

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Декан ИИФ


С.А. Иващенко

« 4 » 12 2020

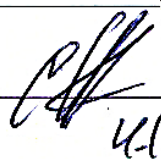
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Методическое обеспечение темы _____ учебной дисциплины «Программирование обработки для автоматизированного оборудования» при подготовке техников в филиале БНТУ «Борисовский ГПК» и технологический процесс механической обработки детали рулевого редуктора автомобиля ГАЗ
Специальность 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)»
Направление специальности 1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)»

Студент группы 30902115


Е.В. Писаненко

Руководитель


С.А. Иващенко

Консультанты:
по педагогической части


27.12.19 Г.И. Якубель

поконструкторско-технологическому
разделу


31.12.19 С.А. Иващенко

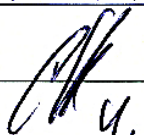
по экономическому разделу


21.12.19 Н.В. Комина

по разделу «Охрана труда»


22.11.2019 Г.Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль


4.1.20 С.А. Иващенко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – _____ страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц.

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графической части. Расчётно-пояснительная записка размещена на 150 листах и включает 41 таблиц, 12 рисунков, 143 формулы, 53 литературных источника. Графическая часть включает 9 листов формата А1.

Ключевые слова: Учебная дисциплина, подготовка техников, технологический процесс, механическая обработка детали.

Результаты дипломного проекта. В рамках педагогической части дипломного проекта осуществлены компетентностный и дидактический анализ темы «Программирование обработки для фрезерных станков с ЧПУ» учебной дисциплины «Программирование обработки для автоматизированного оборудования», логично структурирован учебный материал темы. Дидактически обоснован выбор комбинированного типа учебного занятия, форм, методов и средств обучения и контроля в условиях использования технологии традиционного обучения. Разработан план и технологическая карта одного из учебных занятий темы.

В рамках инженерной части дипломного проекта усовершенствован технологический процесс механической обработки детали «Вал сошка ШНКФ-453461.700», 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 «Вал сошка ШНКФ-453461.700» рулевого редуктора автомобиля ГАЗ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аронов, М.Ф. Совершенствование производственного обучения / М.Ф. Аронов, Л.Л. Молчан. – Минск., 1995. – 90с.
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. 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.
4. Крупицкий Э.И. Организация теоретического обучения в училищах профтехобразования / Э.И. Крупицкий. Минск: Вышэйшая школа, 1977. – 160с.
5. Макиенко, Н.И. Педагогический процесс в училищах профессионально-технического образования / Н.И. Макиенко. – Минск.: Вышэйшая школа, 1983. – 34 с.
6. Введение в научное исследование по педагогике [Текст] / Ю. К. Бабанский и др. : под редакцией В. И. Журавлева. – М.: Просвещение, 1988. – 237 с.
7. Масюкова Н.А. Проектирование в образовании / Н.А. Масюкова; под ред. профессора Б.В. Пальчевского. – Минск: Технопринт. 1999. – 288 с.
8. Методика производственного обучения: учеб.-метод. пособие / Л.Л. Молчан [и др.]; сост. Л.Л. Молчан, А.Д. Лашук. – Минск: РИПО, 2010. – 192 с.
9. Гжиров, Р.И. Программирование обработки на станках с ЧПУ / Р.И. Гжиров, П.П. Серебrenицкий. Ленинград, 1990.– 88 с.
10. Каштальян, И.А. Обработка на станках с числовым программным управлением / И.А. Каштальян, В.И. Клевзович. Минск, 1989.– 196 с.
11. Серебrenицкий, П.П. Программирование для автоматизированного оборудования: учеб. / П.П. Серебrenицкий, А.Г. Схиртладзе; под ред. Ю.М. Соломенцева. М., 2003.– 402 с.
12. Дерябин, А.Л. Программирование технологических процессов для станков с ЧПУ / А.Л. Дерябин. М., 1984. – 258 с.
13. Косовский, В.Л. Программное управление станками и промышленными роботами / В.Л. Косовский [и др.]. М., 1989. – 211 с.
14. Романычева, Э.Т. Инженерная и компьютерная графика / Э.Т. Романычева [и др.]. М., 1996. – 252 с.
15. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений: Справ. пособие. – Минск.: Беларусь, 1991. – 400 с.: ил.

16. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. Т. 1 / перераб. и доп./ Под ред. Жестковой И.Н., – М.: Машиностроение, 2001. 920 с., ил.
17. Барановский Ю.В. Режимы резания металлов: Справочник. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1972. – 407 с.
18. Горохов В.А. Проектирование и расчет приспособлений: Учеб. пособие для студентов вузов машиностроительных спец.-Мн.: Выш.шк., 1986. – 238 с.: ил.
19. Горбачев А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: (Учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов). – 4-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. школа., 1983. – 256 с., ил.
20. 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.
21. Обработка металлов резанием: Справочник технолога / А. А. Панов, В. В. Аникин, Н. Г. Бойм и др.; Под общ. ред. А. А. Панова. – М.: Машиностроение. 1998. – 736 с.: ил.
22. Технология машиностроения: В 2 т. Т. 2. Производство машин: Учебник для вузов / В. М. Бурцев, А. С. Васильев, О. М. Деев и др.; Под ред. Г. Н. Мельникова, – М.: изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1998. – 640 с., ил.
23. 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.
24. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. Часть II. Нормативы режимов резания.
25. Технологическая оснастка: Учебник для студентов машиностроит. Специальностей вузов / М. Ф. Пашкевич, Ж. А. Мрочек, Л. М. Кожуро, В. М. Пашкевич. – Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 320 с.: ил.
26. 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. – Мн.: Высш. школа, 1979. – 464 с., ил.
27. 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.
28. Краткий справочник металлиста. Изд. 2-е. М., «Машиностроение», 1971. Авт.: проф. д-р техн. наук, засл. деятель науки и техники РСФСР Малов А. Н., д-р. техн. наук проф Якушев А. И., канд. техн. наук Законников В. П. и др.

29. Сборник инструкций по охране труда при металлообработке: Составители: П. Г. Мартынов, Т. В. Михайлюк, М. Е. Медведев. – Практ. пос./ - Мн.: ЦОТЖ, 2004 – 106с.

30. Карпей Т. В. Экономика, организация и планирование промышленного производства: Учебное пособие для учащихся ССУЗов. Издание 4-е испр. и доп. – Мн.: Дизайн ПРО, 2004. – 328 с.: ил.

31. Козьяков А.Ф., Морозова Л.Л. Охрана труда в машиностроении: Учеб. для учащихся средних спец. учебн. заведений.-М.: Машиностроение, 1990.-256 с.

32. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении: Учеб. пособие./В.В. Бабук, В.А. Шкред, Г.П. Кривко; Под ред. В.В. Бабука.-Мн.: Выш. шк., 1987.-255с.

33. Нефедов Н. А., Осипов К. А. 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.

34. Справочник инструментальщика / И.А. Ординарцев, Г.В. Филиппов, А.Н. Шевченко и др.; Под общ. ред. И.А. Ординарцева.- Л.: Машиностроение, 1987.

35. Дипломное проектирование в машиностроительных техникумах под общей редакцией Н.А. Нефедова; М.: Высш. шк., 1986. - 239 с.

36. Справочник по технологии резания металлов В 2-х кн.,С74 кн.2/Под ред. Г.Шпура,Т. Штеферле; Пер.с нем.под ред. Ю.М.Соломенцева.-М.: Машиностроение 1985. -688с.,ил.

Нормативно правовая документация

37. Кодекс Республики Беларусь об образовании: принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г.; одобрен Советом Республики 22 дек. 2010 г.

38. Образовательный стандарт при подготовке техников по специальности 2-36 01 01 «Технология машиностроения» (по направлениям), утвержденный постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 10.04.2014 № 38.

39. Учебный план по учебной дисциплине «Программирование обработки для автоматизированного оборудования» по специальности 2-36 01 01 «Технология машиностроения» (по направлениям), утвержденный Постановлением министерства образования Республики Беларусь от 10.07.2013 №45 РБ ст. №35.

40. Учебная программа по учебной дисциплине «Программирование обработки для автоматизированного оборудования» по специальности 2-36 01 01 «Технология машиностроения» (по направлениям), утвержденный постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 16.05.2018

41. ГОСТ 16085-80 (СТ СЭВ 1314-78) Калибры расположения поверхностей. Допуски. М. Государственный комитет СССР по стандартам.

42. ГОСТ 26645-85. Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку.
43. ГОСТ 24351-80 Патроны самоцентрирующие трёхлачковые.
44. ГОСТ 2789-73. ЕСКД. Шероховатость поверхности. Параметры, характеристики и обозначения.
45. СанПин «Требования к контролю воздуха рабочей зоны» утв. Постановлением Министерства здравоохранения РБ от 11.10.2017 №92.
46. СанПиН №33 от 30.04.2013. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях.
47. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Минск, Минстрой архитектуры Республики Беларусь, 2010. – 104 с.
48. 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.
49. СанПиН №132 от 26.12.2013. Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, в административных и общественных зданиях.
50. ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производное. Общие требования безопасности.
51. ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
52. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
53. ТКП 45-2.02-142-2018. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации.