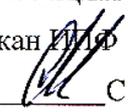


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ И ПЕДАГОГИКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Декан ИИФ

 С.А. Иващенко

«21» 01 2020г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Методическое обеспечение темы учебной дисциплины «Программирование обработки для автоматизированного оборудования» при подготовке техников в филиале БНТУ «Борисовский ГПК» и технологический процесс механической обработки детали редуктора трактора BELARUS

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

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

Обучающийся

группы 30902115

Руководитель

Консультанты:

по педагогической части

по конструкторско-технологическому

разделу

по экономическому разделу

по разделу «Охрана труда»

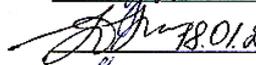
Ответственный за нормоконтроль

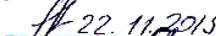
 С. М. Козак

 Э. М. Кравченя

 Э. М. Кравченя

 И. В. Игнаткович

 Н. В. Комина

 Г. Л. Автушко

 С. А. Иващенко

 21.1.20

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка 160 страниц;

графическая часть 9 листов;

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

## РЕФЕРАТ

Тема дипломного проекта: Методическое обеспечение темы учебной дисциплины «Программирование обработки для автоматизированного оборудования» при подготовке техников в филиале БНТУ «Борисовский ГПК» и технологический процесс механической обработки детали редуктора трактора BELARUS. Дипломный проект представлен пояснительной запиской, содержащей страниц машинописного текста 160, рисунков 15, а также 39 таблиц, графический и информационный материалы выполнены на листах формата А1.

Ключевые слова: компетентностный анализ, дидактическое обоснование, логическое структурирование, учебно-планирующая документация, анализ технологичности, нормы времени, режимы резания, проектирование и расчет, себестоимость, техника безопасности.

В педагогической части проекта было разработано методическое обеспечения темы учебной дисциплины «Программирование обработки для автоматизированного оборудования», позволившая повысить качество практической подготовки будущих техников. Для достижения поставленной цели предварительно были решены следующие задачи: проведены компетентностный анализ учебной дисциплины «Программирование обработки для автоматизированного оборудования», дидактический анализ темы и логическое структурирование учебного материала, также дидактическое обоснование типа учебного занятия, форм, методов обучения и средств обучения (контроля). Была разработана учебно-планирующая документация к учебному занятию – план учебного занятия и технологическая карта учебного предмета.

В конструкторско-технологическом разделе дипломного проекта было рассмотрено описание объекта производства, его назначению и условию работы детали в сборочной единице, анализу технологичности конструкции детали, анализу базового варианта технологического процесса изготовления детали, также были внесены предложения по усовершенствованию базового варианта технологического процесса. Был определен тип и организационные формы производства, выбран оптимальный метод получения заготовки. Также произведен выбор методов механической обработки детали (на основе требований точности и качества ее поверхностей). Был произведен выбор технологических баз и оценка точности базирования. Выбран вариант технологического маршрута по критерию минимальной себестоимости. Были рассчитаны припуски на механическую обработку, пересчитаны режимы резания и пересчитаны нормы времени. Определено необходимое количество оборудования и его загрузка. Спроектировано и рассчитано станочное приспособление. Разработана технологическая документация.

В экономическом разделе в результате изменения технологического процесса себестоимость единицы продукции сократилась на 1,31 руб. Сокращение величины себестоимости произошло за счет применения в проектном варианте более совершенного способа получения заготовки и, как следствие, уменьшения времени обработки.

В разделе охраны труда были рассмотрены вопросы производственной санитарии, техники безопасности при изготовлении детали «Шестерня», а также пожарной безопасности на участке.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антонюк, В.Е. Конструктору станочных приспособлений./ В.Е. Антонюк–Мн. Беларусь. 1991. –319 с.
2. Бабук, И.М. Экономика предприятия: учеб.пособие для студентов технических специальностей/ И.М. Бабук. – Мн.: «ИВЦ Минфина», 2006. – 327 с., ил.
3. Бабук, И.М.,Королько, А.А., Адаменкова, С.И.Расчет Экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование). Минск: БНТУ, 2010.– 52 с.
4. Барановский, Ю.В. Режимы резания металлов. Справочник. / Ю.В. Барановский. - Изд. 3-е, переработанное и дополненное. М., «Машиностроение», 1972. – 407с.
5. Гелин Ф.Д., Чаус А.С. Металлические материалы.-Мн.:Дизайн ПРО, 1999, с.352.
6. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. «Курсовое проектирование по технологии машиностроения» - Мн.: «Высшая школа» 1983. – 255с.
7. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч./Под ред. В. Д. Мягкова. – Л.: Машиностроение, 1978.
8. Никифоров В.И. Практикум по методике преподавания машиностроительных дисциплин. -М.: Высшая школа,1987.- 136 с.
9. Организационно-методические основы учебного процесса: лабораторный практикум для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение», направление 1-08 01 01-01 «Машиностроение»/Сост.: Е.П. Дирвук, А.А. Плевко. – Мн.: БНТУ, 2006. – 232 с.
10. Педагогика: Учебное пособие для студентов пед. института / Под ред. Ю.К. Бабанского. – М.: Просвещение, 1983. – 608 с.
11. Поливанов П.М. Таблицы для подсчета массы деталей и материалов. Справочник / П.М. Поливанов. – 9 изд., исправ. И доп. – М., Машиностроение, 1980.-352 с.
12. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении: Учеб. Пособие. Под ред. В.В. Бабука.-Мн.: Выш. Шк., 1987.–255с.: ил.
13. Семушина, Л.Г. Содержание и методы обучения в средних специальных учебных заведений. Учеб.-метод. пособие / Л.Г. Семушина, Н.Г. Ярошенко. – М.: «Высш. школа», 1990. – 192 с.

14. Справочник технолога – машиностроителя: в 2 т. /под ред. А.Г. Косиловой и М.А. Мещерякова. – 4-е изд. – М.: Машиностроение, 1985. –Т.1. – 496 с.
15. Френкель, А.Ш. Планирование учебного процесса в средних городских профессионально-технических училищах: Профпедагогика / А.Ш. Френкель, Ю.А. Френкель. – М.: «Высш. школа», 1981. – 112 с.

### **Нормативные документы**

16. Базирование и базы в машиностроении. Термины и определения: ГОСТ 21495-76. – Москва: Издательство стандартов, 1982. – 35 с.
17. Единая система технической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы: ГОСТ 3.1119-83. – Москва: Издательство стандартов, 1983. – 16 с.
18. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопо-жарной и пожарной опасности, утвержденное приказом Главного государ-ственного инспектора Республики Беларусь по пожарному надзору от 28.04.2006 г. №68:НПБ 5-2005. – Минск, 2006 – 43 с.
19. Санитарные правила и нормы «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»: СанПиН 9-80 РБ 98. – Минск: Минздро-охранение, 1999. – 24с.
20. Санитарные правила и нормы «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ»: ГОСТ 12.1.СанПиН №240 от 31.12.2008. – Минск: Минздроохранение, 2001. – 19с.
21. Санитарные правила и нормы «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданиях»: СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-33-2002. – Минск: Минздроохранение, 2002. – 22с.
22. Строительные нормы безопасности «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»: СНБ 4.02.01-03. - Минск: Минздроохранение, 2003. – 16с.
23. Шероховатость поверхности. Параметры, характеристики и обозначения: ГОСТ 2789-73. – Москва: Издательство стандартов, 1990. – 10с.
24. Шум на рабочих местах, в жилых помещениях, общественных зданиях и на территории жилой застройки: СанПиН № 115 от 16.11.2012 г. – Минск: Минздроохранение, 2002. – 20с.