

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Декан ИПО

С. А. Иващенко

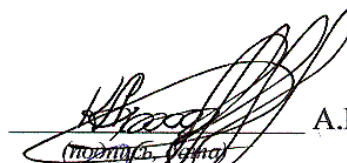
« 18 » 00 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

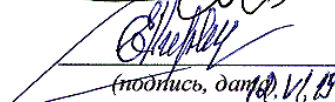
«Методическое обеспечение темы учебного предмета «Производственное обучение»  
при подготовке станочников широкого профиля в филиале БНТУ «МГМК» и  
технологический процесс механической обработки детали двигателя универсально  
дробильной установки модели УРД-100»

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


Обучающийся  
группы 10903215

  
(подпись, дата) А.В. Клинецвич

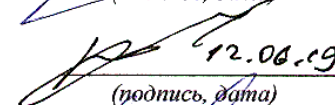
Руководитель

  
(подпись, дата) Е.П. Дирвук

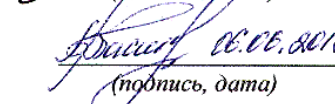
Консультанты:  
по педагогической части

  
(подпись, дата) Е.П. Дирвук

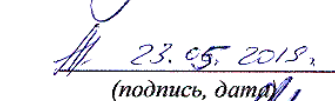
по конструкторско-технологическому  
разделу

  
(подпись, дата) 12.06.19 В.М. Комаровская

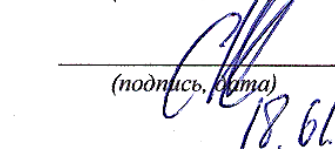
по экономическому разделу

  
(подпись, дата) 06.06.2019 Л. В. Бутор

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата) 23.05.2019 Г. Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата) 18.6.19 С. А. Иващенко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка — 134 страниц;

графическая часть — 9 листов;

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

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графической части. Расчётно-пояснительная записка размещена на 13<sup>4</sup> листах и включает 44 таблицы, 18 рисунков, 156 формул, 48 литературных источника. Графическая часть включает 9 листов формата А1.

**Ключевые слова:** подготовка техников-механиков; учебный предмет; дидактический анализ темы; методическое обеспечение темы; нарезание внутренней резьбы резцом.

**Цель дипломного проекта** – разработка *методического обеспечения темы*, учебного предмета «Производственное обучение» при подготовке станочников широкого профиля в филиале БНТУ «МГМК» и разработка технологического процесса механической обработки детали «Шестерня ведущая 2-360-131».

**Результаты дипломного проекта.** В рамках педагогической части дипломного проекта раскрыта значимость темы «Нарезание внутренней резьбы резцом» учебного предмета «Производственное обучение» для подготовки техников-механиков; произведен дидактический анализ темы и логическое структурирование учебного материала; обоснован выбор типа учебного занятия, форм, методов обучения, средств контроля знаний, умений обучающихся; разработаны план и технологическая карта урока.

В рамках инженерной части дипломного проекта разработан технологический процесс механической обработки детали «Шестерня ведущая 2-360-131», произведен анализ базового технологического процесса изготовления детали, анализ технологичности конструкции детали, сделан выбор оптимального метода получения заготовки, выбор методов механической обработки детали, выбор технологических баз и оценка точности базирования, произведен расчет режимов резания, припусков на механическую обработку, расчет технической нормы времени, расчет станочного приспособления, расчет технико-экономические показатели проекта.

**Областью возможного применения результатов дипломного проекта** является: образовательный процесс в учреждениях профессионального образования машиностроительного профиля, технологический процесс механической обработки детали «Шестерня ведущая 2-360-131».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аронов М. Ф., Молчан Л. Л. Совершенствование производственного обучения / М.Ф. Аронов, Л.Л. Молчан. – Минск: РИПО, 1995. – 90 с.
2. Аронов М. Ф., Плевко А. А. Технология производственного обучения: лабораторный практикум для подготовки мастеров производственного обучения / М.Ф. Аронов, А.А. Плевко. – Минск: РИПО, 1997. – 34 с.
3. Батышев, С. Я. Профессиональная педагогика: учеб. для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям / С. Я. Батышев. – М.: Высшая школа, 1997. – 512 с.
4. Дирвук Е. П., Плевко А. А. Методическое обеспечение учебного занятия в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1 – 08 01 01 «Профессиональное обучение» / Е. П. Дирвук, А. А. Плевко. – Минск: БНТУ, 2011. – 135 с.
5. Дирвук Е. П., Плевко А. А. Организационно-методические основы учебного процесса: лабораторный практикум по одноименной дисциплине для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» направление 01 «Машиностроения» / Е.П. Дирвук, А.А. Плевко. – Минск: БНТУ, 2005. – 277 с.
6. 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.
7. 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; редкол.: С. В. Харитончик (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БНТУ, 2017. – Ч. 2. – с.163-167.
8. Ильин, М. В. Проектирование содержания профессионального образования: теория и практика / М.В. Ильин. – Минск: РИПО, 2002. – 338 с.
9. Кругликов, Г.И. Методическая работа мастера производственного обучения: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Г.И. Кругликов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 160 с.



10. Кукушин, В. С. Педагогические технологии / Под ред. В. С. Кукушина. – Ростов н/Д: Издательский центр «Март», 2002. – 320 с.
11. Калицкий, Э.М. Урок спецтехнологии в среднем ПТУ (на примере подготовки рабочих машиностроительных профессий): метод. пособие / Э.М. Калицкий, Л.Л. Молчан, В.И. Луцаев. – М.: Высш. школа, 1988. – 128 с.
12. 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.
13. Молчан, Л.Л. Методика производственного обучения: учеб. - метод. пособие / Л.Л. Молчан, А.Д. Лашук. – Минск: РИПО, 2010. – 192 с.
14. Никифоров, В.И. Практикум по методике преподавания машиностроительных дисциплин: учеб. пособие / В.И. Никифоров, А. М. Копейкин, Б.А. Соколов. – М.: Высшая школа, 1990. – 112 с.
15. Орлин, А. С. Токарное дело / А.С. Орлин. – М: Машиностроение, 1987 – 190 с.
16. Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Общий курс слесарного дела. – Москва: Издательский центр «Академия» 2017. – 80 с.
17. Скаун, В.А. Организация и методика профессионального обучения / В.А. Скаун. – М.: ФОРУМ, ИНФРА – М, 2007. – 336 с.
18. Шевченко, В.И. Организация и содержание производственного обучения. Пособие для преподавателей профессиональной школы / В.И. Шевченко, Т.Ю. Аветьва, Е.В. Иванова; под ред. В.И. Шевченко. – Спб: Изд-во ООО «Полиграф-С», 2004. – 224 с.
19. Янушкевич, А. А. Методика преподавания общетехнических и специальных дисциплин: учеб. пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» направления 04 «Деревообработка» / А. А. Янушкевич, Е. П. Дирвук, А.А. Плевко. – Минск: БГТУ, 2005. – 96 с.
20. Антонюк, В.Е. Конструктору станочных приспособлений: Справ. пособие. – Минск: Беларусь, 1991. -400 с.: ил.
21. Барановский, Ю.В. Режимы резания металлов: Справочник. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1972. - 407 с.
22. Бабук, В. В. Проектирование технологических процессов механической обработки / В. В. Бабук. – Мн.: Выш.шк., 1987. – 255с.
23. Бабук, И.М. Экономика предприятия / И.М. Бабук. – Минск: НВЦ Минфина, 2006. – 327с.
24. Бабук, И.М. Техничко-экономические обоснование производства нового изделия / И.М. Бабук, И. Р. Гребенников. – Минск: БНТУ, 2003. – 90с.

151

25. Горохов, В.А. Проектирование и расчет приспособлений: Учеб. пособие для студентов вузов машиностроительных спец.-Мн.: Выш.шк., 1986.-238 с.: ил.

26. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: (Учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов). – 4-е изд., перераб. и доп. – Минск: Выш. школа., 1983.–256 с., ил.

27. Дипломное проектирование по технологии машиностроения: [Учеб. пособие для вузов / В. В. Бабук, П. А. Горезко, К. П. Забродин и др.] Под общ. ред. В. В. Бабука. – Минск: Вышш. школа, 1979. – 464 с., ил.

28. Охрана труда: методические указания к выполнению раздела в дипломных проектах для студентов инженерно-педагогического факультета специальности 1-08 01 01 "Профессиональное обучение" по направлению 1-08 01 01-01 "Машиностроение" / сост. Г. Л. Автушко, А. М. Науменко, Т. Н. Киселева, Е. В. Мордик . – Минск: БНТУ, 2012. - 15 с.

29. Адаменкова, С.И. Расчёт экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование) / С. И. Адаменкова [и др.]. – Минск: БНТУ, 2013. – 53 с.

30. 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., ил.

31. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту: Учеб. Пособие для техникумов по предмету «Основы учения о резании металлов и режущий инструмент». – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: «Машиностроение», 1990. – 448 с.: ил.

32. Сахнович, Т. А. Методика оценки производственного потенциала промышленного предприятия / Т. А. Сахнович // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 14-й Международной научно-технической конференции. - Минск : БНТУ, 2016. - Т. 1. - С. 479.

33. Технологическая оснастка: Учебник для студентов машиностроит. Специальностей вузов / М. Ф. Пашкевич, Ж. А. Мрочек, Л. М. Кожуро, В. М. Пашкевич. – Минск.: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 320 с.: ил.

### Нормативные документы

34. Кодекс Республики Беларусь об образовании. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2011. – 400с.

35. Образовательный стандарт при подготовке техникумов-механиков по специальности 3-36 01 54 «Механическая обработка металла на станках и линиях», утвержденный постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 10.04.2014 № 37.

36. Учебный план по учебному предмету «Производственное обучение» по специальности 3-36 01 54 «Механическая обработка металла на станках и линиях», утвержденный Проректором по учебной работе БНТУ О.К. Гусев от 29.06.2018 Д-ТО № 4

37. Учебная программа по учебному предмету «Производственное обучение» по специальности 3-36 01 54 «Механическая обработка металла на станках и линиях», утвержденный постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 16.05.2018

38. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. Часть I. Нормативы времени. Москва, Экономика, 1990.

39. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. Часть I I. Нормативы режимов резания.

40. СанПин «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», утв. Постановлением Министерства здравоохранения РБ от 11.10.2017 №92.

41. СанПиН №33 от 30.04.2013. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях.

42. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Минск, Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010. – 104 с.

43. СанПиН Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. – утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №115 от 16.11.2011.

44. СанПиН №132 от 26.12.2013. Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, в административных и общественных зданиях.

45. ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

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

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

48. ТКП 45-2.02-315-2018 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования»