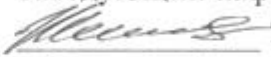


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ И ПЕДАГОГИКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Э.М. Кравченя  
« 09 » 01 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Методическое обеспечение темы учебной дисциплины «Гражданские и промышленные здания» при подготовке техников-строителей в УО «МГПТК строителей им. В.Г. Каменского» и проект «3-этажный торговый центр в г. Минске»

Специальность 1-08 01 01 Профессиональное обучение (по направлениям)  
Направление  
специальности 1-08 01 01-05 Профессиональное обучение (строительство)

Обучающийся  
группы 30903314

 А.И. Смоляник

Руководитель

 С.А. Улитко

Консультанты:

по педагогической части

 19.12.18 М.Д. Головко

по архитектурно-строительному  
разделу

 19.12.18 В.В. Бондарь

по разделу «Технология и организация  
строительного производства»

 В.В. Бозылев

по экономическому разделу

 В.В. Немогай

по разделу «Охрана труда»

 19.12.2018, Г.Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

 В.В. Бозылев

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 208 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – - единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект – включает 208 страниц, 21 рисунок, 33 таблицы, 75 источников.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ПОДГОТОВКА ТЕХНИКОВ-СТРОИТЕЛЕЙ, МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА, КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СМЕТЫ, БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА**

Объектом исследования является образовательный процесс при подготовке техников-строителей в учреждении образования «Минский Государственный профессионально-технический колледж им. В.Г. Каменского».

Цель проекта – разработка методического обеспечения темы «Конструктивные особенности зданий, возводимых в особых инженерно-геологических условиях» учебной дисциплины «Гражданские и промышленные здания» при подготовке техников-строителей и проект «3-х этажный торговый центр в г. Минске».

При проектировании выполнены следующие исследования: определена значимость изучения учебной дисциплины «Гражданские и промышленные здания» при подготовке техников-строителей и разработка проекта «3-х этажный торговый центр в г. Минске»; разработана СЛС содержания темы «Конструктивные особенности зданий, возводимых в особых инженерно-геологических условиях»; определена методика проведения учебного занятия; проведен подбор строительных конструкций путем расчета колонны и монолитной железобетонной плиты перекрытия; разработана технологическая карта на монтаж каркаса; разработан строительный генеральный план; график производства работ и проектно-сметная документация на строительство.

Практическая значимость полученных результатов определяется разработкой тестов, электронных слайдов, плана учебного занятия для изучения темы «Конструктивные особенности зданий, возводимых в особых инженерно-геологических условиях» учебной дисциплины «Гражданские и промышленные здания»; с помощью расчетов строительных конструкций определена одна из основных характеристик здания – его несущая способность и устойчивость.

Областью возможного практического применения является образовательный процесс при подготовке техников-строителей; реализация разработанного проекта в строительстве.

Примечание. Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (разрабатываемого объекта), все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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 27.01.2014г. №105.
2. 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. Ловыгин, О.С. Первачук.- Минск: БНТУ, 2013. -104с.
3. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Среднее специальное образование. Специальность 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство (по направлениям)». Квалификация «Техник-строитель» ОСРБ 2-70 02 01-2014, от 28.04.2014г. №53. – Минск: МОРБ, 2007. – 111 с.
4. Учебный план учреждения образования «Минский государственный профессионально-технический колледж им. В.Г. Каменского», реализующего образовательную программу, обеспечивающую получение квалификации техника-строителя по специальности 2-70 02 01-01 «Промышленное и гражданское строительство (производственная деятельность)»
5. Учебная программа по дисциплине «Гражданские и промышленные здания» УО «МГПТК строителей им. В.Г. Каменского». Минск. – 2015.
6. 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. – 131с.
7. Гусаков, В. П. Инновационные методы обучения в высшей школе: учебно-практическое пособие / В. П. Гусаков [и др.]. – Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2007. – 241 с.
8. Крупицкий, Э.И. Организация теоретического обучения в училищах профтехобразования/ Э.И. Крупицкий. – Минск: Выш. шк., 1977. – 160 с.
9. Сопин, В. И. Дидактическая система проектирования и комплексного применения средств обучения в профессиональных училищах и лицеях/ В.И. Сопин; под ред. А.П. Беляевой. –СПб.: Ин-т профтехобразования, 2000. – 258 с.
10. Коротов, В.М. Воспитывающее обучение/ В.М. Коротов.- М.: Просвещение, 1980. - 192 с.

11. Никитина, Н.Н., Железнякова О.М., Петухов М.А. Основы профессионально-педагогической деятельности: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.Н. Никитина, О.М. Железнякова, М.А. Петухов. – М.: Мастерство, 2002. – 288 с.
12. Скакун, В.А. Организация и методика профессионального обучения: Учебное пособие / В.А. Скакун. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2007. – 336 с.
13. Скакун, В.А. Преподавание общетехнических и специальных предметов в средних ПТУ/ В.А. Скакун. – М.: Высш. шк., 1987. – 272 с.
14. Сохор А.М. Логические структуры учебного материала/ А.М. Сохор. – М.: Педагогика, 1976. – 356 с.
15. Лашук, А.Д. Формы, методы и технологии обучения/ А.Д. Лашук – Минск: учебно-методический центр Министерства с/х и продовольствия РБ, 1997.- 69с.
16. Лернер, И.Я. Дидактические основы методов обучения/ И.Я. Лернер.- М.: Педагогика, 1981.- 185 с.
17. Подласый И.П., Педагогика/ И.П. Подласый.- М.: Новый курс, 1999.- 583с.
18. Кравченя 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. Кравченя.- Минск: БНТУ, 2011.- 55с.
19. Макиенко, Н.И. Педагогический процесс в училищах профессионально-технического образования / Н.И. Макиенко. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 34 с.
20. Ильин, М.В. Проектирование содержания профессионального образования: теория и практика/ М.В. Ильин. –Мн.: РИПО, 2002. – 338 с.
21. Загвязинский, В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: учебное пособие для вузов /В.И. Загвязинский. – М.: Академия, 2006. – 192 с.
22. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования = Пажарная бяспека будынкаў і збудаванняў. Будаўнічыя нормы праектавання: ТКП 45-2.02-315-2018 (33020) – Введ. 01.09.2018 – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2018. – 57 с.
23. Нагрузки и воздействия: СНиП 2.01.07-85 - введ. 01.01.87. – СССР: центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А.Кучеренко Госстроя СССР, 1987. – 37 с.
24. Строительная климатология = Будаўнічая кліматалогія: СНБ 2.04.02 – 2000 – Введ. 01.07.01 (с отменой на территории РБ СНиП 2.01.01-82). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2001. – 40 с.

25. Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования=Будаўнічая цеплатэхніка. Будаўнічыя нормы праектавання: ТКП 45-2.04-43-2006 (02250). – Введ. 01.07.07 (взамен СНБ 2.04.01-97). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2007. – 35 с.

26. Блоки из ячеистых бетонов стеновые. Технические условия=Блокі з ячэйстых бетонаў сценавыя. Тэхнічныя ўмовы: СТБ 1117-98\*– Введ. 01.04.99 (с отменой на территории РБ ГОСТ 21520-89) – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 1999. – 29 с.

27. Возведение строительных конструкций, зданий и сооружений. Основные требования=Узвядзенне будаўнічых канструкцый, будынкаў і збудаванняў. Асноўныя патрабаванні: ТКП 45-1.03-314-2018 (03320). – Введ. 01.07.18. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2018. – 131 с.

28. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство=Бяспека працы ў будаўніцтве. Будаўнічая вытворчасць: ТКП 45-1.03-44-2006 (02250) – Введ. 01.07.07 (с отменой на территории РБ СНиП III-4-80\*). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2007. – 37 с.

29. Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты. Технические условия = Пліты цеплаізаляцыйныя з мінеральнай ваты. Тэхнічныя ўмовы: СТБ 1995-2009– Введ. 01.07.10 (с отменой на территории РБ ГОСТ 22950-95) – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации, 2010. – 16 с.

30. Защита строительных конструкций от коррозии. Строительные нормы проектирования=Ахова будаўнічых канструкцый ад карозіі. Будаўнічыя нормы праектавання: ТКП 45-2.01- 111-2008 (02250). – Введ. 01.01.09 (с отменой на территории РБ СНиП 2.03.11-85). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2009. – 86 с.

31. Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные на битумном и битумно-полимерном вяжущем. Технические условия = Матэрыялы рулонныя дахавыя і гідраізаляцыйныя на бітумным і бітумна-палімерным вяжучым. Тэхнічныя ўмовы: СТБ 1107-98\*. – Введ. 01.01.99. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 1999. – 13 с.

32. Кровли. Строительные нормы проектирования и правила устройства = Дахі. Будаўнічыя нормы праектавання і ўстройвання: ТКП 45-5.08-277-2013\* (02250). – Введ. 01.07.13 (взамен СНБ 5.08.01.-2000). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2013. – 30 с.

33. Полы. Строительные нормы проектирования = Падлогі. Будаўнічыя нормы праектавання: ТКП 45-5.09-310-2017 (33020). – Введ. 01.03.18 (с отменой на территории РБ СНиП 2.03.13-88). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2018. – 34 с.

34. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования = Натуральнае і штучнае асвятленне. Будаўнічыя нормы праектавання: ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) – Введ. 01.01.2010 (взамен СНБ 2.04.05-98) – Минск: Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2010. – 103 с.

35. Блоки оконные и дверные балконные. Общие технические условия = Блокі аконныя і дзвярныя балконныя. Агульныя тэхнічныя ўмовы: СТБ 939-2013. – Введ. 01.06.14 (взамен СТБ 939-93). – Минск: Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2014. – 39 с.

36. Блоки дверные. Общие технические условия = Блокі дзвярныя. Агульныя тэхнічныя ўмовы: СТБ 2433-2015. – Введ. 01.07.16 (взамен СТБ 1139-98). – Минск : Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2016. – 32 с.

37. Системы внутреннего водоснабжения и канализации зданий. Строительные нормы проектирования = Сістэмы ўнутранага водазабеспячэння і каналізацыі будынкаў. Будаўнічыя нормы праектавання: ТКП 45-4.01-319-2018 (33020). – Введ. 01.10.18 (взамен ТКП 45-4.01-52-2007, ТКП 45-4.01-54-2007). – Минск: Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2018. – 28 с.

38. Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним. Технические условия: ГОСТ 6942-98 - введ. 01.07.2000. – Минск: Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2000. – 30 с.

39. Системы отопления из металлополимерных труб. Правила проектирования и монтажа = Сістэмы ацяплення з металапалімерных труб. Правілы праектавання і мантажу: ТКП 45-4.02-73-2007 (02250). – Введ. 01.07.08. – Минск: Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2008. – 26 с.

40. Бетонные и железобетонные конструкции: СНБ 5.03.01-02. – Введ. 01.07.03 (с отменой на территории РБ СНиП 2.03.01-84\*). – Минск: Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2003. – 144 с.

41. Дикман Л.Г. Организация, планирование и управление строительным производством/ Д.Г. Дикман – Москва: Высшая школа, 1976 – 425с.

42. Организация строительного производства = Арганізацыя будаўнічай вытворчасці: ТКП 45-1.03-161-2009\* (02250). – Введ. 01.05.10 (с отменой на территории РБ СНиП 3.01.01-85\*). – Минск: Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2010. – 50 с.

43. Отделочные работы. Основные требования=Апрацоўчыя работы. Асноўныя патрабаванні: ТКП 45-1.03-311-2018 (33020) – Введ. 01.05.18 (взамен ТКП 45-5.09-105-2009). – Минск: Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2018. – 23 с.

44. Благоустройство территорий. Озеленение. Правила проектирования и устройства= Добраўпарадкаванне тэрыторый. Азелененне. Правілы праекта-

вання і ўстройвання: ТКП 45-3.02-69-2007 (02250) – Введ. 01.07.08 (с отменой на территории РБ СНИП III-10-75). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2008. – 23 с.

45. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь: ППБ Беларуси 01-2014 - Введ. 01.07.14 – Минск: Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций, 2014г. – 198с.

46. Строительство. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт = Будаўніцтва. Тэхналагічная дакументацыя пры правядзенні будаўніча-мантажных работ. Састаў, парадак распрацоўкі, узгаднення і зацвярджэння тэхналагічных карт: ТКП 45-1.01-159-2009 (02250) – Введ. 01.01.10 (взамен РДС 1.03.02-2003). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2010. – 16 с.

47. Безопасность труда в строительстве. Общие требования= Бяспека працы ў будаўніцтве. Агульныя патрабаванні: ТКП 45-1.03-40-2006 (02250) – Введ. 01.07.07 (с отменой на территории РБ СНИП III-4-80\*). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2007. – 50 с.

48. Монтаж зданий. Правила механизации = Мантаж будынкаў. Правілы механізацыі: ТКП 45-1.03-63-2007 (02250) – Введ. 01.09.07 – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2007. – 88с.

49. Строительство. Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ = Будаўніцтва. Узвядзенне маналітных бетонных і жалезабетонных канструкцый. Наменклатура кантралюемых паказчыкаў якасці. Кантроль якасці работ: СТБ 1958-2009 – Введ. 01.09.09 – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2009. – 18с.

50. Нормы затрат труда на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (НЗТ): Сборник № 4 Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Выпуск 1. Здания и промышленные сооружения - Введ. 22.06.09 – Минск: НИАП «Стройэкономика», 2009. – 97с.

51. Нормы продолжительности строительства гостиниц, зданий административных учреждений, объектов торговли и других общественных зданий и сооружений = Нормы працягласці будаўніцтва гасцініц, будынкаў адміністрацыйных устаноў, аб'ектаў гандлю і іншых грамадскіх будынкаў і збудаванняў: ТКП 45-1.03-211-2010 (02250) – Введ. 01.01.11 (с отменой на территории РБ СНИП 1.04.03-85\* часть II 1-43). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2011. – 44с.

52. Методические указания по применению нормативов расходов ресурсов в натуральном выражении: НРР 8.01.104-2017 – Введ. 01.01.17 – Минск: НИАП «Стройэкономика», 2016. – 22с.

53. Инструкция о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении: пост. МАиС РБ от 18.11.2011 № 51 – Минск, 2011

54. 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: пр. МАиС РБ от 29.12.2011 № 457 – Минск, 2011

55. Методические рекомендации о порядке разработки и утверждения норм общехозяйственных и общепроизводственных расходов и плановой прибыли: пост. МАиС РБ от 23.12.2011 № 59 (в редакции приказа МАиС от 27.12.2017 № 41) – Минск, 2017

56. Сборники нормативов расходов ресурсов на строительные работы: Сборники НРР 8.03.101-2017 - НРР 8.03.147-2017

57. Сборник норм на строительство временных зданий и сооружений: НРР 8.01.102-2017 – Введ. 01.01.17 – Минск: НИАП «Стройэкономика», 2016. – 10с.

58. Сборник норм на дополнительные расходы при производстве строительного-монтажных работ в зимнее время (часть 1): НРР 8.01.103-2017 – Введ. 01.01.17 – Минск: НИАП «Стройэкономика», 2016. – 11с.

59. Сборник норм на дополнительные расходы при производстве строительного-монтажных работ в зимнее время (часть 2): НРР 8.01.103-2017– Введ. 01.01.17 – Минск: НИАП «Стройэкономика», 2016. – 12с.

60. О прогнозных индексах цен в строительстве на 2016-2018 годы: письмо Минстройархитектуры от 29.01.2016 г. № 04-3-01/1217

61. О прогнозных индексах цен в строительстве: письмо Минстройархитектуры от 31 января 2017 №04-3-01/1462.

62. О прогнозных индексах цен в строительстве на 2018-2020 годы: письмо Минстройархитектуры от 31 января 2018 №04-3-03/1433.

63. Кравчяня, Э.М., Козел, Р.Н., Свирид, И.П. Охрана труда и основы энергосбережения: Учебное пособие для студентов педагогических специальностей учреждений, обеспечивающих получение высшего образования/ Э.М. Кравчяня, Р.Н. Козел, И.П. Свирид. – 4-е изд. - Минск: Тетрасистемс, 2008 – 288с.



64. СанПИН Требования к микроклимату рабочих мест. – утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04. 2013 №33.

65. СанПИН Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ. - утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.12.2008г.№240.

66. Инструкция о порядке обеспечения работников СИЗ. – утв. Постановлением Минтруда от 30.12. 2008г. №209.

67. СанПиН Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. - утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011г. №115.

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

69. СанПиН Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий.- утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26.12.2013г. №132.

70. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. - ТКП 45-2.04-153-2009 – Введ. 01.09.09 – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010. – 104с.

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

72. Порядок проведения работ с повышенной опасностью Межотраслевые общие правила по охране труда. - утв. Постановлением Минтруда Республики Беларусь от 02.06.2003г. №70.

73. ГОСТ 12.1.030-81. СББТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

74. Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках. - утв. Постановлением Минтруда Республики Беларусь от 12.12.2009г. №205/59.

75. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.02-22-2006 (02250). – Введ. 01.07.06 Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2006. – 30 с.