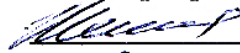


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Инженерно-педагогический факультет  
Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

 Э.М. Кравченя  
« 09 » 01 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


«Методическое обеспечение темы учебной дисциплины «Технология строительного производства» при подготовке техников-строителей в филиале УО БрГТУ «Политехнический колледж» и проект «5-этажный 40-квартирный жилой дом г. Ивацевичи»

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

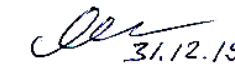
Обучающийся  
группы 30903115

 Н.В. Рыбак


Руководитель

 04.01.20 Г.И. Якубель

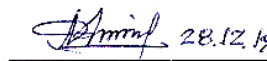
Консультанты:  
по педагогической части

 31.12.19 Г.И. Якубель

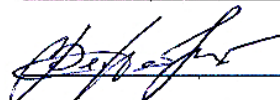
по архитектурно-строительному  
разделу

 28.12.19 Н.А. Рак

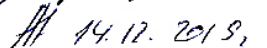
по разделу  
«Технология и организация  
строительного производства»

 28.12.19 А.И. Пелюшкевич

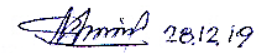
по экономическому разделу

 В.В. Немогай

по разделу «Охрана труда»

 14.12.2019, Г.Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

 28.12.19 А. И. Пелюшкевич

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 152 страниц;

графическая часть – 10 листов;

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

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект состоит из графической части и расчетно-пояснительной записки. Графическая часть представлена на 9 листах формата А1. Расчетно-пояснительная записка включает 120 листов формата А4 (без приложений), в том числе 30 таблиц, 19 рисунков, 139 формул. Использовано 76 литературных источников. Имеются 2 приложения.

ПОДГОТОВКА ТЕХНИКОВ-СТРОИТЕЛЕЙ, ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ГРУНТА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА, СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА

Цель дипломного проекта – разработка методического обеспечения темы «Гидромеханическая разработка грунта» учебной дисциплины «Технология строительного производства» при подготовке техников-строителей в условиях филиала учреждения образования «Брестский государственный технологический университет» «Политехнический колледж» и проектирование многоквартирного жилого в г. Ивацевичи.

В рамках педагогической части дипломного проекта определены назначение и место учебной дисциплины «Технология строительного производства» в структуре подготовки техников-строителей; выполнены дидактический анализ темы «Гидромеханическая разработка грунта», логическое структурирование учебного материала темы; обоснованы тип учебного занятия, формы, методы, средства обучения и контроля при изучении темы на основе технологии построения логико-смысловых моделей; разработана учебно-планирующая документация к учебному занятию по теме.

В рамках инженерной части дипломного проекта выполнено объемно-планировочное и конструктивное решение многоквартирного жилого в г. Ивацевичи, проведен расчет колонны, фундамента, теплотехнический расчет стен; разработаны стройгенплан, технологическая карта на монтаж каркаса здания, график производства работ; составлены локальная и объектная сметы, произведен сводный сметный расчет стоимости строительства в текущих ценах; определены требования охраны труда на строительной площадке и при выполнении монтажных работ.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проектирования являются: образовательный процесс в учреждениях профессионального образования строительного профиля; проектирование многоэтажных зданий из сборного железобетона.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011 г., № 13, 2/1795
2. Методические указания по оформлению дипломных проектов для студентов специальности 1-36 20 04 «Вакуумная и компрессорная техника» и направления специальности 1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)» [Электронный ресурс] / Иванов И. А., Бабук В. В., Шахрай Л. И., Кравчяня Э. М., кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Вакуумная и компрессорная техника». – Электрон. дан. – БНТУ, 2010.
3. 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. Лавыгин, О. С. Первачук. – Минск: БНТУ, 2013. – 104 с.
4. Образовательный стандарт РД РБ 02100.4043-2004 специальности 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство (по направлениям)», утвержден постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 01.08.2011 N 214.
5. Учебный план учреждения образования «Минский государственный энергетический колледж», реализующего образовательную программу профессионально-технического образования, обеспечивающую получение квалификации техника-строителя по специальности 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство (по направлениям)», утвержден ректором УО «Республиканский институт профессионального образования» А.Х.Шклярот от 25.07.2013 – Минск: ММО РБ №57, 2013. – 2 с.
6. Учебная программа по учебной дисциплине «Строительные машины и оборудование», утвержденная директором УО «МГЭЖ» С.М. Алексеевым от 31.08.2015 – Минск: МГЭЖ, 2015. – 24 с.
7. Семушина, Л.Г. Содержание и технология обучения в средних специальных заведениях. Учебное пособие для преподавателей учреждений спец. проф. образования / Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко. – Минск: Мастерство, 2001. – 272 с.
8. 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» / Е. П. Дирвук, А. А. Плевко. – Минск: БНТУ, 2013. – 131 с.

