

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Декан факультета  
С.А. Ивашенко  
«19» 06 2019 г.

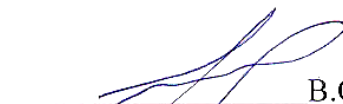
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Использование технологии построения логико-смысловых моделей при изучении темы учебной дисциплины «Металлорежущие станки» при подготовке техникумов-механиков в филиале «Молодечненский ГПК» УО РИПО и технологический процесс механической обработки детали ротора ТКР-7 двигателя КамАЗ-740.61-320

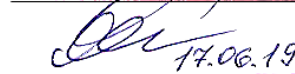
Специальность 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)»

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


Обучающийся  
группы № 10903215

 В.С. Млечко

Руководитель

 17.06.19 Г.И. Якубель


Консультанты:  
по педагогической части

 10.06.19 Г.И. Якубель

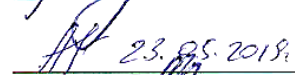
по конструкторско-технологическому  
разделу

 17.06.19 В.М. Комаровская


по экономическому разделу

 10.06.19 Л.В. Бутор

по разделу «Охрана труда»

 23.05.2019 Г.Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

 19.6.19 С.А. Ивашенко

Объем проекта:  
расчетно-пояснительная записка – 175 страниц;  
графическая часть – 8 листов;  
магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графической части. Расчётно-пояснительная записка размещена на 141 листе и включает 33 таблиц, 30 рисунков, 131 формулу, 46 литературных источника. Графическая часть включает 7 листов формата А1 и 2 листа А2.

**Ключевые слова:** подготовка техников-механиков; учебное занятие; логико-смысловые модели; металлорежущие станки; токарные полуавтоматы и автоматы; дидактический анализ темы; методическое обеспечение темы.

**Цель дипломного проекта** – разработка методического обеспечения темы «Токарные полуавтоматы и автоматы» учебной дисциплины «Металлорежущие станки» на основе использования технологии логико-смысловых моделей при подготовке техников-механиков в филиале «Молодечненский ГПК» УО РИПО и усовершенствование технологического процесса механической обработки детали «Подшипник 600-1118034.01».

**Результаты дипломного проекта.** В рамках педагогической части дипломного проекта раскрыта значимость темы «Токарные полуавтоматы и автоматы» учебной дисциплины «Металлорежущие станки» для подготовки техников-механиков; произведены 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 учебного занятия.

В рамках инженерной части дипломного проекта разработан технологический процесс механической обработки детали «Подшипник 600-1118034.01» 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.

**Областью возможного применения результатов дипломного проекта** является: образовательный процесс в учреждениях профессионального образования машиностроительного профиля, технологический процесс механической обработки детали «Подшипник 600-1118034.01».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании: принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г.; одобрен Советом Республики 22 дек. 2010 г.
2. Образовательный стандарт при подготовке техников-механиков по специальности 2-36 01 01 «Технология машиностроения», утвержденный постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 10.04.2014 № 37.
3. Учебный план по учебной дисциплине «Металлорежущие станки» по специальности 2-36 01 01 «Технология машиностроения», утвержденный Проректором по учебной работе БНТУ О.К. Гусев от 29.06.2018 Д-ТО № 4
4. Учебная программа по учебной дисциплине «Металлорежущие станки» по специальности 2-36 01 01 «Технология машиностроения», утвержденный постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 16.05.2018
5. 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.
6. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – М.: Высшая школа, 1999. – 186 с.
7. Батышев, С. Я. Профессиональная педагогика: учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям / С. Я. Батышев, А. М. Новиков. – М.: ЭГВЕС, 2010. – 456 с.
8. Чернов, Н. Н. Металлорежущие станки / Н. Н. Чернов. – М., 1988. – 240 с.
9. Аверьянов, И. О. Технологическое оборудование: учеб. / И. О. Аверьянов, О. И. Аверьянов, В. В. Клепиков. – М., 2007. – 320 с.
10. 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.
11. Кириллова, Н. Б. Экранное искусство в системе гуманитарной подготовки специалистов: учебное пособие / Н. Б. Кириллова. – Екатеринбург: Изд-во СИПИ, 1992. – 92 с.
12. Власов, С. Н. Устройство, наладка и обслуживание металлообрабатывающих станков и автоматических линий / С. Н. Власов, Г. М. Годович, Б.И. Черпаков. М., 1983. – 169 с.

13. Штейнберг, В. Э. Дидактические многомерные инструменты: Теория, методика, практика / В. Э. Штейнберг. – М., 2002. – 346 с.
14. Добриневская, А.И. Многомерное пространство учебно-познавательной деятельности и качества образования учащихся / А.И. Добриневская // Кіраванне ў адукацыі. 2007. № 11. С. 42–51.
15. Запрудский, Н. И. Моделирование и проектирование авторских дидактических систем: учебное пособие / Н. И. Запрудский. – Минск – 2008 – 230 с.
16. Воскобойникова, Н.П. Методические подходы к использованию логико-смысловых моделей в современных системах обучения / Воскобойникова Н.П. // Образование в регионе. 2001. – 120 с.
17. Кравчяня, 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. Кравчяня. – Минск: БНТУ, 2011. – 54 с.
18. Лукьянович, А. В. Методика производственного обучения: учебнометодическое пособие для студентов специальности 1 – 08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» / А. В. Лукьянович. – Минск: БНТУ, 2014. – Ч. 1. – 58 с.
19. Скакун, В.А. Организация и методика профессионального обучения: учебное пособие / В.А. Скакун. – М.: ФОРУМ: ИНФА – М, 2007. – 336 с.
20. Горбачевич, Ф. М. Курсовое проектирование по технологии машиностроения / Ф. М. Горбачевич. – Минск : Вышэйшая школа, 1983г, – 325 с.
21. Бабук, В. В. Проектирование технологических процессов механической обработки / В. В. Бабук. – Мн.: Выш.шк., 1987. – 255с.
22. Антонюк, М. А. Расчет и конструирование приспособлений / А. М. Антонюк. – М.: Машиностроение, 1975. – 656 с.
23. Барановский, Ю. В. Режимы резания металлов. Справочник / Ю. В. Барановский. – М.: Машиностроение, 1972, – 408 с.
24. Косилова, А. Г. Справочник технолога-машиностроителя, Т1, 2, / А. Г. Косилова. – М.: Машиностроение, 1986г, – 450с.
25. Локтев, А. Д. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. / А. Д. Локтев, И. Ф. Гушин, В. А. Батуев. – М.: Машиностроение, 1991. – 640 с.
26. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов : учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование) / И. М. Бабук, А. А. Королько, С. И. Адаменкова и Е. Н. Костюкевич. - Минск : БНТУ, 2010. - 56 с.



27. 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.

28. Сахнович, Т. А. Управление затратами на оборудование / Т. А. Сахнович // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 13-й Международной научно-технической конференции. - Минск : БНТУ, 2015. - Т. 1. - С. 450.

29. Экономика предприятия: Лабораторный практикум / сост. Т. А. Сахнович и В. И. Василевич. - Минск: БНТУ, 2011. - 55 с.

30. 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.

31. Данилко, Б.М. Пособие по выполнению раздела "Охрана труда" в дипломном проекте для студентов специальностей 1-36 01 01 "Технология машиностроения", 1-36 01 03 "Технологическое оборудование машиностроительного производства", 1-53 01 01-01 "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)", 1-36 01 06 "Оборудование и технология сварочного производства", 1-36 02 01 "Машины и технология литейного производства", 1-42 01 01 "Металлургическое производство и материалобработка" (по направлениям) / Б.М. Данилко и А.М. Лазаренков ; кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Охрана труда" . – Минск : БНТУ, 2015. – 48 с.

32. СанПиН «Требования и контроля воздуха рабочей зоны» утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 №92.

33. СанПиН №33 от 30.04.13. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях.

34. 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.

35. СанПиН №132 от 26.12.2013. Требования к производственной вибрации, вибрации к жилым помещениям, в административных и общественных зданиях.

36. ТКП 45-2,04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Минск, Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010. – 104с.

37. СанПиН от 22.12.2003 № 184. Об утверждении Санитарных правил и норм 2.2.4.11-25-2003. Переменные магнитные поля промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях.

38. СН РБ «Постоянное магнитное поле. Предельно допустимые уровни на рабочих местах» № 9-85-98 от 16.12.98 г.

39. СанПин от 14.12.2012 №198. «Требования к обеспечению безопасности и безвредности воздействия на работников производственных источников ультрафиолетового излучения.

40. ГОСТ 12.1.30-81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

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

42. ТКП 45-2.02-142-2011. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации.

43. ППБ Беларуси 01-2014, утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 14 марта 2014 г. № 3.

44. ТКП 45-2.02-279-2013. Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре.