


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

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 «Гражданские и промышленные здания» при подготовке техников-строителей в филиале БНТУ «МГАСК» и проект «Торгово-офисный центр площадью 2200 м<sup>2</sup> в г. Логойске»**

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

Направление

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

Обучающийся

группы 309032-16

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

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 95 страниц;


графическая часть – 10 листов;


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

  
\_\_\_\_\_ А. А. Мелешкевич

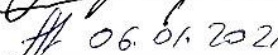
  
\_\_\_\_\_ Н. С. Демьянович

  
\_\_\_\_\_ А. В. Лобач

  
\_\_\_\_\_ В. В. Бондарь

  
\_\_\_\_\_ А. И. Пелюшкевич

  
\_\_\_\_\_ В. В. Немогай

  
\_\_\_\_\_ Г. Л. Автушко

  
\_\_\_\_\_ А. И. Пелюшкевич

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графической части. Расчётно-пояснительная записка размещена на 95 листах и включает 26 таблиц, 13 рисунков, 128 формул, 60 литературных источников, 11 приложений. Графическая часть включает 10 листов формата А1.

**Ключевые слова:** подготовка техников-строителей; гражданские и промышленные здания; технологическая карта; дидактический анализ темы; методическое обеспечение темы; торгово-офисный центр; строительные конструкции; компетентностный анализ.

**Цель дипломного проекта** – разработка методического обеспечения темы учебной дисциплины «Гражданские и промышленные здания» при подготовке техников-строителей в филиале БНТУ «Минский государственный архитектурно-строительный колледж» и проектирование торгово-офисного центра площадью 2500 м<sup>2</sup> в г. Логойске. Провести компетентностный анализ учебной дисциплины и дидактический анализ темы, логическое структурирование учебного материала темы, дидактическое обоснование типа учебного занятия, форм, методов и средств обучения (контроля).

*В рамках педагогической части дипломного проекта* произведен компетентностный анализ учебной дисциплины «Гражданские и промышленные здания»; произведены дидактический анализ и логическое структурирование учебного материала темы «Технология монтажа бескаркасных крупнопанельных зданий»; обоснован выбор типа учебного занятия «Технология монтажа бескаркасных крупнопанельных зданий», форм, методов и средств обучения, контроля знаний и умений; разработаны план и технологическая карта учебного занятия.

*В рамках инженерной части дипломного проекта* разработаны объёмно-планировочное и конструктивное решение здания торгово-офисного центра; произведены расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия, сборного железобетонного фундамента и металлической балки; разработаны технологическая карта на монтаж металлических ферм, сетевой график производства работ, строительный генеральный план; рассчитана стоимость строительства, составлены локальная и объектная смета; определены правила охраны труда, требования производственной санитарии и пожарной безопасности.

*Областью возможного применения* результатов дипломного проекта являются: образовательный процесс, проектирование зданий из сборных железобетонных элементов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании : 13 янв. 2011 г. № 243-З : принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г. : одобр. Советом Республики 22 дек. 2010 г. – Минск : Нац. центр правовой информации, 2016. – 400 с.

2. Дипломное проектирование : метод. пособие по выполнению дипломного проекта для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение», направление специальности 1-08 01 01-05 «Строительство» / Л. Н. Аксенова, С. Н. Леонович, А. Н. Ловыгин, О. С. Первачук. – Минск : БНТУ, 2013. – 103 с.

3. Научные основы системы методической подготовки педагогов профессионального обучения / под ред. В. А. Кобак. – Екатеринбург : Изд-во РГППУ, 2007. – 367 с.

4. Хуторской, А. В. Современная дидактика : учеб. пособие / А. В. Хуторской. – 2-е изд., перераб. – М. : Высш. шк., 2007. – 93 с.

5. 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. – 130 с.

6. Скаун, В. А. Методика преподавания специальных и общетехнических предметов / В. А. Скаун. – М. : Академия, 2015. – 128 с.

7. Лаврентьев, Г. В. Обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов / Н. Б. Лаврентьева, Н. А. Неудахина – Барнаул : Изд-во Алтайск. ун-та, 2004. – 232 с.

8. Маклакова, Т. Г. Конструкции гражданских зданий: учебник. / Т. Г. Маклакова. – М. : Издательство АСВ, 2012. – 296 с.

9. Селевко, Г. К. Педагогические технологии на основе дидактических и методических усовершенствований учебно-воспитательного процесса / Г. К. Селевко. – М. : НИИ школьных технологий, 2005. – 288 с.

10. Буга, П. Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания.

11. Рыжевская, М. П. Технология и организация строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование : учеб, пособие / М. П. Рыжевская. – Минск : РИПО, 2016. — 292 с.

12. Беловский, Г. Г. Современные технические средства обучения в профессиональной подготовке педагога: учеб. пособие / Г. Г. Беловский. – Минск : Вышэйш. шк., 2008 – 223 с.

13. Кравченя, Э. М. Технические средства обучения и методика их применения: методическое пособие для студентов заочной формы обучения специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» / Э. М. Кравченя. – Минск : БНТУ, 2011. – 54 с.

14. Основные требования к документации строительного проекта : СТБ 2255-2012. – Введ. 01.07.2012. – Минск : Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации. – 41 с.

15. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов: СТБ 2073-2010 (с изменениями No 1–2). – Введ. 01.01.2018. – Минск : Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации. – 46 с.

16. Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования = Будаўнічая цеплатэхніка. Будаўнічыя нормы праектiroванія. ТКП 45-2.04-43-2006 (с изменениями No 1–6). – Введ. 01.03.2015. – Минск : Минстройархитектура. – 74 с.

17. Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий : ТКП EN 1992-1-1-2009\* (02250). Еврокод. – Минск : Минстройархитектура, 2015. – 205 с.

18. Основы проектирования строительных конструкций : ТКП EN 1990-2011\* (02250) Еврокод. – Минск : Минстройархитектура, 2015. – 86 с.

19. Воздействия на конструкции. Часть 1–3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки : ТКП EN 1991-1-3-2009 (02250). Еврокод 1 (с изменениями No 1–2). – Минск : Минстройархитектура, 2009. – 40 с.

20. Латыш, В. В. Проектирование монолитных железобетонных конструкций ТКП EN 1992-1-1-2009\* : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» / В. В. Латыш. – Минск : БНТУ, 2017. – 188 с.

21. Организация строительного производства = Арганізацыя будаўнічай вытворчасці. ТКП 45-1.03-161-2009\* (с изменениями №1–7). – Введ. 01.05.2010. – Минск : Минстройархитектура. – 80 с.

22. Дипломное проектирование: учебно-методическое пособие к выполнению дипломного проекта для специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» / И. Н. Громов, С. Н. Леонович и Г. С. Ратушный ; Бел. нац. техн. ун-т, каф. «Технология строительного производства». – Минск : БНТУ, 2005. – 102 с.

23. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт = Склад, парадак распрацоўкі, узгаднення і зацвярджэння тэхналагічных карт. ТКП 45-1.01-159-2009 (с изменениями № 1–2). – Введ. 01.08.2016. – Минск : Минстройархитектура. – 28 с.

24. Монтаж зданий. Правила механизации = Мантаж будынкаў. Правілы механізацыі. ТКП 45-1.03-63-2007. – Введ. 02.04.2007. – Минск : Минстройархитектура. – 92 с.

25. Безопасность труда в строительстве. Общие требования = Бяспека працы ў будаўніцтве. Агульныя патрабаванні. ТКП 45-1.03-40-2006 (с изменениями №1). – Взамен СНиП III-4-80 ; Введ. 01.01.2013. – Минск : Минстройархитектура. – 58 с.

26. Нормы затрат труда. Сборник 22.1 : Сварочные работы. – Введ. 22.06.2009. – Минск : Минстройархитектура. – 46 с.

27. Нормы затрат труда. Сборник 4.1 : Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. – Введ. 22.06.2009. – Минск : Минстройархитектура. – 97 с.

28. Нормы затрат труда. Сборник 1 : Внутривозвездочные транспортные работы. – Введ. 22.06.2009. – Минск : Минстройархитектура. – 36 с.

29. Дьячкова, О. Н. Технология строительного производства : учеб. пособие / О. Н. Дьячкова. – СПб. : ЭБС АСВ, 2014. – 117 с.

30. Волков, М. А. Технология строительного производства / М. А. Волков, Р. В. Мищенко // Научный журнал. – 2017. – № 4. – С. 25–26.

31. Сухачев, А. А. Охрана труда в строительстве / А. А. Сухачёв. – М. : Кнорус, 2013. – 272 с.

32. Рыжовская, М. П. Организация строительного производства / М. П. Рыжовская – Минск : РИПО, 2016. – 308 с.

33.Нормы продолжительности строительства сооружения и их комплексов = Нормы працягласці будаўніцтва збудаванні і іх комплексаў. ТКП 45-1.03-122-2015. – Взамен ТКП 45-1.03-122-2008 ; Введ. 06.11.2015. – Минск : Мин-стройархитектура. – 20 с.

34.Вильман, Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий: современные и прогрессивные методы / Ю. А. Вильман. – М. : АСВ, 2014. – 336 с.

35.Бозылев, В. В. Технология строительного производства / В. В. Бозылев. – Новополоцк : ПГУ, 2009. – 312 с.

