

Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

---

Кафедра «Двигатели внутреннего сгорания»

ПРОГРАММА И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по преддипломной практике  
для студентов специальности  
«Двигатели внутреннего сгорания»

М и н с к 2 0 0 4

УДК 621.43.01 – 2.378.244

Программа и методические указания по преддипломной практике для студентов специальности "Двигатели внутреннего сгорания" определяют содержание, объем, порядок прохождения и выполнения планируемых работ, отчетность.

Составители:

В.В. Альферович, И.К. Русецкий

Рецензент Л.А. Молибошко

© Альферович В.В.,  
Русецкий И.К.,  
составление, 2004

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика – последняя производственная практика и заключительная часть учебного процесса перед дипломным проектированием.

Проводится в 10-м семестре продолжительностью 4 недели на базах практики кафедры (Минский моторный завод, ОАО «Мотовело», институты НАН Республики Беларусь, лаборатории БНТУ и т.п.) и носит поисково-исследовательский характер по теме дипломного проекта.

В качестве баз преддипломной практики желательно назначать те предприятия, научно-исследовательские и проектные организации, на которые будущие молодые специалисты распределяются на работу.

Целью преддипломной практики является: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении специальных курсов, изучение функциональной деятельности конструкторско-экспериментального отдела завода, ознакомление с системой создания новых двигателей, накопление материала для выполнения дипломного проекта, подготовка к самостоятельной работе в качестве инженера.

Задачами преддипломной практики является: изучение организации и структуры конструкторско-экспериментального отдела, его внутренних и внешних связей; изучение номенклатуры и последовательности выполнения работ по конструкторской подготовке производства новых двигателей; ознакомление с комплексом конструкторских работ, связанных с освоением производства новых модификаций двигателей, повышением их качества, надежности, долговечности и других технико-экономических показателей; изучение заявлений потребителей продукции завода по выявленным недостаткам конструкторского характера и принятым мерам по их устранению; изучение имеющихся на заводе или НИИ методов расчета по теме дипломного проекта.

## **2. РАБОЧЕЕ МЕСТО СТУДЕНТА И БАЛАНС ВРЕМЕНИ**

Преддипломная практика проводится в отделе главного конструктора моторного или близких по профилю автомобильного, тракторного заводов, имеющих конструкторское бюро и испытательные лаборатории двигателей. Если этого требует тема дипломного проекта, практика может проходить в научно-исследовательском институте (НИИ).

Вся практика делится на два периода:

1). Работа в конструкторском бюро или в исследовательской лаборатории в качестве дублера конструктора (исследователя) – 3 недели.

2). Знакомство с базой практики, ее основными цехами, лабораториями и общими показателями работы, оформление отчета по практике – 1 неделя.

Для руководства практикой от предприятия должны привлекаться более опытные работники (конструкторы, руководители конструкторских бюро, лабораторий).

Кафедра выделяет руководителя практики от университета.

В зависимости от темы дипломного проекта практика может проходить в одном или двух подразделениях предприятия. При наличии исследовательской части проекта, практика может проходить в испытательных боксах или в экспериментальном цехе предприятия. Соответствующая необходимость устанавливается руководителем практики от университета.

## **3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Перед началом практики, сначала в университете, а затем и на предприятии, студенты должны пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике и получить допуск на предприятие. С этого момента студент подчиняется правилам распорядка предприятия и несет ответственность за их нарушение как член коллектива данного предприятия.

В соответствии с поставленными задачами, за время практики студент должен выполнить следующее:

1. Изучить организационную структуру конструкторского отдела и экспериментального цеха, задачи каждого структурного подразделения и взаимосвязь между ними.

2. Изучить перечень, основные этапы и порядок выполнения работ по конструкторской подготовке производства новых двигателей, начиная от технического задания и до запуска нового изделия в серийное производство.

3. Ознакомиться с задачами и перечнем конструкторских работ, связанных с проведением стендовых, приемочных, приемосдаточных и сертификационных испытаний новых изделий. Изучить нормативные документы на испытание двигателей.

4. Ознакомиться с обязанностями и характером работы конструктора во время технологической проработки и других видов технической подготовки производства новых изделий, а также в период освоения производства новых модификаций двигателей.

5. Изучить работу конструктора с рационализаторскими предложениями и рекламациями потребителей продукции предприятия.

6. Ознакомиться с комплексом конструкторских работ, связанных с повышением качества, надёжности и долговечности двигателей, их производством и эксплуатацией.

7. Ознакомиться с порядком составления конструкторской документации по техническому обслуживанию и эксплуатации двигателей.

8. Ознакомиться с работой справочно-информационной и патентной службами отдела главного конструктора завода, с содержанием и задачами технического музея отечественных и зарубежных двигателей.

9. Провести патентно-информационный поиск в соответствии с индивидуальным заданием и темой дипломного проекта. Выполнить технический анализ выявленных аналогов.

10. Изучить обязанности и права молодого специалиста, порядок прохождения стажировки и аттестации, формы повышения квалификации.

11. Изучить заводские методы расчетов и разработки узла (системы) по спецзаданию дипломного проекта. Выполнить тяговый, тепловой и динамический расчеты с определением основных показателей и размеров двигателя, согласно заданию на дипломное проектирование.

12. Произвести выбор и исследование данных по экономической и технологической частям проекта, а также по охране труда и технике безопасности.

13. Провести эскизную разработку отдельных узлов (систем) и двигателя в сборе, согласно спецзаданию и теме дипломного проекта.

14. Изучить технические характеристики продукции предприятия.

15. Изучить перспективные разработки предприятия по теме дипломного проекта и специального задания.

#### **4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

Задание на преддипломную практику выдается кафедрой каждому студенту согласно темам дипломного проекта и специального задания. В задании указываются: темы дипломного проекта и специального задания; место, сроки и цель практики; задачи практики, которые включают общие и специальные вопросы (по экономике предприятия, по охране окружающей среды, по охране труда и по специальной части). Индивидуальное задание выдается студенту перед началом практики одновременно с заданием на дипломное проектирование.

Задание содержит заключение руководителя дипломного проекта о выполнении поставленных задач на период преддипломной практики.

## **5. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ**

Во время практики студенты слушают лекции, участвуют в семинарах и других мероприятиях отдела главного конструктора. Студентам рекомендуется посещение и других лекций и производственных экскурсий, организуемых для инженерно-технических работников отделом технического обучения завода.

Рекомендуемая тематика лекций:

1. Конструктивные особенности серийных и новых двигателей завода.
2. Перспективные разработки завода.
3. Автоматизированная система управления производством.
4. Система управления качеством продукции.
5. Научно-технический прогресс и другие пути повышения эффективности производства.
6. Организация и задачи службы технического контроля.
7. Новые материалы, применяемые в двигателестроении.
8. Патентная служба и изобретательская деятельность в системе завода и службы главного конструктора.
9. Себестоимость продукции и пути ее снижения.
10. Последние достижения науки и техники в двигателестроении.
11. Новые технологические процессы и оборудование.
12. Применение ЭВМ и математических методов в создании новой техники.
13. Экологические характеристики выпускаемой продукции и пути их улучшения.

Примерный перечень экскурсий:

- 1) по заводу с осмотром основных цехов, внутризаводского транспорта, средств нейтрализации сточных вод и ядовитых отходов производства;
- 2) в музей истории и достижений завода;
- 3) в основные отделы завода.

## 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ И КОНТРОЛЬ ЕЕ ПРОХОЖДЕНИЯ

Перед началом практики для студентов утверждаются темы дипломных проектов, назначаются руководители и консультанты проекта.

Руководитель проекта выдает студенту задания на дипломное проектирование и преддипломную практику.

До начала практики кафедрой проводится организационное собрание. На собрании необходимо:

- огласить приказ ректора о сроках и месте практики, разъяснить ответственность студентов за его выполнение;
- детально ознакомить студентов с программой практики, выделить главные вопросы практики, разъяснить особенности организации работы на предприятии (распорядок дня, распределение по рабочим местам и т.д.);
- разъяснить порядок решения возникших во время практики вопросов;
- выдать студентам дневники и ознакомить с правилами их ведения;
- информировать студентов о том, что по окончанию практики на кафедре будут приниматься зачеты;
- подробно остановиться на подведении итогов практики;
- провести инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике.

Организация практики на закрепленных базах осуществляется руководителем практики от университета (профилирующей кафедры) и от предприятия (отдела главного конструктора). Практика организуется и проводится в соответствии с заранее заключенным договором между заводом и БНТУ.

Порядок прохождения практики определяется рабочей программой, которая составляется руководителем практики от кафедры на основе утвержденного ректором Положения о практике студентов. Рабочая программа обсуждается на заседании кафедры, утверждается заведующим кафедрой и согла-



совывается с предприятием (базой практики). В рабочей программе указываются время и место практики, рабочие места, фамилии, имена и отчества студентов, темы дипломного проекта и специального задания, фамилии и должности руководителей от кафедры и завода, календарный график работы студентов на рабочих местах, индивидуальное задание, темы лекций и экскурсий, порядок отчетности по практике.

Руководитель практики от кафедры осуществляет следующие функции:

- обеспечивает своевременное прибытие студентов на завод в отдел технического обучения;
- осуществляет контроль обеспечения предприятием условий труда студентов, контролирует проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности;
- обеспечивает прохождение практики студентами в строгом соответствии с рабочей программой;
- организует при необходимости совместно с руководителем практики от предприятия лекции и семинарам по вопросам специальности и специализации;
- контролирует выполнение практикантами правил внутреннего распорядка базы практики;
- рассматривает отчеты студентов по практике, дает отзыв об их работе и представляет заведующему кафедрой отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов.

Руководитель практики от предприятия осуществляет следующие функции:

- организует проведение обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности (вводный и на рабочем месте) с оформлением установленной документации;
- обеспечивает студентов рабочими местами;
- знакомит студентов с организацией работы предприятия на конкретном рабочем месте;

- осуществляет постоянный контроль работы практикантов, помогает им правильно выполнять все задания, консультирует по производственным вопросам;

- оказывает помощь в подборе материалов для дипломных проектов;

- обеспечивает студентам-практикантам возможность пользоваться научно-технической литературой и документацией, связанной с темами дипломного проекта;

- контролирует ведение дневников, подготовку отчетов практикантами и составляет на них отзывы (характеристики), содержащие данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении студентов к работе.

Студент при прохождении практики обязан:

- прибыть на базу практики в срок, установленный руководителем практики от кафедры, иметь при себе паспорт и фотографии для оформления пропуска;

- пройти весь комплекс инструктажа по охране труда и технике безопасности, изучить и строго их соблюдать;

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

- вести дневник, в который записывать выполняемую работу и изученный материал в соответствии с программой практики;

- представить руководителю практики от кафедры письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

## **7. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ**

В течение всей практики студент должен вести сбор и анализ материалов (чертежей, схем, описаний технологических

процессов и т.д.), необходимых для разработки дипломного проекта и написания отчета. Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики.

Отчет составляется в соответствии с рабочей программой преддипломной практики и включает материалы, отражающие выполнение студентом индивидуального задания. Отчет проверяется и подписывается руководителями практики от завода и кафедры, заверяется печатью цеха или отдела технического обучения предприятия.

По завершению практики в течение недели каждый студент сдает дифференцированный зачет комиссии.

Студенты, не выполнившие программу практики, получившие отрицательный отзыв или отрицательную оценку при защите отчета, направляются на практику повторно. В отдельных случаях, ректором решается вопрос об отчислении студентов из БНТУ. Ликвидация задолженности по практике, производится по письменному разрешению декана факультета.

Отчет по практике объемом 30...40 с должен соответствовать СТП 10.02.02.90 «Отчет о практике. Общие требования и правила оформления».

Отчет должен включать титульный лист (см. приложение), содержание, основную часть, список используемых источников, приложения.

Основная часть отчета должна содержать следующие обязательные материалы:

- описание базы практики (структурную схему ОГК);
- описание производственной деятельности в конструкторском бюро (функции и состав бюро, планирование работы, анализ прогрессивной техники и технологии);
- результаты поисково-исследовательских работ по теме дипломного проекта (обоснование выбора дополнительных исходных данных по теме дипломного проекта, исходные данные к экономической части проекта, конструкция и технология базовой

детали, охрана труда, дополнительные данные по индивидуальному заданию по конструкторско-исследовательской части);

- тяговый, тепловой и динамический расчеты;

- выводы и предложения.

В приложения входит дневник практики с характеристикой, подписанной руководителем практики от завода и заверенной соответствующей печатью.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Пример оформления титульного листа

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра "Двигатели внутреннего сгорания"

Группа 101318

ОТЧЕТ  
о преддипломной практике  
на Минском моторном заводе

Исполнитель

М.П.Петров

Руководитель

П.М.Иванов

Минск 200\_

Учебное издание

ПРОГРАММА И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по преддипломной практике  
для студентов специальности  
«Двигатели внутреннего сгорания»

Составители: АЛЬФЕРОВИЧ Владимир Викентьевич  
РУСЕЦКИЙ Игорь Константинович

Редактор А.М. Кондратович. Корректор М.П. Антонова  
Компьютерная верстка А.Г. Гармазы

---

Подписано в печать 26.03.2004.

Формат 60x84 1/16. Бумага типографская № 2.

Печать офсетная. Гарнитура Таймс.

Усл.печ.л. 0,8. Уч.-изд.л. 0,6. Тираж 300. Заказ 43.

---

Издатель и полиграфическое исполнение:

Белорусский национальный технический университет.  
Лицензия ЛВ № 155 от 30.01.2003. 220013, Минск, проспект Ф.Скорины, 65