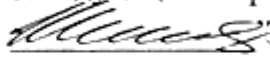


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ И ПЕДАГОГИКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Э.М. Кравченя  
« 14 »       201   г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Методическое обеспечение темы учебной дисциплины «Инженерная графика»  
при подготовке техников-строителей в УО «МГПТК строителей им. В.Г.  
Каменского» и проект «Цех по переработке мяса и плодоовощной продукции  
в г. Минске»

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

Направление

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

Обучающийся

группы 30903214


 С.В. Магакелов

Руководитель

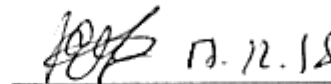
 Л.И. Шахрай

Консультанты:

по педагогической части

 Л.И. Шахрай

по архитектурно-строительному  
разделу

 Е.А. Казловский

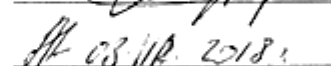
по разделу «Технология и организация  
строительного производства

 В.В. Бозылев


по экономическому разделу

19.12.18  В.В. Немогай

по разделу «Охрана труда»

14.03.19.2018.  Г.Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

 В.В. Бозылев

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка –   139   страниц;

графическая часть –   10   листов;

магнитные (цифровые) носители –   1   единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект включает 138 страниц, 5 рисунков, 27 таблиц, 63 источника.

Профессиональное образование, подготовка техников-строителей, методическое обеспечение, структурно-логическая схема, колонна, технологическая карта, экономические сметы, безопасные условия труда.

В результате выполнения дипломного проекта решены следующие задачи:

1. Определено место и значимость учебной дисциплины «Инженерная графика» в структуре подготовки техников-строителей в УО «МГПТК строителей им. В.Г. Каменского».

2. Выполнен дидактический анализ темы программы «Чертежи железобетонных конструкций» учебной дисциплины «Инженерная графика».

3. Разработана структурно-логическая схема по теме «Чертежи железобетонных конструкций» на основе знаково-символического подхода.

4. Разработан план учебного занятия и технологическая карта учебного занятия с учетом дидактического обоснования.

5. Разработаны средства обучения: электронная презентация на тему «Чертежи железобетонных конструкций»; контрольно-диагностическое средство обучения к учебному занятию тестовое задание на тему «Строительные чертежи»; карточка–задание.

6. Создан график производства работ и произведен расчет колонны.

7. Разработана технологическая карта на монтаж каркаса здания.

8. Разработано объемно-планировочное и конструктивное решение здания.

9. Выполнен расчет стоимости строительства.

10. Проработаны вопросы охраны труда на объекте.

Областью возможного практического применения является внедрение разработанного проекта для строительства аналогичного здания и в образовательный процесс профессионально-технического колледжа строителей им. В.Г. Каменского.

Данный дипломный проект выполнен в соответствии с действующими нормативными документами и правилами.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Образовательный стандарт республики Беларусь специальность 2-70 02 01 Промышленное и гражданское строительство (по направлениям). – Минск: Министерство образования Республики Беларусь Минск 2014. – 32 с.
2. Учебный план учреждения образования «Минский государственный профессионально-технический колледж строителей им. В. Г. Каменского» по специальности 2-70 02 01 Промышленное и гражданское строительство (по направлениям). – Минск: МГПТК строителей, 2018. – 1 л.
3. Учебная программа по дисциплине «Инженерная графика». – Минск: МГПТК строителей, 2018. – 45 с.
4. Кодекс Республики Беларусь об образовании: [принят Палатой представителей 2 декабря 2010 г.: одобрен Советом Республики 22 декабря 2010 г.]: с изменениями и дополнениями по состоянию на 21 сентября 2016 года: [содержит изменения и дополнения, вступающие в силу с 1 июля 2017 г.]. - Минск : Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2016. - 399 с.
5. Сохор, А. М. Логическая структура учебного материала : вопросы дидактического анализа / А. М. Сохор. – Москва : Педагогика, 1974 – 192 с.
6. 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.
7. Никифоров, В. И. Основы и содержание подготовки инженера-преподавателя к занятиям: учебное пособие / В. И. Никифоров. – Ленинград : Издательство ЛГУ, 1987. – 141, [2] с.
8. Семушина, Л. Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях : учебное пособие для преподавателей учреждений среднего профессионального образования / Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко. – Москва: Мастерство, 2001. – 272 с.
9. Никитина, Н. Н. Основы профессионально-педагогической деятельности / Н. Н. Никитина, О. М. Железнякова, М. А. Петухов. – Москва: Педагогика, 2002. – 102 с.
10. Короев, Ю. И. Черчение для строителей : учебник для учащихся начального профессионального образования / Ю. И. Короев. - Изд. 7-е, стереотипное. - Москва: Высшая школа, 2001. - 256 с.
11. Кокошко, А. Ф. Инженерная графика : учебное пособие для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования по направлениям образования "Оборудование", "Транспорт", "Приборы" / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. - 2-е изд., исправленное. - Минск : РИПО, 2016. – 266 с.

12. Холодкова, О. А. Общие сведения и правила выполнения архитектурно-строительных чертежей : учебно-методическое пособие для студентов строительных специальностей / О. А. Холодкова, И. М. Шуберт, О. Н. Касаткина – Минск: БНТУ, 2015. – 59 с.

13. Громов, И. Н. Монтаж строительных конструкций : [методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине "Технология строительного производства" для специальности 1-70 02 01 "Промышленное и гражданское строительство"] / И. Н. Громов, В. В. Павлович, Г. С. Ратушный. - Минск : БНТУ, 2004. - 72 с.

14. Технологическая документация при производстве строительномонтажных работ: ТКП 45-1.01-159-2009. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009. – 14 с.

15. Организация строительного производства: ТКП 45-1.03-161-2009\*.- Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2017. – 55 с.

16. Экономика строительства и ценообразование : методические указания по разработке экономической части дипломных проектов студентами специальности 1-70 02 01 "Промышленное и гражданское строительство" / сост. П. П. Иванова, Л. К. Корбан, И. П. Лис. - Минск : БНТУ, 2011. - 67 с.

17. Безопасность труда в строительстве. Общие требования : ТКП 45-1.03-40-2006(02250) : [утвержден Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь 27.11.06 : введен 07.01.07] . - Минск : Минстрой архитектуры Республики Беларусь, 2013. - 128 с.

18. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство: ТКП 45-1.03-44-2006. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007. – 135 с.

19. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009. – 74 с.

20. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.02-315-2018. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2018. – 53 с.

21. Гигиена труда / Министерство здравоохранения Республики Беларусь. Вып. 1 (8) : Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений : санитарные правила и нормы 9-80 РБ 98 : [утверждено 25.03.99] : Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки : санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы : [утверждено 16.11.11] : Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий : санитарные правила и нормы 2.2.4/2.1.8.10-33-2002 : [утверждено 31.12.02] : Допустимые уровни импульсной локальной вибрации : санитарные правила и нормы 2.2.4.13-29-2006 : [утверждено 22.11.06]. — 2012. — 67 с.

22. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия / Госстрой СССР.– М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 36 с.
23. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений/ Госстрой СССР.– М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1989. – 21 с.
24. СНиП 2.03.23-88 Полы. Нормы проектирования/ Госстрой СССР.– М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1988. – 28 с.
25. Благоустройство территорий. Асфальтобетонные покрытия. Правила устройства: ТКП 45-3.02-70-2009 – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009. – 53 с.
26. Заренков, В. А. Современные конструктивные решения, технологии и методы управления в строительстве / В. А. Заренков, А. Ю. Панибратов. – М.: Стройиздат, 2000. – 336 с.
27. СНБ 5.03.01-02. Бетонные и железобетонные конструкции / Минстройархитектуры Республики Беларусь, Минск, 2003. – 140 с.
28. Болотин, С. А Организация строительного производства / С. А. Болотин. – М. : Академия, 2007. – 208 с.
29. СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции / Госстрой СССР.– М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1987. – 112 с.
30. Самойлов, В. С. Технология строительных процессов / В. С. Самойлов. – М. : Аделант, 2006. – 384 с.
31. Стаценко, А. С. Технология и организация строительного производства: Учеб. пособие / А. С. Стаценко, А. И. Тамкович. – 2-е изд., испр. – Минск: Высш. шк., 2002. – 367 с.
32. Монтаж строительных конструкций: методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология строительного производства» для студентов специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство». Громов И. Н., Павлович В. В., Ратушный Г. С. – Мн.: БНТУ, 2004. –72 с.
33. Швиденко, В.И. Монтаж строительных конструкций. – М.: Высш. школа, 1987. –420 с.
34. 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, 2015. – 71 с.
35. Сборники нормативов расходов ресурсов на строительные работы. Сборники НРР 8.03.101-2012 - НРР 8.03.147-2012: приказ Мин. архитектуры и строительства Респ. Беларусь 29 дек. 2011 г. № 457// Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – М., 2014.
36. Сборник норм на дополнительные расходы при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время, Часть II (НРР 8.01.103-2012):приказ Минстройархитектуры от 25 окт. 2012г. № 332 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – М., 2014.

37. Сборник норм на строительство временных зданий и сооружений (НРР 8.01.102-2017): приказ Минстройархитектуры от 18 дек. 2017г. № 120// Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – М., 2018.

38. О прогнозных индексах цен в строительстве: постановление Министерства экономики Республики Беларусь, 27 декабря 2013г. № 98 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – М., 2014.

39. Инструкция о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении: постановление Мин. архитектуры и строительства Респ. Беларусь 18 нояб. 2011 г. № 51 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – М., 2014.

40. 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: приказ Мин. архитектуры и строительства Респ. Беларусь 29 дек. 2011 г. № 457 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – М., 2014.

41. Методические рекомендации по определению сметной стоимости строительства на основе объектов-аналогов и укрупненных нормативов стоимости строительства (НРР 8.01.106-2012).

42. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28.06.2012 г. № 37.

43. Межотраслевые общие правила по охране труда «Порядок проведения работ с повышенной опасностью», утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты РБ 02.06.2003 г. № 70.

44. СанПиН Гигиенические требования к содержанию территорий населенных пунктов, утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 декабря 2009 г. № 143.

45. СанПиН № 8-16 РБ 2002. Основные санитарные правила и нормы при проектировании, строительстве, реконструкции, и вводе объектов в эксплуатацию.

46. СанПиН Гигиенические требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду, утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 10.02.2011 № 11.

47. СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», утвержденными приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30 декабря 2003 г. № 259.

48. СанПиН «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 апреля 2013 г. № 33.

49. СанПиН Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ, утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31 декабря 2008 г. № 240.

50. ГОСТ 12.1.005 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

51. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования, утв. приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 14 октября 2009 г. № 338.

52. Инструкция о порядке обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 209.

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

54. Правил расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 30 от 15.01.2004 г.

55. СТБ 1392-2003. Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности общие технические требования. Методы испытаний.

56. ГОСТ 26887-86. Площадки и лестницы для строительно-монтажных работ. Общие технические условия, введ. в действие на территории Республики Беларусь постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 17 декабря 1992 г. № 3.

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

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

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

60. ТКП 45-2.02-315-2018. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации.

61. ТКП 45-2.02-190-2010. Пожарная автоматика зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования.

62. ТКП 45-2.02-22-2006 Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования.

63. Земляков, Г. В. Охрана труда в строительстве : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования / Г. В. Земляков, А. М. Лазаренков, Л. П. Филянович. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. — 472 стр.