36.Леонович, С. Н. Монтажник строительных конструкций / С. Н. Леонович. – Минск : Новое знание, 2014. – 200 с.

37.Корбан, Л. К. Методические указания по разработке экономической части дипломных проектов студентами специальности 1-70 02 01 «Промыш-ленное и гражданское строительство» / Л. К. Корбан, У. В. Сосновская, Н. К. Самаль. – Минск : БНТУ, 2018. – 69 с.

38.Сборники нормативов расходов ресурсов на строительные работы = Зборнікі нарматываў расходаў рэсурсаў на будаўнічыя працы. Сборники НРР8.03.101-2017-НРР 8.03.147-2017 (42 сборника). – Введ. 01.01.2017. – Минск : Минстройархитектура, 2016.

39.Противопожарное водоснабжение. Строительные нормы проектирования = Супрацьпажарнае водазабеспячэнне. Будаўнічыя нормы праектывання. ТКП 45-2.02-138-2009 (с изменениями No1-3). – Введ. 01.10.2013. – Минск : Минстройархитектура. – 44 с.

40.Водоснабжение питьевое. Общие положения и требования : СНБ 4.01.01-2003. – Введ. 01.10.2003. – Минск : Минстройархитектура. – 27 с.

41.Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов : утв. Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28.06.2012 г. No 37.

42.Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования = Генеральныя планы прамысловых прадпрыемстваў. Будаўнічыя нормы праектавання. ТКП 45-3.01-155-2006. – Введ. 22.06.2009. – Минск : Минстройархитектура. – 46 с.

43.Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия =

Инвентарныя ага-роджы будаўнічых пляцовак і участкаў вытворчасці будаўніча-мантажных работ. Тэхнічныя ўмовы. ГОСТ 23407 (с изменениями No 1). – Введ. 01.01.2009. – Минск : Минстройархитектура. – 12 с.

44. Благоустройство территорий. Асфальтобетонные покрытия. Правила устройства = Добраўпарадкаванне тэрыторый. Асфальтабетонныя пакрыцця. Правілы прылады. ТКП 45-3.02-70-2009. – Введ. 18.09.2009. – Минск : Мин-стройархитектура. – 12 с.

45. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением : утв. Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 13.10.2007 г. No 121 и от 16.04.2008 г. No 31.

46. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила по-жарно-технической классификации = Будынка, будаўнічыя канструкцыі, матэрыялы і вырабы. Правілы пажарна-тэхнічнай класіфікацыі. ТКП 45-2.02-315-2018. – Взамен ТКП 45-2.02-142-2011 ; Введ. 14.02.2018. – Минск : Мин-стройархитектура. – 32 с.

47. Административные и бытовые помещения. Строительные нормы проектирования = Адміністрацыйныя і бытавыя будынкi. Будаўнічыя нормы пра-ектавання. ТКП 45-3.02-209-2010. – Введ. 01.01.2011. – Минск : Минстройархи-тектура. – 38 с.

48. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. ТКП 181-2009. – Введ. 01.06.2014. – Минск : Минстройархитектура. – 542 с.

49. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования = Натуральнае і штучнае асвятленне. Будаўнічыя нормы праекта-вання. ТКП 45-2.04-153-2009 (с изменениями No1–2). – Введ. 01.04.2018. – Минск : Минстройархитектура. – 110 с.

50. Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроуста-новках. 205/59, 2009.

51. Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях. Объёмно-планировочные и конструкционные решения. Строительные нормы проектирования = Абмежаванне распаусюджвання пажару у будынках і збудаван-нях. Аб'ёмна-планіровачныя і канструктычныя рашэнні. Будаўнічыя нормы праектавання : ТКП 45-2.02-92-2007 (с изменениями No 1–5). – Введ. 01.07.2008. – Минск : Минстройархитектура. – 48 с.

52. 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 16.11.2011 г. № 115.

53. СанПиН «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий» : утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.04.2016 г. № 159.

54. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – М., 1988.

55. Инструкция о порядке обеспечения работников СИЗ : утв. Постановлением Минтруда от 30.12.2008 г. № 209.

56. Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения инженерно-педагогического факультета специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)». – Минск : БИТУ, 2011. – 52 с.

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

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

59. Земляков, Г. В. Охрана труда в строительстве : учеб. пособие / Г. В. Земляков, А. М. Лазаренков, Л. П. Филянович. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 472 с.

60. Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации = Пажарная тэхніка. Вогнетушыцелі. Патрабаванні да выбару і эксплуатацыі : ТКП 295-2011. – Введ. 01.04.2012. – Минск : Минстройархитектура. – 58 с.