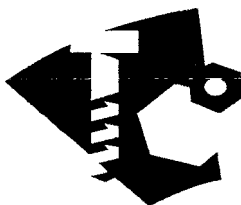


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра машиноведения

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Для студентов специальности
I-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства»
специализация
I-36 01 03 01 «Металлорежущие станки»



Брест 2009

УДК 621.75.002 + 621.9.06 + 621.002

Программа содержит основные положения по организации преддипломной практики студентов специальности I-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства», специализации I-36 01 03 01 «Металлорежущие станки» на предприятиях станкостроения, методические указания по сбору и анализу материалов для дипломного проектирования, требования к отчету по практике.

Составители: Горбунов В.П., к.т.н., зав. кафедрой;
Григорьев В.Ф., к.т.н., доцент;
Хоронжевский Ю.А., ст. преподаватель

Рецензент: генеральный директор ОАО «Брестмаш» Переверткин А.М.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика является одним из завершающих этапов учебного процесса по подготовке специалистов с высшим образованием по специальности 1- 36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства».

Целью преддипломной практики является практическое изучение комплекса вопросов проектирования, освоения, эксплуатации технологического оборудования машиностроительного производства, а также подготовки производства и управление процессом его изготовления.

Задачей преддипломной практики является закрепление теоретических знаний, а также углубление и расширение технического, организационно-управленческого кругозора, проверка готовности к самостоятельной инженерной деятельности и сбор материалов для выполнения дипломного проекта в соответствии с заданием.

Продолжительность практики - 4 календарные недели.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Порядок прохождения практики.

Преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом специальности 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» в 10-м семестре.

Базами практики являются передовые предприятия, учреждения и организации машиностроительного и станкостроительного профиля, с которыми УО «БрГТУ» заключило соответствующие договора. Студенты, распределяющиеся на основе договора о целевой подготовке конкретного предприятия, как правило, проходят преддипломную практику на данном предприятии.

Не менее чем за две недели до начала практики кафедра подготавливает приказ ректора о прохождении преддипломной практики, определяющий темы дипломных проектов, руководителей дипломного проектирования, преддипломной практики и распределение дипломников по базам практики.

Тематика дипломного проектирования увязывается с реальным производством предприятия – базы практики и заранее согласовывается с его руководством. По результатам прохождения преддипломной практики возможна корректировка или изменение темы дипломного проекта.

Перед выездом на базы практики кафедрой проводится организационное собрание со студентами – дипломниками, на котором объясняются порядок прохождения и содержание практики, назначаются старшие групп студентов на каждой базе практики, выдаются программы практики, путевки и дневники с заданием на дипломное проектирование, копии договоров о практике между УО БрГТУ и предприятием.

На собрании проводится инструктаж по охране труда при прохождении практики. Студенты, прошедшие инструктаж, расписываются в кафедральном журнале регистрации инструктажей по охране труда, что свидетельствует об их обязательстве соблюдать правила безопасного поведения по пути следования на практику и обратно, а также во время практики.

Студенты, выезжающие на практику за пределы Бреста, получают в кассе университета аванс на командировочные расходы в соответствии с положением о практике студентов УО «БрГТУ».

Прибыв на базу практики, студенты предъявляют в отдел кадров путевки, паспорта, программу практики. Студентам назначается руководитель практики от предприятия, который организует проведение инструктажей по охране труда на предприятии и рабочем месте.

Результаты выполнения содержательной части практики оформляются студентом в виде письменного отчета, который рецензируется и подписывается руководителем практики от предприятия, заверяется печатью отдела кадров. В дневнике практики руководитель от предприятия дает производственную характеристику студенту, в которой отражает полноту выполнения программы практики и отчета, добросовестность и инициативу при выполнении производственных заданий, оценивает способность дипломника решать поставленные задачи.

По завершении практики, в течение двух дней после ее окончания, студент представляет готовый отчет и дневник руководителю практики от университета, а путевку с утвержденными датами прибытия и отъезда с практики и проездные документы - в бухгалтерию.

2.2 Обязанности руководителей практики от предприятия, университета и практикантов.

Руководитель практики от предприятия:

- организует и проводит ознакомительные экскурсии в соответствии с программой преддипломной практики;

- организует получение студентами конструкторской и технологической документации в соответствии с заданием на дипломный проект;

- привлекает студентов – дипломников к выполнению текущей работы по проектированию оборудования и оснастки, наладке техпроцессов;

- контролирует соблюдение студентами правил внутреннего распорядка предприятия;

- контролирует ведение студентами дневников практики, рецензирует и подписывает отчет по практике, дает производственную характеристику студента в дневнике практики.

Руководитель практики от кафедры университета:

- выдает индивидуальное задание по преддипломной практике каждому закрепленному студенту;

- участвует в организационном собрании перед началом практики, на котором объясняет студентам содержание и порядок прохождения практики; назначает старшего группы студентов на закрепленной базе практики; выдает путевки на базу практики и жилье, дневники с индивидуальными заданиями; контролирует прохождение студентами инструктажа по охране труда и его регистрацию в кафедральном журнале;

- совместно с руководителем практики от предприятия организует сбор студентами материалов в соответствии с программой практики;

- проводит консультации в университете и на базе практики по анализу полученных материалов, составлению отчета по практике;

- дает пояснения руководителю практики от предприятия по программе практики;

- проверяет отчет по практике и дневник, дает допуск к защите отчета перед комиссией;

- представляет заведующему кафедрой отчет о проведении практики по установленной форме.

Студент-практикант обязан:

- участвовать во всех мероприятиях, проводимых кафедрой по организации практики;
- соблюдать сроки прохождения практики, представления отчета и дневника на проверку и защиту;

- соблюдать действующие на предприятии правила внутреннего распорядка и охраны труда, правила общественного порядка по месту проживания;

- полностью выполнить программу практики и производственные задания руководителя практики от предприятия, регулярно вести дневник практики;

- своевременно представить финансовый отчет в бухгалтерию университета.

Старший группы студентов дополнительно обязан:

- получать, хранить во время пути на базу практики и обратно, представлять по назначению направление, программу практики, копии договоров о практике и предоставлении жилья;
- организовать отъезд и прибытие группы на базу практики;
- оказывать помощь в организационных вопросах руководителям практики от предприятия и кафедры университета.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Студенты проходят преддипломную практику в подразделениях предприятия, проектирующего технологическое оборудование, выполняя обязанности конструктора или его дублера. Возможен также последующий перевод в отдел главного технолога.

За время практики необходимо ознакомиться со всеми этапами проектирования станка:

- технико-экономическим анализом техпроцесса, для которого проектируется станок;
- технико-экономическим обоснованием проектного задания;
- анализом приводов, механизмов станка, предохранительных устройств и блокировок;
- анализом выбранной системы автоматизации рабочего цикла;
- разработкой транспортно-загрузочных устройств;
- анализом применяемых контрольно-измерительных и диагностических устройств;
- анализом технологичности конструкции станка.

При анализе применяемых конструктивных элементов необходимо сопоставлять используемые в станке решения с последними достижениями науки и технологии производства в области, к которой относится тема дипломного проектирования.

Современное оборудование, в том числе металлорежущие станки с ЧПУ, отличается разнообразием компоновок, наличием систем автоматической смены инструментов и заготовок, имеет автоматизированный привод, измерительные и диагностические системы и т.д. Необходимо обратить внимание на конструктивные и компоновочные особенности данных технологических систем с точки зрения жесткости, теплостойкости, эргономики и технической эстетики, а так же особенности конструкции и крепления применяемых режущих инструментов, измерительных преобразователей и т.п.

Необходимо внимательно ознакомиться с методикой экономического анализа новых конструкций станков, роботизированных технологических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), самостоятельно выполнить расчеты сравнительной экономической конструктивных вариантов. Для этого на предприятии необходимо изучить расчет цеховых затрат, а также эффективность использования проектируемого станка на производстве.

