. Е. Сигалов - М.: Стройиздат, 1991. - 767 с.
35. Волков, Д. П. Строительные машины: учеб. пособие / Д. П. Волков. - М.: Высш. школа, 1988. - 319 с.
36. Дикман, Л. Г. Организация, планирование и управление строительным производством : учебник для строительных вузов / Л. Г. Дикман. - М.: Высш. школа, 1976. - 330 с.
37. Дубровский, Н. А. Методические указания к дипломному и курсовому проектированию по дисциплине «Экономика строительства» для студентов специальности 70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» / Н. А. Дубровский. - Новополоцк, 2003. - 28 с.
38. Кравченя, Э. М. Охрана труда и основы энергосбережения : [учебное пособие для педагогических специальностей вузов] / Э. М. Кравченя, Р. Н. Козел, И. П. Свирид. - 4-е изд. - Минск : ТетраСистемс, 2008. - 288 с. : ил., схем., табл.38. Маклакова, Т. Г. Конструкции гражданских зданий / С. М. Нанасова, Е. Д. Породай, В. Ж Житков. - М.: Стройиздат, 1986 - 135 с.
39. Мандриков, А. П. Примеры расчета железобетонных конструкций : учеб. пособие / А. П. Мандриков - М.: Стройиздат, 1979. - 419 с.
40. Методические указания к выполнению раздела «Охрана труда» дипломного проекта для студентов специальности 70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» под редакцией И.Н. Клышко, М.Ф. Шипко, Н.С. Дмитриченко. - Новополоцк, 2004. - 130 с.

41. Панибратов, Ю. П. Экономические расчеты в курсовых и дипломных проектах: учеб. пособие для строит. спец. вузов / Н. И. Барановская, М. Д. Костюк. - М.: Высш. шк., 1984. - 175 с.
42. Пчелинцев, В. А. Охрана труда в строительстве / В. А. Пчелинцев, Г. Г. Орлов М. - Высш. шк., 1991. - 343 с.
43. Стаценко, А. С. Технология и организация строительного производства : учеб. пособие / А. С. Стаценко, А. И. Тамкович. - Минск : Высш. школа, 2002. - 367 с.
44. Соколов, Г. К. Технология строительного производства : учебник / Г. К. Соколов. - 2-е изд, перераб. - М., 2007. - 544 с.
45. Теличенко, В. И. Технология возведения зданий и сооружений. / В. И. Теличенко, А.А. Лapidус, О.М. Терентьев. - М.: Высш. шк., 2002. - 302 с.
46. Хамзин, С. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие для строит. спец. вузов / С. К. Хамзин, А. К. Карасев. - М.: Высш. Школа, 1989. - 216 с.
47. Швиденко, В. И. Монтаж строительных конструкций / В. И. Швиденко. - М.: Высш. школа, 1987. - 420 с.
48. ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны / М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь. - Минск, 2005. - 40 с.
49. ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок. - Москва : Стандартинформ, 2015. - 23 с.
50. ГОСТ 12.1.013 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования / М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь. - Минск, 2008. - 36 с.
51. НРР 8.01.104-2017 Методические указания по применению нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении. - Минск : Министерство архитектуры и строительства РБ, 2016.
52. НПБ 5-2000. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Сборник 9. - Минск, 2005. - 127 с.
53. ППБ Беларуси 01-2014 «Правила пожарной безопасности Республики Беларусь» Сборник 6. - Минск, 2014. - 217 с.
54. СНБ 8.03.107-2000. Ресурсно-сметные нормы: Сборник 7. Бетонные и железобетонные конструкции сборные. - Минск : Минстройархитектуры, 2000. - 356 с.
55. СНБ 5.03.01-02. Бетонные и железобетонные конструкции. - Минск : Министерство архитектуры и строительства РБ, 2003. - 140 с.
56. СТБ 1992-2009 Строительство. Устройство кровель из рулонных и мастичных материалов. Контроль качества работ. - Минск : Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009.

57. СТБ 1107-98 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные на битумном и битумно-полимерном вяжущем. Технические условия. - Минск : Министерство архитектуры и строительства РБ, 1998.

58. СТБ 1306-2002 Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения. - Минск : Минстройархитектуры, 2002.

59. СНБ 2.02.02-01. Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре. Сборник 8. - Минск : Минстройархитектуры, 2004. - 120 с.

60. СНБ 4.02.01-03. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. - Минск : Минстройархитектуры, 2003. - 213 с.

61. СТБ 1306-2002 Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения. - Минск : Минстройархитектуры, 2002. - 9 с.

62. СТБ 1107-98 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные на битумном и битумно-полимерном вяжущем. Технические условия. - Минск : Минстройархитектуры, 2015. - 34 с.

63. СНБ 2.02.05-04. Пожарная автоматика. Сборник 8. - Минск : Минстройархитектуры, 2004. - 120 с.

64. СанПиН №92 от 11.10. 2017. Требования к контролю воздуха рабочей зоны: утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь. - Минск, 2012.

65. СанПин №132 от 26.12.2013. Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, в административных и общественных зданиях. - Минск, 2013. - 67 с.

66. СанПин № 115 от 16.11.2012. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь. - Минск, 2012. - 152 с.

67. ТКП 45-1.03-40-2006 (02250) Безопасность труда в строительстве. Общие требования. - Минск: Минстройархитектуры, 2007. - 33 с.

68. ТКП 45-1.03-161-2009 (02250) Организация строительного производства. - Минск : Минстройархитектуры, 2017. - 55 с.

69. ТКП 45-1.03-213-2010 (02250) Нормы продолжительности строительства объектов транспорта и транспортной инфраструктуры. - Минск : Минстройархитектуры, 2011. - 52 с.

70. ТКП 45-5.01- 254-2012 (02250) Основания и фундаменты зданий и сооружений. Основные положения. Строительные нормы проектирования. - Минск : Минстройархитектуры, 2013. - 32 с.

71. ТКП 45-5.01-276-2013 (02250) «Основания и фундаменты зданий и сооружений. Рельсовые пути башенных кранов. Нормы проектирования и правила устройства». - Минск : Минстройархитектуры, 2013. - 42 с.

72. ТКП 45-1.03-44-2006 (02250) Безопасность труда в строительстве. Строительное производство. - Минск : Минстройархитектуры, 2006. - 67 с.

73. ТКП 45-2.02-92-2007 (02250) Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях. Объемно-планировочные и конструкционные решения. Строительные нормы проектирования. - Минск : Минстройархитектуры, 2007. - 68 с.

74. ТКП 45-5.08-277-2013. Кровли. Строительные нормы проектирования и правила устройства. Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2013.

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

- Минск : Минстройархитектуры, 2009.

76. ТКП 45-2.04-43-2006 (02250) Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования. - Минск : Минстройархитектуры, 2006.

- 36 с.

77. ТКП 45-3.02-324-2018 (33020) Жилые здания. Строительные нормы проектирования. - Минск : Минстройархитектуры, 2018. - 25 с.

78. ТКП 45-2.02-315-2018 Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования. - Минск : Минстройархитектуры, 2018.

79. ТКП 45-3.01-116-2008 (02250) Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки. - Минск : Минстройархитектуры, 2008