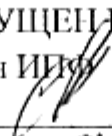


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ И ПЕДАГОГИКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Декан ИИП

 С. А. Иващенко

« 8 » 01 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


«Разработка технологии обучения на основе использования электронной мультимедийной презентации в ходе изучения темы учебной дисциплины «Обработка материалов и инструмент» при подготовке техников в филиале БНТУ «МГПК» и технологический процесс механической обработки детали раздаточной коробки автомобиля МАЗ»

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


Направление

специальности 1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)»


Обучающийся  
группы 30902114

 А. И. Бородин

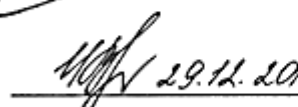
Руководитель

 04.01.19 Е. П. Дирвук


Консультанты:  
по педагогической части

 04.01.19 Е. П. Дирвук

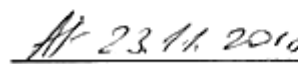
по конструкторско-технологическому  
разделу

 29.12.2018 И. В. Игнаткович


по экономическому разделу

 07.12.18 Н. В. Комина

по разделу «Охрана труда»

 23.11.2018 Г. Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

 8/1/19 С. А. Иващенко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 157 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект состоит из 157 страниц, 35 рисунков, 36 таблиц, 61 источника, 4 приложений.

Цель дипломного проекта: разработка технологии обучения на основе использования электронной мультимедийной презентации в ходе изучения темы учебной дисциплины «Обработка материалов и инструмент» при подготовке техников в филиале БНТУ «МГПК» и технологический процесс механической обработки детали раздаточной коробки автомобиля МАЗ.

В ходе подготовки дипломного проекта произведены следующие работы:

- плакат структурно-логическая схема темы «Сила сопротивления резанию при точении и ее составляющие» учебной дисциплины «Обработка материалов и инструмент»;
- плакат тестовые задания по теме «Сила сопротивления резанию при точении и ее составляющие»;
- плакат дидактические особенности применения электронной мультимедийной презентации;
- электронная мультимедийная презентация по теме «Сила сопротивления резанию при точении и ее составляющие» учебной дисциплины «Обработка материалов и инструмент» (14 слайдов);
- операционные эскизы технологического процесса механической обработки детали 5434-1802234-10 «Картер передний»;
- расчет на усилия зажима станочного приспособлении;
- расчет станочного приспособления на точность;
- разработка технологической документации механической обработки детали «Картер передний 5434-1802234-10».

Областью возможного практического применения является образовательный процесс филиала БНТУ «МГПК».

Проведенные в дипломном проекте расчеты и рекомендации соответствуют современным требованиям, предъявляемым к продукции машиностроительного производства.

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. Адаменкова, С.И. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование) / С.И. Адаменкова, И.М. Бабук, А.А. Королько, Е.Н. Костюкевич, Т.А. Сахнович – Минск: БНТУ, 2013. – 53 с.
2. Аверьянов, О.И. Режущий инструмент: Учебное пособие / О. И. Аверьянов, В. В. Клепиков. – Москва: МГИУ, 2007. – 144 с
3. Антонюк, В.Е. Конструктору станочных приспособлений: Справ. Пособие. / В.Е. Антонюк - Мн.: Беларусь, 1991. – 400 с.
4. Бабук, В.В. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении / В.В. Бабук, В.А. Шкред, Г.П. Кривко – Минск: Вышэйшая школа, 1987. – 255 с.
5. Бордовская, Н.В. Педагогика / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. – Питер, 2003. – 86 с.
6. Беляев, Г. Я. Основы технологии машиностроения: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта и курсовой работы для студентов дневной и заочной форм обучения / Г. Я. Беляев, М. М. Кане, А. И. Медведев; под ред. М. М. Кане; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Технология машиностроения". - Минск: БНТУ, 2016. - 98, [1] с. : ил., табл.
7. Горбацевич, А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учебное пособие для вузов. – 5-е издание, стереотипное. / А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред – Перепечатка с четвертого издания 1983г. – М.: ООО ИД «Альянс», 2007. – 256 с.
8. Дирвук, Е.П. Организационно-методические основы уч. процесса: лаб. практикум для студентов специальности 1- 08 01 01 «Профессиональное обучение» направление 1 -08 01 01 «Машиностроение» Сост.: Е.П. Дирвук, А.А. Плевко. – Минск: БНТУ, 2006. – 232 с.
9. Дирвук, Е.П. Методика преподавания общетехнических и специальных дисциплин: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-08 01 01 "Профессиональное обучение (по направлениям)" / Е. П. Дирвук, А. А. Плевко, Е. В. Лаврукевич; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Профессиональное обучение и педагогика". - Минск: БНТУ, 2018. – 55 с.
10. 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. – 130 с. : ил., табл.

11. Дирвук, Е.П. Методика проведения дидактического анализа темы учебного предмета (учебной дисциплины) / Е. П. Дирвук // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 13-й Международной научно-технической конференции. - Минск: БНТУ, 2015. - Т. 4. - С. 202-203.

12. 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. – С. 163-167.

13. Зубарев, Ю.М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении: Учебник / Ю. М. Зубарев. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 320 с. 21.

14. Кане, М. М. Технология машиностроения: учеб. пособие / М. М. Кане [и др.]; под общ. ред. Шелега В. К. – Минск: Высшая школа, 2013. – 311 с

15. Каталог ф. Guhring. Изд. 2009, №41.

16. Кравченя, Э.М. Технические средства обучения в школе: учеб. пособие для слушателей курсов повышения квалификации и переподг. кадров образования / Э.М. Кравченя. – Минск: ТетраСистемс, 2005. – 272с.: ил.

17. Кравченя, Э.М. Средства обучения в педагогическом образовании. Моногр. / Э.М. Кравченя. – Минск: БГПУ, 2004. – 235 с.

18. Кравченя, Э.М. Охрана труда и энергосбережение: учеб. пособие для студентов педагогической специальности учреждений обеспечивающих получение высшего образования / Э.М. Кравченя, И.П. Козел, И.П. Свирид – 4-е изд. – Минск: Тетра Системс, 2008. – 288 с.

19. Косилова, А.Г. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 2 / Под. ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение. 1985. – 496 с.

20. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по группе специальностей "Машиностроительное оборудование и технологии" и по специальностям "Машины и технология литейного производства", "Экономика и организация производства (машиностроение)", "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" / А. М. Лазаренков. - Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 444 с.

21. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» дипломных проектов для студентов приборостроительного факультета: учебное издание / М.А. Лазаренков [и др.]. – Минск: БНТУ, 2010. – 44 с., прил. 2.
22. Минько, В.М. Охрана труда в машиностроении: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Минько. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 256 с.
23. Мурысева В.С. Технология машиностроения. Курсовое и дипломное проектирование: пособие / В.С. Мурысева. – Минск: Выш. шк. 2008.– 320с. : ил.
24. Никитина, Н.Е., Железнякова, О.М., Петухова, М.А. Основы профессионально-педагогической деятельности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.Е. Никитина, О.М. Железнякова, М.А. Петухов. – М.: Мастерство, 2002. – 288 с.
25. Поливанов, П.М. Таблицы для подсчета массы детали и материалов / П.М. Поливанов. – М.: Машиностроение, 1978. – 352 с.
26. Прокопьев, И.И. Педагогика. Основы общей педагогики. Дидактика: учебн. пособие / И.И. Прокопьев, Н.В. Михалкович. – Минск: ТетраСистемс, 2002. – 544 с.
27. Барановский Ю.В. Режимы резания металлов / Ю.В. Барановский, Л.А. Брахман, А.И. Гдалевич. Справочник под редакцией А.Д. Корчемкиной. – М.: НИИТавтопром, 1995. – 456 с.
28. Слостенин, В.А., Исаев, И.Ф., Шиянов, Е.Н. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.
29. Сачко, Н.С. Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование: учеб. пособие / Н.С. Сачко, И.М. Бабук. – Минск: Новое знание, 2009. – 240 с.
30. Скакун, В.А. Организация и методика профессионального обучения / В.А. Скакун. – М: Форум, 2006. – 335 с.
31. Семушина, Л.Г., Ярошенко Н.Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях / Л.Г. Семушина, Н.Г. Ярошенко. – М.: Мастерство, 2001. – 272 с.
32. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1 / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. -3-е изд. –М.: Машиностроение, 1985. – 694 с.
33. Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность / Ю.Д. Сибикин. - М.: Радио и связь, 2012. – 408 с.
34. Харламов, И.Ф. Педагогика / И.Ф. Харламов. – М.: Гардарики, 1999. – 520с.

35. Ящерицын, П.И. Основы резания материалов и режущий инструмент. / П.И. Ящерицын, М.Л. Ерёменко, Н.И. Жигалко. – Минск, «Вышэйшая школа», 2006. – 512 с.: ил.

36. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск; 2018 – Режим доступа: [http://osntm.ru/pz\\_f\\_svt.html](http://osntm.ru/pz_f_svt.html) – Дата доступа: 21.11.2018.

37. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск; 2018 – Режим доступа: <http://micromake.ru/old/tkmbok/tkm1.html> – Дата доступа: 21.11.2018.

38. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск; 2018 – Режим доступа: <http://www.sibvido.ru> – Дата доступа: 21.11.2018.

39. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск; 2018 <https://www.uchportal.ru> 10.12.2018.

### **Нормативная документация**

40. Образовательный стандарт Республики Беларусь Среднее специальное образование, специальность 2-36 01 01 технология машиностроения (по направлениям) утвержден и введен в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 09.12.2013 № 121[ОС РБ 2-36 01 01-2013].

41. Учебный план филиал УО БНТУ «МГПК» утвержден директором филиала УО БНТУ «МГПК» Г.Д. Подгайским 31.08.2013г.

42. Учебная программа дисциплины «Обработка материалов и инструмент» по специальности 2-36 01 01 «Технология машиностроения (обработка материалов и инструмент)» утверждена директором филиала УО БНТУ «МГПК» Г.Д. Подгайским 15.12.2011г.

43. ГОСТ 12.3.025-80.ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности.

44. СанПин РБ №9-101-2002. Санитарные правила и нормы при механической обработке металлов».

45. СанПин РБ №11-22-94. Санитарные правила при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями, технологическими смазками и маслами.

46. СанПиН РБ №9-80-98. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

47. СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха».
48. СанПиН №33 от 30.04.2013 «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях».
49. СанПиН №132 от 26.12.2013 «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий».
50. СанПиН №115 от 16.11.2011 «Шум на рабочих местах; в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных помещениях и на территории жилой застройки».
51. СанПиН «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ» утв. Постановлением Министерства Республики Беларусь от 31.12.2008г. №240.
52. ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы».
53. ТКП 45-2.02-315-2018 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».
54. ТКП 181-2009. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».
55. Согласно ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной опасности».
56. Формы и правила оформления маршрутных карт: ГОСТ 3.1118-82. – М.: Изд-во стандартов, 1982.
57. Правила записи операций и переходов. Обработка резанием: ГОСТ 3.1702-79. – М.: Изд-во стандартов, 1979.
58. Формы и правила оформления документов на технический контроль: ГОСТ 3.1502-86. – М.: Изд-во стандартов, 1986.
59. Кодекс Республики Беларусь об образовании: принят Палатой Представителей 2 декабря 2010 г.: одобр. Советом Республики 22 декабря 2010 г.: текст кодекса по состоянию на 20 декабря 2016 г. – Минск: Амалфея, 2012. – 489с.
60. ТКП 45-2.02-22-2006. «Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования».
61. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. Ч. 1. Нормативы режимов резания. М.: Экономика, 1990. – 152 с.