В процессе преддипломной практики студент, кроме вышеперечисленных вопросов, должен изучить:

- технологию изготовления основных видов деталей станка: базовых корпусных деталей с направляющими, шпинделей и валов, зубчатых колес, ходовых винтов и т.п.;
- методы контроля качества деталей;
- методы контроля характера и точности сопряжений собираемых деталей;
- методику приемочных испытаний станков;
- особенности организации технологического процесса на заводе (оригинальные технологические процессы, поточные методы работы, применение станков с ЧПУ и гибких модулей, организацию работы цехового транспорта);
- организацию подготовки производства - снабжение материалами, инструментами, комплектующими деталями, сборочными единицами;
- обеспечение безопасных условий работы на действующих и проектируемых станках;
- вопросы комплексной механизации и автоматизации производственных процессов.

4 ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальное задание соответствует теме дипломного проекта и определяется руководителем практики от университета (изучение базового станка или унифицированных узлов).

4.1 При дипломном проектировании *агрегатного станка или комплекса узлов автоматической линии* из агрегатных станков студент должен изучить: унифицированные агрегатные узлы (силовые столы, поворотные делительные столы, базовые узлы, гидростанцию, станцию смазки, транспортные устройства), шпиндельные коробки, а также инструментальную наладку, приспособления, типовые конструкции режущих инструментов, устройства для настройки инструментов на размер, типовые компоновки станков и автоматических линий, особенности систем управления, сигнализации, питания СОЖ.

4.2 При дипломном проектировании *специализированного станка* студент должен изучить: базовый станок, движения формообразования и цикл обработки детали, кинематическую схему и типовые компоновки, конструкцию приводов главного движения и подачи, направляющих, тяговых механизмов, приспособления, инструментальную наладку, типовые конструкции режущих инструментов, устройств для их закрепления, контроля и настройки на размер, особенности систем смазывания, управления и питания СОЖ.

4.3 При дипломном проектировании комплекса узлов *универсального станка или станка с числовым программным управлением* студент должен изучить: базовый станок - конструкцию приводов главного движения и подачи, наличие инструментального магазина, направляющих, тяговых механизмов, устройства для закрепления инструмента. При наличии системы управления: блок-схему системы, способы осуществления основных функций системы - формообразования, стандартных циклов, коррекции, ввода и отображения информации и др., способы кодирования, смены и настройки на размер режущих инструментов, кодирования информации управляющих программ.

4.4 При дипломном проектировании *робототехнического комплекса* студент должен изучить: применяемый промышленный робот (конструкцию приводов, схватов, устройств для измерения перемещений), блок-схему системы управления робота, особенности технологического оборудования (станка, прессы, литейной машины и т.д.), средства связи робота с технологическим оборудованием, способов задания управляющей информации, принципы построения робототехнических комплексов.

4.5. При *модернизации* в дипломном проекте *технологического оборудования* для повышения его технического уровня студент должен определить основные направления проведения модернизации: комплексная автоматизация технологических процессов, расширение технологических возможностей станка, повышение точности, специализация оборудования, повышение производительности, улучшение условий труда и т.п. Необходимо изучить и рассмотреть возможные методы конструктивных изменений и усовершенствований технологического оборудования до требуемого уровня.

5 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ И ЭКСКУРСИИ

Теоретические занятия проводятся ведущими специалистами предприятия в форме лекций, бесед и докладов по актуальным технологическим и конструкторским вопросам, а также вопросам экономики и организации производства по тематике, согласованной с кафедрой, следующих направлений:

- достижения предприятия в технологии производства;
- методы механизации и автоматизации, применяемые на предприятии;
- мероприятия, направленные на сокращение производственного цикла;
- конструктивные особенности выпускаемых предприятием станочных систем;

- отечественные и мировые достижения в области станкостроения, ближайшие перспективы;
- методы повышения надежности, долговечности, жесткости и виброустойчивости станков;
- системы конструкторской, технологической и организационной подготовки производства;
- формы научной организации труда, применяемые на предприятии.

Во время прохождения преддипломной практики заводским руководителем организуются экскурсии в механические, сборочные цеха, а также на родственные предприятия, отделы САПР конструкторских бюро, продолжительностью в целом не более 3 – 4 дней.

6 УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОБЩИХ ВОПРОСОВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

6.1 Экономика и организация производства

Для экономического обоснования эффективности предлагаемых в дипломном проекте конструктивных решений дипломник должен во время преддипломной практики изучить основные данные, характеризующие базовый вариант: штучное время обработки детали-представителя; принятый коэффициент загрузки оборудования; годовое количество обрабатываемых деталей; габариты и площадь станка по габаритам; установленная мощность всех электродвигателей; категории ремонтной сложности механической и электрической частей; разряды работы станочника и наладчика; количество станков, обслуживаемых в одну смену станочником и наладчиком; срок службы. Требуемые сводные данные по оборудованию приведены в таблице 2.1[14].

Студент может пользоваться следующими источниками информации: учебники, учебные пособия, справочники, методическая литература (типовые методики и отраслевые инструкции), каталоги, прайс-листы на технологическое оборудование и оснастку, нормативные материалы. Источниками получения исходных данных служат подразделения (отделы, цеха, бюро) предприятия.

6.2 Вопросы техники безопасности и охраны труда

Помимо вводных инструктаж по охране труда и технике безопасности на предприятии, в цехе, на рабочем месте, получаемых студентом, необходимо также изучить следующие вопросы, относящиеся к объекту дипломного проектирования: использование защитных устройств и блокировок, а также конструктивных решений, исключающих травматизм обслуживающего персонала и создающих нормальные условия труда.

В отчете о преддипломной практике необходимо дать характеристику действующих и потенциальных опасностей, вредностей при эксплуатации изделия, аналогичного проектируемому оборудованию. Изложить требования к проектируемому изделию в отношении удобства обслуживания и облегчения труда оператора – станочника. Предложить новые конструктивные решения, удовлетворяющие этим требованиям. Основные нормативные материалы представлены в соответствующих ГОСТах, санитарных нормах [15].

7 ПОДБОР МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

За период практики необходимо собрать следующие материалы для дипломного проектирования:

7.1 Сведения о предприятии, схеме его управления и системе планирования; об организации работы отдела главного конструктора;

7.2 Технологическую характеристику и описание (паспортные данные) станков – аналогов заданному, выпускаемых предприятием;

7.3 Сведения об этапах проектирования специальных и универсальных станков на предприятии:

- 1) содержание технического задания;
- 2) содержание эскизного, технического и рабочего проектов;
- 3) данные об этапах согласования проектов.

7.4 Сведения о новых материалах, применяемых в станкостроении, с указанием их стоимости;

7.5 Сведения о наиболее значительных работах в области конструирования, расчета модернизации и автоматизации станков;

7.6 Сведения об отечественных и зарубежных станках, аналогичных заданному;

7.7 Материалы по стандартизации, унификации и агрегатированию станочных узлов, выпускаемых заводом;

7.8 Чертежи общего вида и узлов станка, аналогичного заданному;

7.9 Чертежи наиболее характерных деталей станка (по согласованию с руководителем от университета);

7.10 Описание технологического процесса наладки станка со схемами и эскизами на операцию (при проектировании специального станка);

7.11 Методику расчета узлов, деталей и размерных цепей проектируемого станка;

7.12 Сведения о применении САПР станочного оборудования (с приложением распечаток результатов и графических материалов);

7.13 Методику испытания станков на точность, мощность и виброустойчивость, действующие нормативы;

7.14 Операционные технологические карты на детали, подлежащие обработке на станке, с эскизами наладок, указанием базовых поверхностей и применяемых приспособлений (для специальных станков);

7.15 Рабочие чертежи специального инструмента, применяемого при обработке заданных деталей;

7.16 Чертежи специальных приспособлений и их стоимость;

7.17 Типовые нормы на изготовление деталей проектируемого станка (укрупненные);

7.18 Ведомости времени, необходимого на узловую и общую сборку;

7.19 Чертежи, схемы и описания предохранительных устройств, имеющих на станках, аналогичных проектируемому;

7.20 Нормативы расхода материалов на изготовление станка, подобного заданному в проекте, цены;

7.21 Нормативы расхода инструментов и вспомогательных материалов (охлаждающих, смазочных и т.п.) в расчете на единицу оборудования;

7.22 Сведения о сроках службы и структура ремонтного цикла станка, данные о затратах на ремонт;

7.23 Сведения о расходах на ремонт, амортизацию и содержание помещений цеха;

7.24 Данные о составе и количестве основных и вспомогательных рабочих, их профессии и разрядах, тарифной и фактической часовой ставке, среднем месячном заработке по группам;

7.25 Сведения о составе и количестве ИТР, СКП, МОП, их тарифном и фактическом месячном заработке;

7.26 Смету цеховых расходов, данные о проценте накладных расходов.

Объем собираемых материалов по каждому пункту согласовывается с руководителем практики от университета.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТУ О ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Отчет о преддипломной практике должен содержать сведения по вопросам, перечисленным в разделе 2 программы практики, а также работам, выполненным по заданию заводского руководителя и индивидуальному заданию.

Обязательными разделами отчета также являются:

- анализ конструкций станков, аналогичных указанному в задании;
- экономико-организационные вопросы;
- вопросы техники безопасности и охраны труда;
- материалы, отражающие техническую помощь предприятию, участие в рационализаторской и изобретательской работе;
- выводы и предложения.

К отчету прилагаются дневник практики и все собранные материалы для дипломного проектирования в виде копий заводской документации: схемы станка (кинематическая, гидравлическая, пневматическая, смазывания и др.), сборочные чертежи узлов станка, чертеж детали (чертеж обработки), технологическая карта обработки, карта расчета производительности и др.

Объем отчета 30-50 страниц рукописного текста, оформленного на листах формата А4 в соответствии с ЕСКД. Образец титульного листа отчета приведен в приложении.

9 КОНТРОЛЬ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ, ЗАЩИТА ОТЧЕТА

9.1 Текущий контроль осуществляется руководителем практики от завода. Проверяется ход выполнения программы практики, индивидуального задания, ведение дневника практики с периодичностью контроля 1-2 раза в неделю.

9.2 Периодический контроль осуществляется руководителем практики от университета, ответственным за преддипломную практику на кафедре, заведующим кафедрой. Проверяется выполнение программы практики, ведение дневника, сбор материалов для дипломного проектирования. Проводятся консультации по вопросам прохождения практики, качеству и количеству собранных материалов.

9.3 Окончательный контроль производится руководителями практики от завода и университета. Перед окончанием практики (за 3-4 дня) отчет представляется заводскому руководителю для просмотра. После просмотра и утверждения отчета руководитель от предприятия дает студенту производственную характеристику и выставляет оценку за работу на преддипломной практике.

Руководитель практики от университета проверяет отчет на соответствие требованиям раздела 8 и допускает его к защите.

Защита отчета производится перед комиссией, на предприятии или кафедре, с обязательным участием руководителя практики от университета. Оценка дифференцированного зачета по преддипломной практике выставляется комплексная, с учетом содержания, качества оформления и защиты отчета, а также отзыва и оценки руководителя от предприятия.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабушкин А.З., Новиков В.Ю., Схиртладзе А.Г. Технология изготовления металлообрабатывающих станков и автоматических линий. - М.: Машиностроение, 1991. -270с.
2. Гжиров Р.И., Серебrenицкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. - Л.: Машиностроение, 1990. -388с.
3. Грановский Г.И., Грановский В.Г. Резание металлов: Учебник для машиностроительных и приборостроительных спец. вузов – М.: Высшая школа, 1985. -304с.
4. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. - М.: Энергия, 1983. -448с.
5. Инструмент для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГПС /И.Л.Фадюшин, Я.А.Музыкант, А.И.Мещеряков и др. - М.: Машиностроение, 1990. -272с.
6. Кочергин А.И. Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов. Курсовое проектирование. Учебное пособие для вузов. - Мн.: Выш. шк., 1991. -382 с.
7. Кузнецов Ю.И., Маслов А.П., Байков А.Н. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник - М.: Машиностроение, 1990. -359.
8. Кузнецов М.М. и др. Проектирование автоматизированного производственного оборудования. - М.: Машиностроение, 1987.
9. Кузнецов Ю.И. Конструкции приспособлений для станков с ЧПУ. - М.: Высшая школа, 1988. -303с.
10. Ложкин О.В. Основы гидравлики и гидроприводы станков. - М.: Машиностроение, 1988.
11. Металлорежущие станки и автоматы: Учебник для машиностроительных вузов. /Под ред. А.С. Проникова.-М: Машиностроение, 1981. - 479 с.
12. Металлорежущие станки: Учебник для машиностроительных вузов. /Под ред. В.Э.Пуша – М.: Машиностроение, 1985 - 256 с.
13. Металлорежущие станки. Альбом кинематических схем и механизмов металлорежущих станков для студентов специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения»/ Григорьев В.Ф. - Брест: БрГТУ, 2004.
14. Металлорежущие системы машиностроительных производств: Учебное пособие для студентов технических вузов / О.В.Тартынов, Г.Г.Земсков, И.М.Тартынова.- М.: Высшая школа, 1988. - 464с.
15. Методические указания к выполнению экономического раздела дипломного проекта для студентов специальности 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства»/ Мартиновская О.В.- Брест: УО «БрГТУ», 2007.
16. Методических указаниях для выполнения раздела «Охрана труда и окружающей среды» дипломного проекта по специальности 1-36 01 03/ Григорьев В.Ф. – Брест: БПИ, 1998.
17. Обработка металлов резанием: Справочник технолога. А.А.Панов, В.В.Аникин, Н.Г.Бойм и др. / Под общ. Ред. А.А.Панова. - М.: Машиностроение, 1988. -736с.
18. Проников А.С. Программный метод испытаний металлорежущих станков.- М.: Машиностроение, 1981.
19. Проектирование технологий / Под ред. Ю.М. Соломенцева, М.: Машиностроение, 1990.
20. Переналаживаемая технологическая оснастка /В.Д.Бирюков, А.Ф.Довженко, В.В.Колганенко и др. / Под общ. ред. Д.И.Полякова.- М.: Машиностроение, 1988. -256с.
21. Пуш В.Э., Пигерт Р., Сосонкин В.Л. Автоматические станочные системы / Под ред. В.Э. Пуша – М.: Машиностроение, 1982.-319 с.
22. Роботизированные технологические комплексы и ГПС в машиностроении. Альбом схем и конструкций / Под ред. Ю.М. Соломенцева. - М.: Машиностроение, 1988.
23. Свешников В.К., Усов А.А. Станочные гидроприводы: Справочник.- М.: Машиностроение, 1982.- 448 с.
24. Станочное оборудование автоматизированного производства. В 2-х томах. / Под. ред. В.В. Бушуева Т1. – М.: Издательство «Станкин», 1993 - 584с.
25. Станочное оборудование автоматизированного производства. В 2-х томах. / Под ред. В.В. Бушуева Т2. – М.: Издательство «Станкин», 1994.- 656с.
26. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1 /Под ред. А.М.Дальского, А.Г.Косиловой, Р.К.Мещерякова. - М.: Машиностроение - МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001.
27. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2 /Под ред. А.М.Дальского, А.Г.Косиловой, Р.К.Мещерякова. - М.: Машиностроение - МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001.
28. Технология машиностроения / А.А.Гусев и др. - М.: Машиностроение, 1986.
29. Тарзиманов Г.А. Проектирование металлорежущих станков.- 3-е изд. - М.: Машиностроение, 1980.- 288 с.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет»

Кафедра «Машиноведение»

О Т Ч Е Т

по преддипломной практике на

(наименование завода)

Студента гр. _____
машиностроительного
факультета

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Руководитель от предприятия

(подпись,
заверенная печатью)

(И.О.Фамилия)

Руководитель от университета

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Брест 2009

Учебное издание

Составители:

*Горбунов Виктор Петрович
Григорьев Владимир Фёдорович
Хоронжеевский Юрий Анатольевич*

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Для студентов специальности

1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства»

специализация

1-36 01 03 01 «Металлорежущие станки»

Ответственный за выпуск: Григорьев В.Ф.

Редактор: Строчак Т.В.

Компьютерная верстка: Боровикова Е.А.

Корректор: Никитчик Е.В.

Подписано к печати 12.03.2009 г. Формат 60x84 ¹/₁₆. Бумага «Снегурочка».
Гарнитура Arial Narrow. Усл. п. л. 0,7. Уч. изд. л. 0,75. Тираж 60 экз. Заказ № 337.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Брестский государственный технический университет».
224017, г. Брест, ул. Московская, 267.