

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Декан ИПФ  
С.А.Иващенко

«19» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

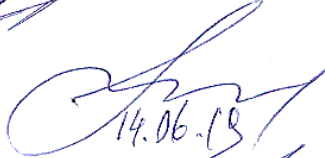
Методическое обеспечение темы учебной дисциплины «Устройство транспортных средств» при подготовке автомехаников в филиале «МГАК имени М. С. Высоцкого» УО РИПО и технологический процесс механической обработки детали переднего ведущего моста трактора BELARUS.

Специальность 1 – 08 01 01 «Профессиональное обучение»  
Направление специальности 1 – 08 01 01-01 «Машиностроение»


Обучающийся  
группы 10903215

 П.Д. Еремеев


Руководитель  
ст. преподаватель

 14.06.19 А. А. Плевко


Консультанты:  
по педагогической части  
ст. преподаватель

 А. А. Плевко

по конструкторско-технологическому разделу  
к.т.н., доцент

 13.06.19 В.М. Комаровская


по экономическому разделу  
ст. преподаватель

 06.06.19 Л.В. Бутор

по разделу «Охрана труда»  
ст. преподаватель

 23.05.2019 Г.Л. Автушко

ответственный за нормоконтроль  
д.т.н., профессор

 19.6.19 С.А. Иващенко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 170 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графической части. Расчётно-пояснительная записка размещена на ... листах и включает 24 таблицы, 32 рисунка, 115 формул, 34 литературных источника, 4 приложения. Графическая часть включает 8 листов формата А1.

**Ключевые слова:** подготовка автомехаников 5-го разряда; учебной дисциплины «Устройство транспортных средств»; дидактический анализ темы; методическое обеспечение темы;

**Цель дипломного проекта** – использование технологии проблемного обучения при изучении темы учебной дисциплины «Устройство транспортных средств» при подготовке автомехаников 5-го разряда в УО филиала РИПО «МГАК имени академика М.С.Высоцкого» и технологический процесс механической обработки детали переднего ведущего моста трактора BELARUS.

**Результаты дипломного проекта.** В рамках педагогической части дипломного проекта раскрыта значимость темы «Автоматическая коробка передач. Классификация. Устройство» учебной дисциплины «Устройство транспортных средств» для подготовки автомехаников 5-го разряда; 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 урока.

В рамках инженерной части дипломного проекта произведен анализ технологичности конструкции и базового технологического процесса изготовления детали, расчет станочного приспособления. Внесены предложения по усовершенствованию базового варианта технологического процесса. Были выбраны оптимальный метод получения заготовки, методы механической обработки детали, технологические базы и оценка точности базирования, вариант технологического маршрута по критерию минимальной себестоимости. Определены необходимые количества оборудования и его загрузки. Рассчитаны припуски на механическую обработку, режимы резания, технической нормы времени, а также величины инвестиций в основной капитал, себестоимости продукции, технико-экономических показателей проекта. Определены правила охраны труда при слесарно-ремонтных работах, требования производственной санитарии и пожарной безопасности.

**Областью возможного применения результатов дипломного проекта** является: образовательный процесс, анализ и усовершенствование технологического процесса.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дирвук, Е.П., Плевко А.А. Методическое обеспечение учебного занятия в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования. Уч.-метод. пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» / Е.П. Дирвук, А.А. Плевко. – Минск: БНТУ, 2013. – 135 с.
2. 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.
3. Молибог А.Г., Тарнопольский А.И. Технические средства обучения и их применение: Учеб. пособие для преподавателей и учеб. вспомогат. персонала высш. и сред. учеб заведений по курсу «Технические средства обучения и методика их применения» / А.Г. Молибог, А.И. Тарнопольский – Мн.: Изд-во «Университетское», 1985. – 208 с.
4. Семушина, Л.Г., Ярошенко Н.Г., Содержание и технология обучения в средних специальных заведениях. Учебное пособие для преподавателей учреждений спец. проф. образования. – М.: Мастерство, 2001. – 272 с.
5. Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. и др. Основы конструкции автомобиля. – М. ООО «Книжное издательство «За рулем», 2006. – 336с.
6. Обслуживание и ремонт легковых автомобилей: Учеб. /Е.Л. Савич, М.М. Болбас, В.К. Ярошевич; Под общ. Ред. Е. Л. Савича. – Мн.: Высш. шк., 2000. – 381 с.
7. Вахламов, В.К. Автомобили: Конструкция и элементы расчета: учебник для студ. высш. учеб.заведений / В.К. Вахламов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 480 с.
8. Пехальский, А.П. Устройство автомобилей: Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / А.П. Пехальский, И.А. Пехальский. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 528 с.
9. Савич, Е.Л. Легковые автомобили: учеб.пособие / Е.Л. Савич – М.: Новое знание; Минск: Новое знание, 2009. – 651 с.: ил. – (Техническое образование).
10. Савич, Е.Л. Легковые автомобили: учебник / Е.Л. Савич – 2-е. изд., перераб. и доп. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2013. 758 с.: ил. – (Высшее образование:Бакалавриат).
11. Шестопапов С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей: Учеб.для нач. проф. образования; Учеб. пособие для

сред. проф. образования / С.К. Шестоपालов – 2-е изд., с тер. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 544 с.

12. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении: учебное пособие / В.В. Бабук [и др.]; под ред. В.В. Бабука. – Минск: Высшая школа, 1987. – 325 с.

13. Горбацевич, А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения учебное пособие / А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред. – 4-е изд., перераб. и доп. – Минск: Высшая школа, 1983.

14. Ансеров, М.А. Приспособления для металлорежущих станков / М.А. Ансеров. – Л.: Машиностроение (Ленингр. Отд-ние), 1975. – 656 с.

15. Клименков, С.С. Проектирование и производство заготовок в машиностроении: учебник / С.С. Клименков. – Минск: Техноперспектива, 2008. – 407 с.

16. Обработка металлов резанием: справочник технолога / А.А. Панов [и др.]; под общ. Ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 1988 – 736 с.: ил.

17. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / под ред. А.Г. Косиловой и М.А. Мещерякова. – 4-е изд. – М.: Машиностроение, 1985.

18. Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении: учебное пособие для машиностроит. спец. вузов / Я.М. Радкевич [и др.]; под ред. В.А. Тимирязева. – М.: Высшая школа, 2004. – 272 с.: ил.

19. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. М.: Экономика, 1990.

20. Режимы резания металлов: справочник / Ю.В. Барановский [и др.]. – М.: НИИТавтопром, 1995.

21. Поковки стальные штампованные: ГОСТ 7505-89.

22. Общие требования к текстовым документам: ГОСТ 2.105-95.

23. Формы и правила оформления маршрутных карт: ГОСТ 3.1118-82.

24. Правила записи операций и переходов. Обработка резанием: ГОСТ 3.1702-79.

25. Формы и правила оформления документов на технический контроль: ГОСТ 3.1502-86.

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

27. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – М., 1088.

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

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

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

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

32. ТКП 45-2.02-315-2018. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования.

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

34. ТКП 45-2.02-190-2010. Пожарная автоматика зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования.