


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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Э.М. Кравченя

(подпись)

« 07 » 01. 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Методическое обеспечение темы «Диагностика определения физико-механических параметров конструкций» учебной дисциплины «Диагностика технического состояния зданий и сооружений» при подготовке техников-строителей в УО «КГПАТК» и проект «2-этажный кирпичный 3-секционный жилой дом в г. Кричеве»

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 организации
строительного производства»

по экономическому разделу

по разделу «Охрана труда»

Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:

пояснительная записка – 208 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц.

 А.А. Беляев

(подпись, дата)

 Т.Н. Канашевич

(подпись, дата)

 Т.Н. Канашевич

(подпись, дата)

 А.Н. Ловыгин

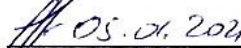
(подпись, дата)

 А.И. Пелюшкевич

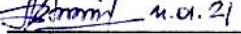
(подпись, дата)

 В.В. Немогай

(подпись, дата)

 Г.Л. Автушко

(подпись, дата)

 А.И. Пелюшкевич

(подпись, дата)

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект включает 208 страниц, 16 рисунков, 47 таблиц, 60 источника, 19 приложений.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ПОДГОТОВКА ТЕХНИКОВ-СТРОИТЕЛЕЙ, МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА, СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ОХРАНА ТРУДА

Объектом разработки является методическое обеспечение темы «Диагностика определения физико-механических параметров конструкций» учебной дисциплины «Диагностика технического состояния зданий и сооружений» при подготовке техников-строителей в УО «КГПАТК» и проект «2-этажный кирпичный 3-секционный жилой дом в г. Кричеве».

Целью дипломного проекта – разработка методического обеспечения темы «Диагностика определения физико-механических параметров конструкций» учебной дисциплины «Диагностика технического состояния зданий и сооружений» и проектирование 2-этажного кирпичного 3-секционного жилого дома в г. Кричеве.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: учебно-программная документация, тема учебного занятия, архитектурно- конструктивное решение жилого дома.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: разработана структурно-логическая схема по теме «Диагностика определения физико-механических параметров конструкций» учебной дисциплины «Диагностика технического состояния зданий и сооружений», средства наглядного обучения по теме «Диагностика определения физико-механических параметров конструкций», разноуровневый тест по теме «Диагностика определения физико-механических параметров конструкций».

В результате решения всех задач было разработано методическое обеспечение темы «Диагностика определения физико-механических параметров конструкций» учебной дисциплины «Диагностика технического состояния зданий и сооружений» и проект «2-этажный кирпичный 3-секционный жилой дом в г. Кричеве».

Область возможного практического применения – в образовательном процессе учреждений профессионального образования, осуществляющих подготовку техников-строителей и в строительном производстве в процессе проектирования и возведения зданий и сооружений из сборных железобетонных конструкций.

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. Кричевский районный исполнительный комитет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://krichev.gov.by>. – Дата доступа: 07.11.2020.
2. Кодекс Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс] : 13 января 2011 г., № 243-З : принят Палатой представителей 2 декабря 2010 г. : одобр. Советом Респ. 22 декабря 2010 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 23.07.2019 г. // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk1100243>. – Дата доступа: 10.11.2020.
3. 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) [Электронный ресурс] : утв. приказом БНТУ, 27 янв. 2014 г. № 105 // Репозиторий Белорусского национального технического университета. – Режим доступа: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/30286/Instrukciya_o_poryadke_organizacii_provedeniya_diplomnogo_proektirovaniya_i_trebovaniya_k_diplomnym_proektam.pdf?sequence=1&isAllowed=y. – Дата доступа: 14.11.2020.
4. Дипломное проектирование : 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 [и др.]. - Минск : БНТУ, 2013. – 103 с.
5. Образовательный стандарта среднего специального образования по специальности 2-70 02 01, направление специальности 2-70 02 01-01 [Электронный ресурс] : утв. постановлением Министерства образования Респ. Беларусь от 06.05.2020 № 77 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W22035401p_1590613_200.pdf. – Дата доступа: 23.11.2020.
6. Учреждение образования «Кричевский государственный профессиональный агротехнический колледж» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agrocollege.mogilev.by>. – Дата доступа: 14.11.2020.
7. Дирвук, Е. П. Методика преподавания общетехнических и специальных дисциплин : учеб.-метод. пособие / Е.П. Дирвук, А.А. Плевко, Е.В. Лаврукевич. – Минск : БНТУ, 2018. – 55 с.
8. Скакун, В. А. Методика преподавания специальных и общетехнических предметов : учеб.-метод. пособие / В. А. Скакун. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 128 с.
9. 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» : учеб.-метод. пособие / Е. П. Дирвук, А. А. Плевко. – Минск : БНТУ, 2013. – 130 с.

10. Гончарова, Е. П. Современные образовательные технологии в профессиональном обучении : конспект лекций / Е. П. Гончарова. – Минск : БНТУ, 2013. – 48 с.

11. Глинская, Е. А. Межпредметные связи в обучении / Е. А. Глинская, С. В. Титова. – 3-е изд. – Тула: Инфо, 2007. – 44 с.

12. Общая и профессиональная педагогика: учебное пособие для студентов педагогических вузов / под ред. В.Д. Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 368 с.

13. Диагностика технического состояния строительных конструкций: учеб.-метод. пособие / БрГТУ: авт.-сост. А.В. Драган. – Брест, 2013. – 110 с.

14. Жилые здания = Жылыя будынкi : СН 3.02.01 -2019 (с отменой ТКП 45 -3.02 -324 -2018) – Минск : РУП «Стройтехнорм», 2020. – 21 с.

15. Строительство. Проектная документация. Состав и содержание = Будаўніцтва. Праектная дакументацыя. Састаў і змест : ТКП 45-1.02-295-2014 (с отменой СНБ 1.03.02-96) – Минск : РУП «Стройтехнорм», 2020. – 70 с.

16. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету [Электронный ресурс] : ГОСТ 27751-88 // ИПС «СтройДОКУМЕНТ». – Режим доступа: <https://normy.by/ips.php>. – Дата доступа: 23.11.2020.

17. Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия = Пліты пенаполістырольныя цеплаізаляцыйныя. Тэхнічныя ўмовы : СТБ 1437-2004 (с отменой на территории РБ ГОСТ 15588-86) – Минск : Госстандарт, 2015. – 19 с.

18. Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности = Канструкцыі будаўнічыя. Метады вызначэння пажарнай небяспечнасці : СТБ 1961-2009 (с отменой НПБ 36-2002 и НПБ 42 -2001) – Минск : Госстандарт, 2009. – 19 с.

19. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования = Пажарная бяспека будынкаў і збудаванняў. Будаўнічыя нормы праектавання : ТКП 45-2.02-315-2018 (с отменой СНиП 2.01.02-85) [Электронный ресурс] Национальный фонд технических нормативных правовых актов. – Режим доступа: <https://tnpa.by/#!/FileText/525177/395680>. – Дата доступа: 23.12.2020.

20. Благоустройство территорий. Озеленение. Правила проектирования и устройства = Добраўпарадкаванне тэрыторый. Азелененне. Правілы праектавання і ўстройвання : ТКП 45-3.02-69-2007 (с отменой на территории РБ 1.6, 1.7, 1.16, раздела 6, приложений 1, 2 СНиП III-10-75) – Минск : РУП «Стройтехнорм», 2019. – 26 с.

21. Кирпич, камни, блоки и плиты перегородочные силикатные. Общие технические условия = Цэгла, камяні, блокі і пліты перагародачныя сілікатныя. Агульныя тэхнічныя ўмовы : ГОСТ 379-2015 (с отменой СТБ 1228-2000) – Минск : Госстандарт, 2017. – 20 с.

22. Кровли = Дахі СН 5.08.01-2019 (с отменой ТКП 45-5.08-277-2013) [Электронный ресурс] Национальный фонд технических нормативных правовых актов. – Режим доступа: <https://tnpa.by/#!/FileText/624916/492456>. – Дата доступа: 23.12.2020.

23. Блоки оконные и дверные балконные. Общие технические условия = Блокі аконныя і дзвярныя балконныя. Агульныя тэхнічныя ўмовы : СТБ 939-2013 (с отменой СТБ 939-93) – Минск : Госстандарт, 2019. – 39 с.

24. Полы. Правила устройства = Падлогі. Правілы ўстройвання : ТКП 45-5.09-128-2009 (с отменой СНБ 1.03.06-04) – Минск : Минстройархитектуры, 2014. – 15 с.

25. Бетонные и железобетонные конструкции = Бетонныя і жалезабетонныя канструкцыі : СНБ 5.03.01-02 (с отменой на территории РБ СНиП 2.03.01-84) – Минск : РУП «Стройтехнорм», 2010. – 144 с.

26. Организация строительного производства = Арганізацыя будаўнічай вытворчасці : ТКП 45-1.03-161-2009 (с отменой на территории РБ СНиП 3.01.01 -85* и раздела 2 СНиП III -10 -75); введ. 07.12.09. – Минск : Минстройархитектуры, 2019 – 56 с.

27. Монтаж зданий. Правила механизации = Мантаж будынкаў. Правілы механізацыі : ТКП 45-1.03-63-2007 – Минск : РУП «Стройтехнорм», 2008. – 88 с.

28. Рекомендации по обустройству строительных площадок при строительстве объектов жилищно-гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения = Рэкамендацыі па ўладкаванні будаўнічых пляцовак пры будаўніцтве аб'ектаў жылёва-грамадзянскага, прамысловага і сельскагаспадарчага прызначэння : Р 1.03.129-2014 : введ. 12.02.14. – Минск : Минстройархитектуры, 2014. – 87 с.

29. Строительство. Технологическая документация при производстве строительного-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 (с отменой РДС 1.03.02-2003) ; введ. 30.09.09. – Минск : Минстройархитектуры, 2017. – 16 с.

30. Возведение строительных конструкций зданий и сооружений = Узвядзенне будаўнічых канструкцый, будынкаў і збудаванняў : СН 1.03.01-2019 (с отменой ТКП 45-1.03-314-2018); введ. 16.08.2020. – Минск, Минстройархитектуры, 2020. – 129 с.

31. Строительство. Возведение каменных и армокаменных конструкций. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ = Будаўніцтва. Узвядзенне мураваных і армамураваных канструкцый. Наменклатура кантралюемых паказчыкаў якасці. Кантроль якасці работ : СТБ 2087- 2010 : введ. 01.11.10. – Минск : Госстандарт, 2010. – 16 с.

32. Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения = Будаўніцтва. Уваходны кантроль прадукцыі. Асноўныя палажэнні : СТБ 1306-2002 (с отменой на территории РБ ГОСТ 24297-87 в части строительных материалов и изделий); введ. 01.07.02. – Минск, Минстройархитектуры, 2002. – 11 с.

33. Нормы продолжительности строительства жилых домов = Нормы працягласці будаўніцтва жылых дамоў : ТКП 45-1.03-303-2015 (с отменой на территории РБ СНиП 1.04.03-85* изд. 1991 г., часть II, раздел 3 «Непроизводственное строительство», подраздел 1* «Жилые здания»); введ. 01.01.16. – Минск : Минстройархитектуры, 2016. – 20 с.

34. Инструкция по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации [Электронный ресурс] : утв. постановлением Министерства архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 18.11.11 № 51 в ред. пост. Министерства архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 23.09.2020 г. № 60 // Правовая платформа «Бизнес-Инфо»/ ООО «Профессиональные правовые системы». – Минск, 2020.

35. Методические рекомендации о порядке разработки и утверждения норм общехозяйственных и общепроизводственных расходов и плановой прибыли, применяемых при определении сметной стоимости строительства и составлении сметной документации [Электронный ресурс] : утв. постановлением Министерства архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 23.12.11 № 59 в ред. пост. Министерства архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 23.01.2019 г. № 6 // Правовая платформа «Бизнес-Инфо»/ ООО «Профессиональные правовые системы». – Минск, 2020.

36. Методические указания по применению нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении = Метадычныя ўказанні па выкарыстанню нарматываў расходу рэсурсаў у натуральным выражэнні : НРР 8.01.104-2017 утв. М-вом архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь 30.12.16 : введ. 01.01.17. – Минск : Минстройархитектуры, 2017. – 12 с : табл.

37. О некоторых вопросах обложения налогом на добавленную стоимость [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 26 мар. 2007 г., № 138 : в ред. Указа Президента Респ. Беларусь от 16.11.2020 г. // Правовая платформа «Бизнес-Инфо»/ ООО «Профессиональные правовые системы». – Минск, 2020.

38. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сб. 1. Земляные работы = Нарматывы расхода рэсурсаў у натуральным выражэнні на будаўнічыя канструкцыі і работы. Зб. 1. Земляныя работы : НРР 8.03.101-2017: утв. М-вом архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь 31.10.16 : введ. 01.01.17. – Минск : Минстройархитектуры, 2016. – 531 с.

39. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сб. 7. Бетонные и железобетонные конструкции сборные = Нарматывы расхода рэсурсаў у натуральным выражэнні на будаўнічыя канструкцыі і работы. Зб. 7. Бетонныя і жалезабетонныя канструкцыі зборныя : НРР 8.03.107-2017: утв. М-вом архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь 31.10.16 : введ. 01.01.17. – Минск : Минстройархитектуры, 2016. – 483 с.

40. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сб. 8. Конструкции из кирпича и блоков = Нарматывы расхода рэсурсаў у натуральным выражэнні на будаўнічыя канструкцыі і работы. Зб. 8. Канструкцыі з цэглы і блокаў: НРР 8.03.108-2017: утв. М-вом архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь 31.10.16 : введ. 01.01.17. – Минск : Минстройархитектуры, 2016. – 462 с.

41. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сб. 10. Деревянные конструкции = Нарматывы расхода рэсурсаў у натуральным выражэнні на будаўнічыя канструкцыі і работы. Зб. 10. Драўляныя канструкцыі: НРР 8.03.110-2017: утв. М-вом архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь 31.10.16 : введ. 01.01.17. – Минск : Минстройархитектуры, 2016. – 391 с.

42. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сб. 11. Полы = Нарматывы расхода рэсурсаў у натуральным выражэнні на будаўнічыя канструкцыі і работы. Зб. 11. Падлогі: НРР 8.03.111-2017: утв. М-вом архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь 31.10.16 : введ. 01.01.17. – Минск : Минстройархитектуры, 2016. – 170 с.

43. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сб. 12. Кровли = Нарматывы расхода рэсурсаў у натуральным выражэнні на будаўнічыя канструкцыі і работы. Зб. 12. Дахі : НРР 8.03.112-2017: утв. М-вом архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь 31.10.16 : введ. 01.01.17. – Минск : Минстройархитектуры, 2016. – 134 с.

44. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сб. 15. кн.1. Отделочные работы = Нарматывы расхода рэсурсаў у натуральным выражэнні на будаўнічыя канструкцыі і работы. Зб. 15. кн.1. Аддзелачныя работы : НРР 8.03.115-2017: утв. М-вом архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь 31.10.16 : введ. 01.01.17. – Минск : Минстройархитектуры, 2016. – 312 с.

45. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сб. 15. кн.2. Отделочные работы = Нормативы расхода ресурсаў у натуральным выражэнні на будаўнічыя канструкцыі і работы. Зб. 15. кн.1. Адзелачныя работы : НРР 8.03.115-2017: утв. М-вом архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь 31.10.16 : введ. 01.01.17. – Минск : Минстройархитектуры, 2016. – 303 с.

46. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные конструкции и работы. Сб. 26. Теплоизоляционные работы = Нормативы расхода ресурсаў у натуральным выражэнні на будаўнічыя канструкцыі і работы. Зб. 26. Цеплаізаляцыйныя работы : НРР 8.03.126-2017: утв. М-вом архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь 31.10.16 : введ. 01.01.17. – Минск : Минстройархитектуры, 2016. – 421 с.

47. Сборник норм на дополнительные расходы при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время = Зборнік норм на дадатковыя выдаткі пры вытворчасці будаўніча-мантажных работ у зімовы час : НРР 8.01.103-2017: утв. М-вом архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь 30.12.2016 : введ. 01.01.17. – Минск : Минстройархитектуры, 2016. – 28 с.

48. Методические указания по разработке экономической части дипломных проектов студентами специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», специализации 1-70 02 01 03 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений». Минск, БНТУ, 2019.

49. Об охране труда [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 23 июня 2008 г. № 356-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=N10800356>. – Дата доступа: 23.12.2020.

50. Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ [Электронный ресурс] : постановление Министерства труда и соц. защиты Респ. Беларусь и Министерства архитектуры и строит. Респ. Беларусь, 31 мая 2019 г., № 24/33 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=W219343_04p. – Дата доступа: 23.12.2020.

51. Об утверждении Правил охраны труда при работе на высоте [Электронный ресурс] : постановление Министерства труда Респ. Беларусь, 28 апр. 2001 г., № 52 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.

52. Об утверждении Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительно-монтажных и ремонтно-строительных работах [Электронный ресурс] : постановление Министерства труда и соц. защиты Респ. Беларусь, 14 апр. 2010 г., № 54 // Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/62.-Tipovye-normy-SIZ-SMR.docx>. – Дата доступа: 23.12.2020.

53. Правила пожарной безопасности для жилых домов [Электронный ресурс] : утв. постановлением Министерством по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 25 марта 2020 г., № 13 // Национальный фонд технических нормативных правовых

актов. – Режим доступа: <https://tnpa.by/#!/Document Card/487135/ 619461>. – Дата доступа: 23.12.2020.

54. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия : ГОСТ 12.4.059-89 Введ. 01.01.1990 (с отменой ГОСТ 12.4.059-78). – М. : Московский печатник, 1990. – 20 с.

55. Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия : ГОСТ 23407-78 Введ. 01.07.1979. – М. : Издательство стандартов, 1987. – 8 с.

56. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний : ГОСТ 12.4.026-2015 Введ. 01.04.2018. (с отменой СТБ 1392-2003) – Минск : Экожилсервис, 2018. – 86 с.

57. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок : ГОСТ 12.1.046-2014 Введ. 01.04.2017 (с отменой ГОСТ 12.1.046-85) – М : ФГБУ «НИИСФ РААСН», 2018. – 28 с.

58. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования = Natural and artificial lighting. Building norms for design : ТКП 45-2.04-153-2009 (с отменой СНБ 2.04.05-98) [Электронный ресурс] Национальный фонд технических нормативных правовых актов. – Режим доступа: <https://tnpa.by/#!/FileText/336399/238786>. – Дата доступа: 23.12.2020.

59. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 24.12.2020.

60. Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения инженерно-педагогического факультета специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)». Минск, БНТУ, 2011.