

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Декан ИПФ

 С.А. Иващенко

« 17 »  20  г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


Методическое обеспечение темы учебной дисциплины «Обработка материалов и инструмент» при подготовке техников в филиале БНТУ «МГМК» и технологический процесс механической обработки детали задней навески трактора BELARUS

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

Обучающийся  
группы 30902115

 Р.С. Гапцарь


Руководитель

 Э.М. Кравченя


Консультанты:  
по педагогической части

 Э.М. Кравченя

по конструкторско-технологическому  
разделу

 11.02.20 Ж.А. Мрочек

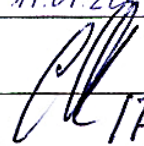
по экономическому разделу

 15.01.20 Н.В. Комина

по разделу «Охрана труда»

 11.01.20 Г.Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

 С.А. Иващенко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 126 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – 0 единиц.



Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графической части. Расчётно-пояснительная записка размещена на 126 листах и включает 37 таблиц, 31 рисунок, 143 формулы, 50 литературных источников. Графическая часть включает 9 листов формата А1.

**Ключевые слова:** Технология проблемного обучения, учебная дисциплина, подготовка техников, технологический процесс, механическая обработка детали.

**Результаты дипломного проекта.** В рамках педагогической части дипломного проекта осуществлены компетентностный и дидактический анализ темы «Конструкция зуборезных инструментов» учебной дисциплины «Обработка материалов и инструмент». Дидактически обоснован выбор комбинированного типа учебного занятия, форм, методов и средств обучения и контроля в условиях использования технологии проблемного обучения. Разработан план и технологическая карта одного из учебных занятий темы.

В рамках инженерной части дипломного проекта усовершенствован технологический процесс механической обработки детали «Рычаг» задней навески трактора «Белорус» МТЗ-2522», 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, рассчитаны технические нормы времени, рассчитано станочное приспособление и технико-экономические показатели проекта.

**Областью возможного применения результатов дипломного проекта является:** процесс подготовки техников в учреждениях профессионального образования, технологический процесс механической обработки детали «Рычаг» задней навески трактора «Белорус» МТЗ-2522»

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании. – 2-е изд. – Мозырь: Белый Ветер, 2013. – 379 с.
2. 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].
3. 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.
4. Учебный план филиала БНТУ «Минский государственный машиностроительный колледж» утвержден 05.07.2017г.
5. Учебная программа «Обработка материалов и инструмент» по специальности 2-36 01 01 «Технология машиностроения» утверждена министерством образования Республики Беларусь 12.05.2008г.
6. Беспалько, В.П. Теория учебника. Дидактический аспект / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.
7. Семушина, Л.Г. Содержание и методы обучения в средних специальных учебных заведений. Учебно-методическое пособие / Л.Г. Семушина, Н.Г. Ярошенко. – М.: «Высшая школа», 1990. – 192 с.
8. Сохор, А.М. Логическая структура учебного материала. Вопросы дидактического анализа / А.М. Сохор. – М.: «Педагогика», 1974. – 342 с.
9. Аксенова, Л.Н. Педагогическое проектирование: пособие по курсовому проектированию для слушателей курсов переподготовки по специальности 1-08 01 71 «Педагогическая деятельность специалистов» – Минск: БНТУ, 2010. – 46 с.
10. Никитина Н.Н., Основы профессионально – педагогической деятельности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Мастерство, 2002. – 288с.
11. Учебное пособие для студентов педагогических вузов / Под ред. В. Д. Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 368 с. – (Педагогическое образование). – ISBN 5-88717-972-4.
12. Скакун, В.А. Организация и методика профессионального обучения / В.А. Скакун. – М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 336 с.
13. Скакун, В.А. Преподавание общетехнических и специальных предметов в средних ПТУ / В.А. Скакун. – М.: «Высш. школа», 1987. – 272 с.

14. Педагогика: Учебное пособие для студентов пед. института / Под ред. Ю.К. Бабанского. – М.: Просвещение, 1983. – 608 с.
15. Кузнецов, И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы / И.Н. Кузнецов. – М.: Изд. – торговая корпорация «Дашков и К», 20013. – 340 с.
16. Кравчяня, Э.М. Технические средства обучения: учеб. пособие / Э.М. Кравчяня – Минск: Выш. шк., 2005. – 304 с.
17. Иванов, И.А. Методические указания по оформлению дипломных проектов для студентов специальности 1-36 20 04 «Вакуумная и компрессорная техника» и направления специальности 1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)» / И.А. Иванов, В.В. Бабук, Л.И. Шахрай, Э.М. Кравчяня – Минск: БНТУ, 2010. – 56 с.
18. Антонюк, В.Е. Конструктору станочных приспособлений: справ. пособие / В.Е.Антонюк.– Мн.: Беларусь, 1991. – 400 с.
19. Косилова, А.Г. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2 / А.Г. Косилова, Р.К. Мещерякова; под ред. А.Г. Косиловой и Р.Е. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1985. – 496 с.
20. Бабук, В.В. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении / В.В. Бабук [и др.]; под ред. В.В. Бабука. Минск: Выш. шк., 1987. – 255 с.
21. Барановский, Ю.В. Режимы резания металлов: Справочник / Ю.В. Барановский. М: Машиностроение, 1972 – 407 с.
22. Горбацевич, А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учеб.пособие для машиностроит. спец. вузов / А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред.– 4-е изд., перераб. и доп. – Минск: Выш. школа, 1983. – 256 с.
23. Анурьев В.И., Справочник конструктора-машиностроителя, Т.1,2, М.: "Машиностроение",1980г.
24. Бабук В.В. и др. Дипломное проектирование по технологии машиностроения, Минск.: «Вышэйшая школа», 1979г.
25. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. Часть I. Часть II. Москва экономика 1990г.
- 26.Обработка металлов резанием: Справочник технолога / А.А. Панов [и др.]; под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение. 1988. – 736 с.
27. Блюмберг, В.А. Справочник фрезеровщика / В.А Блюмберг, Е.И. Зазерский. – Л.: Машиностроение, 1984. – 288 с.
28. Нефёдов, Н.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту: Учебное пособие для техникумов по предмету «Основы учения о резании металлов и режущий инструмент». / Н.А. Нефёдов, К.А. Осипов. – М.: Машиностроение, 1984. – 399 с.

29. Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски: ГОСТ 7505-89.- М.: Изд-во стандартов, 1993. – 54 с.
30. Сорокин, В.Г. Марочник сталей и сплавов./ В.Г. Сорокин, А.В. Волосникова, С.А. Вяткин: под ред. В.Г. Сорокина.- М.: Машиностроение, 1989. - 640с.
31. Горохов, В.А. Проектирование и расчет приспособлений: учеб. пособие для студентов вузов машиностроительных спец. / В.А. Горохов. – Минск: «Вышэйшая школа», 1986. – 238 с.
32. Ансеров, М.А. Приспособления для металлорежущих станков / М.А. Ансеров. – М.: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1960. – 625 с.
33. 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 др.]. – Минск: БНТУ, 2013. – 53 с.40.
34. Бабук, И.М. 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, Е.Н. Костюкевич. – Минск: БНТУ, 2010. – 52 с.
35. Сачко, Н.С. Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование: учеб.пособие / Н.С. Сачко, И.М. Бабук. – Минск: Новое знание, 2009. – 240 с.
36. СанПиН «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 №92.
37. СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха».
38. СанПиН №33 от 30.04.2013 «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях».
39. Участок имеет разряд зрительных работ III в в соответствии с ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение».
40. СанПиН №132 от 26.12.2013 «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий».
41. 34. СанПиН №115 от 16.11.2011 «Шум на рабочих местах; в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных помещениях и на территории жилой застройки».
42. ТКП 181-2009. Правила технической безопасности электроустановок потребителей
43. ТКП 45-3.02-325-2018. Общественные здания. Строительные нормы проектирования.

44. Согласно ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной опасности».
45. 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.
46. Правила техники безопасности и производственной санитарии при холодной обработке металлов. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 427 с.
47. Формы и правила оформления маршрутных карт: ГОСТ 3.1118-82. – М.: Изд-во стандартов, 1982.
48. Правила записи операций и переходов. Обработка резанием: ГОСТ 3.1702-79. – М.: Изд-во стандартов, 1979.
49. Формы и правила оформления документов на технический контроль: ГОСТ 3.1502-86. – М.: Изд-во стандартов, 1986.
50. 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.