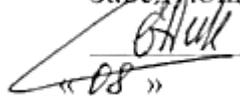


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ И ПЕДАГОГИКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Е. П. Дирвук  
«08» 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Методическое обеспечение темы «Техническая эксплуатация конструктивных элементов зданий и сооружений» учебной дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» при подготовке техников-строителей в филиале БНТУ «МГАСК» и проект «Крупнопанельный 9-этажный жилой дом»

Специальность 1-08 01 01 Профессиональное обучение (по направлениям)

Направление

специальности 1-08 01 01-05 Профессиональное обучение (строительство)

Обучающийся

Группы 10903314

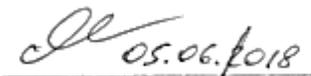
 В.О.Винников

Руководитель

 07.06.18 Г.И.Якубель

Консультанты:

по педагогической части

 05.06.2018 Г.И.Якубель

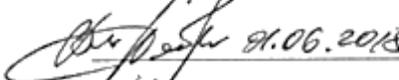
по архитектурно-строительному  
разделу

 07.06.18 В.В.Гринёв

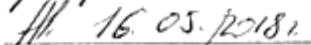
по разделу «Технология и организация  
строительного производства

 11/01 О.С. Первачук

по экономическому разделу

 01.06.2018 В.В. Немогай

по разделу «Охрана труда»

 16.05.2018 Г.Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

 21/01 О.С. Первачук

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 117 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графической части. Расчётно-пояснительная записка размещена на 117 листах и включает 30 таблиц, 25 рисунков, 71 формулу, 87 литературных источников, 2 приложения. Графическая часть включает 10 листов формата А1.

Ключевые слова: конструктивные элементы, эксплуатация, методическое обеспечение темы, жилой дом, объёмно-планировочное решение, лестничная площадка, лестничный марш, технологическая карта, сетевой график, строительный генеральный план, охрана труда, техника безопасности.

Цель дипломного проекта – разработка методического обеспечения темы «Техническая эксплуатация конструктивных элементов зданий и сооружений» учебной дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» при подготовке техников-строителей в филиале БНТУ «МГАСК» и проект «Крупнопанельный 9-этажный жилой дом».

Результаты дипломного проекта. В рамках педагогической части дипломного проекта раскрыта значимость темы «Техническая эксплуатация конструктивных элементов зданий и сооружений» учебной дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» при подготовке техников-строителей в филиале БНТУ «МГАСК»; произведены дидактический анализ темы и логическое структурирование учебного материала; обоснован выбор типа учебного занятия, форм, методов обучения, средств контроля знаний, умений обучающихся; разработаны план и технологическая карта урока.

В рамках инженерной части дипломного проекта разработаны объёмно-планировочное и конструктивное решение крупнопанельного 9-этажного жилого дома, произведены расчёт и конструирование лестничного марша и лестничной площадки, теплотехнический расчёт стены. Разработаны технологическая карта на устройство кровли из металлочерепицы, сетевой график производства работ, строительный генеральный план. Рассчитана стоимость строительства, составлена локальная и объектная смета. Определены правила охраны труда, требования производственной санитарии и пожарной безопасности.

Областью возможного применения результатов дипломного проекта является: образовательный процесс, проектирование жилых зданий.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 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)»: утв. приказом Ректора БНТУ 27.01.2018 № 105.
2. 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.- 104 с.
3. 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.
4. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Среднее специальное образование. Специальность 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство (по направлениям)»: ОС РБ 2-70 02 01-2014: утв. и введ. в действие постановлением М-ва образования Респ. Беларусь от 28.04.2014 № 53. - Минск, 2014.-32 с.
5. Порывай Г.А. Техническая эксплуатация зданий / Г.А. Порывай. - 3-е изд. - М.: Стройиздат, 1990. - 201 с.
6. Синянский Л.Л. Типология зданий и сооружений / Л.Л. Синянский. - М.: Академия, 2004. - 90 с.
7. Щуко В.Ю. Руководство по обследованию, усилению и восстановлению конструкций и их узлов в эксплуатируемых зданиях и сооружениях / В.Ю. Щуко. - М.: Стройиздат 2000. - 233 с.
8. Нотенко С.Н. Техническая эксплуатация зданий / С.Н. Нотенко. - М.: Высшая школа, 2000. - 155 с.
9. Шаталов В. Ф. Учить всех, учить каждого / В.Ф. Шаталов. - М.: Высш. школа, 1987, —С. 159-167.
10. Рощина С.И. Строительные конструкции / С.И. Рощина. - М.: дис. д-ратехн. наук. М., 2009. 200 с.
11. Мещанинов А.В. Оборудование оснастка и средства малой механизации / А.В. Мещанинов. М.: Просвещение 1998. - 168 с.
12. Кодекс Республики Беларусь об образовании: принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г.; одобр. Советом Республики 22 дек. 2010 г. [Электронный ресурс] // Право.by: Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. - Режим доступа: <http://www.etalonline.by/Default.aspx?type=card&regnum=Hkl100243/>. - Дата доступа: 02.05.2017.

13. Семушина Л.Г., Содержание и методы обучения в средних специальных учебных заведениях: учеб.-метод, пособие. / Л.Г. Семушина, Н.Г. Ярошен-ко - М.: Высш. школа, 2001, - 217 с.
14. Аргунова Т.Г. Организация методической работы в средних специальных учебных заведениях / Т.Г. Аргунова. - М., 1999 - 158 с.
15. Слостенин, В.А. Педагогика: учебник для студентов высш. пед. учеб. заведений / В.А. Слостенин [и др.]. - М.: Изд. центр Академия, 2011. - 380 с.
16. Лихачев, Б.Т. Педагогика. Курс лекций: учеб. пособие для студентов пед. учеб. заведений и слушателей ИПК и ФПК / Б.Т. Лихачев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт-М, 2001. - 607 с.
17. Голендухин, Н.И. Организация и методика производственного обучения: курс лекций / Н.И. Голендухин. - Челябинск: ЧИРПО, 2008. - 136 с.
18. Голант, Е.Я. Методы обучения в советской школе / Е.Я. Голант. - М.: Учпедгиз, 1957. - 152 с.
19. Лордкипанидзе, Д.О. Дидактика / Д.О. Лордкипанидзе. - Тбилиси: Изд-во Тбилис. ун-та, 1985. - 306 с.
20. Лернер, И.Я. Дидактические основы методов обучения / И.Я. Лернер. - М.: Педагогика, 1981, - 185 с.
21. Назарова, Т.С. Средства обучения: технология создания и использования / Т.С. Назарова, Е.С. Полат. - М.: Изд-во УРАО, 1998. - 204 с.
22. Использование информационно-коммуникационных технологий и электронных средств обучения в образовательном процессе: инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь II Настаунцкая газета. - 2011. - 11 жн. - С. 12-15.
23. Кравченя, Э.М. Технические средства обучения и методика их применения: метод, пособие для студентов заочной формы обучения специальности 1-08 0101 «Профессиональное обучение (по направлениям)» / Э.М. Кравченя. - Минск: БНТУ, 2011.-55 с.
24. Дидактические тесты: технология проектирования: метод, пособие для разработчиков тестов / Е.В.Кравец [и др.]; под общ. ред. А.М. Радькова. - Минск: РИВШ, 2004. - 87 с.
25. Калицкий, Э.М. Разработка средств контроля учебной деятельности: метод, рек. / Э.М. Калицкий, М.В. Ильин, Н.Н. Сикорская. - Минск: РИПО, 2013.-49 с.
26. Чельшкова, М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: учеб. пособие / М.Б. Чельшкова. - М.: Логос, 2002. - 432 с.
27. Скакун, В.А. Педагогические технологии / В.А. Скакун; Акад. проф. образования. - М.: Изд. центр НОУ ПСОМ, 2003. - 52 с.
28. Лийметс, Х.Й. Групповая работа на уроке / Х.Й. Лийметс. - М.: Знание, 1975.-64 с.

29. Методические указания по оформлению дипломного проекта (работы) для студентов специальности Т 19.01.00 «Промышленное и гражданское строительство» / В.В. Гринев, Е.Г. Кремнева - Новополоцк, 2002. - 32 с.
30. Методические указания к дипломному и курсовому проектированию по дисциплине «Экономика строительства» для студентов специальности 70.02.01 / Н.А. Дубровский. - Новополоцк, 2003. - 26 с.
31. Панибратов, Ю.П. Экономические расчеты в курсовых и дипломных проектах: учеб. пособие для строит, спец. вузов / Н.И. Барановская, М.Д. Костюк; Под ред. Ю.П. Панибратова. - М.: Высш. шк., 1984. - 175 с.
32. 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.
33. Стаценко, А.С. Технология и организация строительного производства: учеб. пособие / А.С. Стаценко, А.И. Тамкович. - 2-е изд., испр. - Минск: Высш. школа, 2002. - 367 с.
34. Байков, Б.Н. Железобетонные конструкции. Общий курс / Б.Н. Байков, Э.Е. Сигалов - М.: Стройиздат, 1991. - 767 с.
35. ГОСТ 17177-94. «Материалы теплоизоляционные. Методы испытаний».
36. Примеры расчета железобетонных конструкций: учеб. пособие / Мандриков А.П.. - М.: Стройиздат, 1979. - 419 с.
37. ТКП 45-1.03-213-2010 «Нормы продолжительности строительства объектов транспорта и транспортной инфраструктуры»
38. Маклакова, Т.Г. Конструкции гражданских зданий / С.М. Нанасова, Е.Д. Породай, В.Ж. Житков. - М.: Стройиздат, 1986 - 135 с.
39. Швиденко, В.И. Монтаж строительных конструкций. - М.: Высш. школа, 1987.-420 с.
40. ГОСТ 16381-92. «Материалы строительные теплоизоляционные».
41. ТКП 45-2.04-43-2006 (02250). Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования / М-во архитектуры и стр-ва. - Изд. официальное. - Введен впервые (с отменой СНБ 2.04.01-97). - Введения 2007-07-01. - Минск, 2007.-32 с.
42. ГОСТ 12.2.061-81 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»
43. ТКП 45-1.02-239-2011 (02250) «Проектная документация для строительства».
44. СНБ 5.03.01-02. Бетонные и железобетонные конструкции / Министерство архитектуры и строительства РБ, Минск 2003. - 139 с.
45. СНБ 5.01.01-99. Основания и фундаменты зданий и сооружений / М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь. - Минск 2003. - 136 с.

46. Заикин, А. И. Проектирование железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий: примеры расчета: учеб. пособие / А. И. Заикин. - 2-е изд., стер. - М., 2005. - 200 с.
47. Атаев, С.С. Технология строительного производства / В.П. Бондарик, Э.В. Овчинников. - Минск: Высш. школа, 1977. - 430 с.
48. Волков, Д.П. Строительные машины: учеб. пособие / Д.П. Волков. - М.: Высш. школа, 1988.-319 с.
49. Сухачев, В.В. Средства малой механизации для производства строительно-монтажных работ: справочник строителя / В.В. Сухачев, Р.А. Кограмонов.-2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1981.- 351 с.
50. ТКП 45-5.02-82-2010 «Каменные и армокаменные конструкции».
51. СНБ 8.03-112-2001 Сборник Е12: Кровли для городского строительства / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. - Мн.: РУП «Минсктиппроект», 2001. - 101 с.
52. Соколов, Г. К. Технология строительного производства : учебник / Г. К. Соколов. - 2-е изд, перераб. - М., 2007. - 544 с.
53. Дикман, Л.Г. Организация, планирование и управление строительным производством: учебник для строительных вузов. М.: Высш. школа, 1976. - 330 с.
54. СНБ 8.03.107-2000. Ресурсно-сметные нормы: Сборник 7. Бетонные и железобетонные конструкции сборные. - Минск, 2000. - 356 с.
55. СНБ 8.03-108-2000 Сборник Е8: Конструкции из кирпича и блоков для городского строительства / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. - Минск: РУП «Минсктиппроект», 2001. - 320 с.
56. ТКП 45-1.01-159-2009 «Строительство. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт»
57. Пчелинцев В.А., Орлов Г.Г. Охрана труда в строительстве. - М.: Высшая школа, 1991. - 343 с.
58. 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.
59. ТКП 45-1.03-40-2006 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования».
60. ТКП 45-1.03-44-2006 «Безопасность труда в строительстве. Строительное производство».
61. СНБ 2.02.01-98\*. Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов.
62. СНБ 4.01.02-03. Противопожарное водоснабжение.
63. СНБ 2.02.05-04. Пожарная автоматика.

64. НПБ 1-2005. Пожарная техника. Огнетушители переносные.
65. НПБ 5-2000. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
66. ГОСТ 121. 004-91. Пожарная безопасность. Общие требования.
67. СНБ 2.02.02-01. Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре.
68. СНБ 2.04.05-98. Естественное и искусственное освещение.
69. ППБ Беларуси 01-2014 «Правила пожарной безопасности Республики Беларусь»
70. ПУЭ-86. Правила устройства электроустановок.
71. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях: учеб. -метод, комплекс / под ред. Э.П. Колыванова. – 2005. -. с.
72. Теличенко, В.И., Лapidус, А.А., Терентьев, О.М., Соколовский В.В. Технология возведения зданий и сооружений. М.: Высшая школа, 2002. -302 с.
73. ТКП 45-2.02-110-2008. Несущие и ограждающие конструкции.
74. ТКП 45-2.02-142-2011. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. - Минск, 2011. - 21 с.
75. ТКП 45-2.04-43-2006 Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования / М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь. - Минск, 2007.-36 с.
76. СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха /Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь Минск, 2003. Утверждены Приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30 декабря 2003 г. № 259.
77. СанПин №132 от 26.12.2013. Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, в административных и общественных зданиях.
78. СанПин Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. - утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь/
79. ГОСТ 23407-78. Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия.
80. ГОСТ 12.1.046 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».
81. ГОСТ 12.1.013 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования».
82. ГОСТ 12.1.003 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности».

83. ГОСТ 12.1.005 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

84. ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования»

85. ГОСТ 17925 «Знак радиационной опасности».

86. ТКГ1 45-3.02-209 «Административные и бытовые здания».

87. ГОСТ 22853 «Здания мобильные (инвентарные). Общие технические».