9. Лашук, А. Д. Формы, методы и технологии обучения / А.Д. Лашук. – Минск: учебно-методический центр Министерства с/х и продовольствия РБ, 1997. - 69 с.
10. Никитина, Н. Н. Основы профессионально-педагогической деятельности: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Н. Н. Никитина, О. М. Железнякова, М. А. Петухов. – М: Мастерство, 2002. – 288 с.
11. Подласый, И. П. Педагогика. Учебник для студентов пед. вузов: Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения / И. П. Подласый – М.: Владос, 1999. – 576 с.
12. Чернявская, А. П. Современные средства оценивания результатов обучения: учебно-методическое пособие. / А. П. Чернявская, Б. С. Гречин – Ярославль: ЯГПУ, 2008. – 98 с.
13. Разработка учебно-программной документации образовательных программ профессионально-технического образования: метод. рекомендации / М. В. Ильин [и др]. – Минск: РИПО, 2012 – 59 с.
14. 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. – 163-167 с.
15. Шкляр, А. Х. Учебно-методические комплексы в профессионально-техническом образовании: теоретические основы и проектирование: монография / А. Х. Шкляр, С. М. Барановская. – 3-е изд., испр. – Минск: РИПО, 2011. – 68 с.
16. Барсов, И. П. Строительные машины и оборудование: учебное пособие для студентов строительных специальностей / И.П. Барсов.- Санкт Петербург: Высшая школа, 1987.
17. Кириллов, А. Ф. Чертежи строительные: учебное пособие для техникумов / А.Ф. Кириллов. – 3-е изд., перераб. и дополненное – Москва: Стройиздат, 1984.-312 с., ил.
18. Ильин, М. В. Педагогика профессионального образования / М.В. Ильин [и др.]; под ред. А.Х. Шкляра. – Мн.: РИПО, 2003. – 374 с.
19. Байков, В.Н. Железобетонные конструкции.: Общий курс / В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов – М.: Стройиздат, 1991. – 767 с.
20. Мандриков, А. П. Примеры расчета железобетонных конструкций: учеб. пособие для техникумов. – 2-е изд. перераб. и доп. / А. П. Мандриков — М.: Стройиздат, 1989. – 506 с.

21. Строительные нормы и правила: СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия (Дополнения. Разд. 10. Прогибы и перемещения) / Госстрой СССР.– М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 8 с.
22. Кравченя, Э. М. Средства обучения в педагогическом образовании. Монография / Э. М. Кравченя. – Минск: БГПУ, 2004. – 235 с.
23. СТБ 1160-99, изм. № 1-4 – Кирпич и камни керамические. Технические условия. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 1999.
24. Строительные нормы и правила: СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия / Госстрой СССР.– М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 36 с.
25. Ржецкая, Л.М. Гражданские и промышленные здания. Курсовое проектирование. - 2-е издание / Л. М. Ржецкая М.: Стройиздат, 2004.
26. Стаценко, А.С. Технология и организация строительного производства: Учеб. пособие / А.С. Стаценко, А.И. Тамкович. – 2-е изд., испр. – Минск: Вышш. шк., 2002. – 367 с.
27. ТКП 45-1.03-161-2009. Организация строительного производства. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 102 с.
28. ТКП 45-5.01-276-2013. Основания и фундаменты зданий и сооружений. Рельсовые пути башенных кранов. Нормы проектирования и правила устройства. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2013. – 107 с.
29. ТКП 45-1.03-40-2006. Безопасность труда в строительстве. Общие требования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2006. – 50 с.
30. ТКП 45-1.03-44-2006. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2006. – 80 с.
31. ТКП 45-2.02-317-2018. Пожарная автоматика зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования от 01 сентября 2018 года.
32. ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.
33. СНБ 2.04.05-2000. Строительная климатология. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2000. – 52 с.
34. ТКП 45-3.01-118-2008. Градостроительство. Схема комплексной территориальной организации региона (области, района, группы районов). Правила проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2008. – 20 с.
35. ТКП 45-1.01-159-2009, изм. 1 – Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт.

36. ТКП 45-1.03-44-2006 – Безопасность труда в строительстве. Строительное производство. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 2007.
37. ТКП 45-1.03-40-2006, изм. 1 – Безопасность труда в строительстве. Общие требования. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 2007.
38. ТКП 45-1.03-236-2011 «Строительно-монтажные работы. Сварочные работы. Правила производства».
39. ТКП 45-1.03-314-2018 «Возведение строительных конструкций, зданий и сооружений. Основные требования». Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2018.
40. ТКП 45.5.09-33-2006 «Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства».
41. ГОСТ 25573-82, изм. № 1,2 – Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия. Государственный Строительный Комитет СССР. Москва 1984.
42. ГОСТ 18343-80, изм. № 1 – Поддоны для кирпича и керамических камней. Технические условия. Москва 1981.
43. ГОСТ 27321-87, изм. № 1 – Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия. Государственный Строительный Комитет СССР. Москва 1989.
44. СТБ 1319-2002, Изм. № 1,2 – Перемычки железобетонные. Технические условия. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 2002.
45. СТБ 1383-2003, изм. № 1-3 – Плиты покрытий и перекрытий железобетонные для зданий и сооружений. Технические условия. Госстандарт. Минск 2003.
46. СТБ 1544-2005, изм. № 1,2 – Бетоны конструкционные тяжелые. Технические условия. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 2005.
47. СТБ 1307-2012, – Смеси растворные и растворы строительные. Технические условия. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 2013.
48. СТБ 1103-98, изм. № 1 – Арматура стеклопластиковая. Технические условия. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 1998.
49. ГОСТ 26433.1-89 Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 1990.
50. СТБ 1111-98 – Отвесы строительные. Технические условия. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск 1999.

51. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования.
52. Теличенко, В.И. Технология возведения зданий и сооружений /Под ред. В.И. Теличенко, А.А. Лapidуса, О.М. Терентьева. –М.: Высш. школа, 2002. –319 с.
53. Атаев, С.С. Технология строительного производства: Учебник для вузов/ С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В. Прыкин [и др.] – М.: Стройиздат, 1984. – 559 с.
54. СНБ 4.01.01-03. Водоснабжение питьевое. Общие положения и требования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2001. – 50 с.
55. ТКП 45-2.02-315-2018. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 54 с.
56. ТКП 45-2.01-111- 2008. Защита строительных конструкций от коррозии. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2008. – 49 с.
57. ТКП 45-4.01-321-2018. Канализация. Наружные сети и сооружения. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2012. – 45 с.
58. ТКП 45-3.01-116-2008. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки застройки. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2008. – 32 с.
59. ТКП 45-3.02-223-2010. Заполнение оконных и дверных проёмов. Правила проектирования и устройства. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2010. – 25 с.
60. ТКП 45-5.09-310-2017. Полы. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2018. – 34 с.
61. СНБ 5.03.01-02. Бетонные и железобетонные конструкции. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2002. – 37 с.
62. ТКП 45-1.01-159-2009. Строительство. Технологическая документация при производстве строительного-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 78 с.
63. Методические указания и контрольные задания по охране труда для студентов заочной формы обучения инженерно-педагогического факультета специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» / Б. М. Данилко, Т. Н. Киселева, Г. Л. Автушко. – Минск: БНТУ, 2011. – 51 с.
64. 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, утверждены приказом Министерства архитектуры и строительства от 29.12.2011 № 457.

65. Методические рекомендации о порядке разработки и утверждения норм общехозяйственных и общепроизводственных расходов и плановой прибыли, утверждены постановлением Минстройархитектуры от 23.12.2011 №59 (с изменениями, внесенными приказом от 26.12.2013 № 46 и приказом от 29.12.2014 №53)

66. Корбан, Л. К. Методические указания по разработке экономической части дипломных проектов студентами специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» / Л. К. Корбан, У. В. Сосновская – Минск: БНТУ, 2016 – 51 с.

67. Инструкция о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утверждена постановлением Минстройархитектуры от 18.11.2011 № 51.

68. «Правила охраны труда при работе на высоте», утвержденные постановлением Министерства труда РБ 28 апреля 2001г. № 52 [Текст]: нормативно–технический материал. – Минск: Министерство труда РБ, 2001. – 45 с.

69. «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации строительных подъемников», утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты РБ и Министерства архитектуры и строительства РБ от 30 января 2006 г. №12/2. – Минск: Министерство труда и социальной защиты РБ, 2006. – 98 с.

70. ТКП 45-2. 04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 111 с.

71. ГН№ 9-106-98 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

72. ТКП 45-3. 01-155-2009. Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 35 с.

73. ТКП 181-2009. Правила эксплуатации электроустановок. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 64 с. ГОСТ 12.1.001-89 ССБТ. Ультразвук. Общие требования безопасности.

74. СН 9-88 РБ 98. Ультразвук, передающийся контактным путем.

75. ГОСТ 12.2.003-91.Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

76. ГОСТ 12.1.030-81.ССБТ Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

77. ТКП 339-2011. Новые правила устройства электроустановок, утв. постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 23 августа 2011 года № 44.



78. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

79. ТКП 295-2011. Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации.