

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Проектирование дорог»

**ПРОГРАММА И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

для студентов специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги»
специализации 1-70 03 01 01 «Строительство дорог и аэродромов»

Учебное электронное издание

Минск 2009

УДК 625.7

Составители:

Л.Р. Мытько, И.К. Яцевич, А.П. Мурашов

Рецензенты:

А.А. Куприянчик, доцент кафедры «Строительство и эксплуатация дорог»
БНТУ, кандидат технических наук;

Л.Г. Расинская, доцент кафедры «Мосты и тоннели» БНТУ

В программе и методических указаниях рассматриваются организационные вопросы преддипломной практики студентов специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги» специализации 1-70 03 01 01 «Строительство дорог и аэродромов». Даются указания о порядке прохождения практики. Приводится перечень вопросов, которые необходимо изучить и освоить на производственном предприятии и отразить в отчете.

Белорусский национальный технический университет
пр-т Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь
Тел.(017) 292-77-52 факс (017) 292-91-37
Регистрационный № БНТУ/ФТК73 – 3.2009

© БНТУ, 2009

© Составление Мытько Л.Р., Яцевич И.К.,
Мурашов А.П., 2009

Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ	5
3. ОБЪЕКТЫ ПРАКТИКИ	5
4. ВОПРОСЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ИЗУЧЕНИЮ В ПЕРИОД ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
4.1. Проектирование автомобильных дорог	6
4.2. Технология и организация строительства автомобильных дорог	7
4.3. Производственные предприятия дорожного хозяйства.....	8
4.4. Диагностики автомобильных дорог	8
4.5. Содержание и ремонт автомобильных дорог	9
4.6. Организация и безопасность дорожного движения	9
4.7. Преддипломная практика в научных учреждениях	9
5. УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОТЧЕТА	10
ЛИТЕРАТУРА	11
ПРИЛОЖЕНИЯ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Образец оформления задания на преддипломную практику.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Образец оформления задания по дипломному проектированию	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Образец оформления титульного листа отчета	14

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Неотъемлемой частью обучения студентов в университете является преддипломная практика.

Согласно учебному плану по специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги» студенты 5-го курса дневной формы обучения и 6 курса заочного обучения факультета транспортных коммуникаций проходят практику продолжительностью 2 недели.

Организационное руководство преддипломной практикой осуществляется выпускающей кафедрой. Непосредственное руководство практикой от кафедры возлагается на наиболее опытных преподавателей. На месте прохождения практики назначается руководитель от предприятия. Базой практики являются передовые предприятия дорожной отрасли Республики Беларусь.

Перед отъездом студентов на преддипломную практику ответственный за организацию дипломного проектирования на выпускающей кафедре проводит собрание, на котором знакомит студентов с программой и задачами практики. Осуществляет общий инструктаж по охране труда, знакомит с обязанностями студентов на практике, сообщает фамилии преподавателей - руководителей практики, сроки прибытия студентов на объекты практики. Руководители дипломных проектов выдают задания на преддипломную практику (прил. 1) и дипломное проектирование (прил. 2), дают указания по сбору исходных материалов для дипломного проектирования и составлению отчета по практике. Оба задания выдаются руководителями дипломного проекта перед выездом на практику. Задания должны быть утверждены заведующим кафедрой.

По прибытии на место практики студент на основе задания на преддипломную практику совместно с руководителем практики от предприятия составляет план-график с учетом тематики дипломного проектирования и особенностей производства.

На практике студент обязан: соблюдать правила внутреннего распорядка предприятия; нести ответственность за выполняемую работу; выполнять все указания руководителей практики от предприятия и университета.

На производстве персональная ответственность за организацию и прохождение практики студентами возлагается на руководителя практики от предприятия, а общее руководство - на главного инженера.

К прохождению преддипломной практики студенты допускаются только после прохождения на предприятии вводного инструктажа по охране труда.

Во время прохождения практики студент обязан вести дневник, на основании которого затем составляется подробный отчет. Дневник и отчет утверждаются руководителем практики от производства (ставится подпись, дата и печать).

По прибытию с места прохождения практики перечисленные документы студент предъявляет руководителю практики от университета для их рассмотрения и принятия дифференцированного зачета.

2. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в период обучения в университете, изучение передового производственного опыта, экономических показателей работы предприятия, сбор фактического материала, необходимого при разработке дипломного проекта. Собранные материалы должны быть основой для разработки дипломного проекта.

Студенты на производстве в период практики могут занимать штатные должности или должности дублеров техника, мастера, прораба или другие должности технических работников, связанных с производством дорожно-строительных работ.

В период прохождения практики студент должен ознакомиться со структурой организации, участвовать в работах по внедрению передовых способов производства и методов труда.

Выполнение программы практики осуществляется по плану-графику, согласованному с руководителями от производства и университета.

Студенты, проходящие практику, должны ежедневно заполнять дневник установленной формы. В конце практики студенты составляют индивидуальные отчеты в соответствии с требованиями программы.

3. ОБЪЕКТЫ ПРАКТИКИ

Для прохождения преддипломной практики объекты практики подбираются с учетом возможного выполнения студентами данной программы в передовых организациях дорожного хозяйства (строительных, дорожно-эксплуатационных, проектных, научно-исследовательских), где имеется возможность сбора соответствующих материалов для использования их при разработке дипломного проекта, а также с учетом возможности организации и проведения работ по

проблемам научных исследований кафедры. Места для практики выбираются на предприятиях Республики Беларусь.

4. ВОПРОСЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ИЗУЧЕНИЮ В ПЕРИОД ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Содержание преддипломной практики должно быть связано с темой дипломного проекта.

В процессе прохождения практики студент должен изучить современное производство, сделать анализ работы предприятия и собрать фактический материал о производственной деятельности всех его структурных подразделений, а также те материалы, которые необходимы при разработке дипломного проекта.

В зависимости от тематики проектирования дипломные проекты могут быть технологического, конструкторского и научно-исследовательского характера, рекомендации и содержание по этим направлениям приводятся ниже.

В дипломном проекте вопросы охраны труда должны быть решены с учетом действующих нормативных документов и обеспечить безопасные условия для всех работающих.

Каждый дипломный проект должен содержать раздел «Охрана окружающей среды», в котором необходимо привести перечень мероприятий, позволяющих свести до минимума возможное негативное влияние на окружающую среду.

Обязательным требованием является отражение экономических вопросов, которые позволяют оценить экономическую целесообразность принятых в проекте решений.

4.1. Проектирование автомобильных дорог

Проектирование плана трассы автомобильной дороги. Общие правила проектирования продольного профиля автомобильной дороги. Земляное полотно и общие требования к нему. Типовые поперечные профили земляного полотна. Водный режим земляного полотна. Проектирование водного режима земляного полотна. Проектирование понижающего дренажа.

Основные слои дорожных одежд и их назначение. Критерии долговременной прочности дорожных одежд нежесткого типа. Расчет дорожных одежд по упругому прогибу. Расчет дорожных одежд по трещиностойкости. Проектирование дренирующих слоев дорожной одежды.

Общие положения по проектированию пересечений и примыканий дорог. Канализированные пересечения с дополнительными полосами. Основные схемы транспортных развязок. Проектирование транспортной развязки «Полный клеверный лист». Особенности проектирования транспортной развязки «Неполный клеверный лист». Особенности проектирования транспортной развязки по типу «ромб». Принципы расстановки дорожных знаков на пересечениях и примыканиях дорог в одном уровне. Расстановка знаков в зоне слияния и разветвления потоков на пересечениях в разных уровнях. Проектирование ограждений автомобильных дорог. Автобусные остановки в зоне пересечений дорог, схемы. Площадки для кратковременной стоянки автомобилей.

Система дорожного поверхностного водоотвода. Общие сведения о паводках. Определение отверстий труб. Расчет отверстий малых мостов. Схема сооружений мостового перехода. Режим реки в зоне мостового перехода.

Ландшафтное проектирование. Пространственная плавность трассы и ее оценка. Учет требований охраны окружающей среды при проектировании автомобильных дорог. Технические изыскания. Полевой период.

Конструкция земляного полотна на болотах. Особенности проектирования дорожной конструкции при отсыпке насыпи на болоте. Способы ускорения осадки насыпи на торфяном основании.

Реконструкция автомобильных дорог в плане, продольном и поперечном профиле. Пересечение дорогами ЛС, ЛЭП, газопроводов.

Классификация улиц и дорог в городах. Обоснование ширины проезжей части городских улиц. Особенности проектирования трассы городских улиц. Задачи и методы вертикальной планировки. Особенности условий работы дорожных одежд на городских лицах и дорогах.

Классификация зданий и сооружений на автомобильных дорогах. Сервис на автомобильных дорогах. Архитектура малых форм.

4.2. Технология и организация строительства автомобильных дорог

Возведение земляного полотна. Классификация грунтов. Основные требования к грунтам для возведения земляного полотна.

Теоретические основы уплотнения грунтов. Определение требуемой плотности грунта земляного полотна. Технология работ по уплотнению грунтов. Контроль качества уплотнения грунта земляного полотна.

Основы технологии работ по возведению земляного полотна и применяемые машины. Общие принципы организации работ по возведению

земляного полотна.

Способы возведения насыпей и разработки выемок. Производство земляных работ бульдозерами, скреперами, автогрейдерами, экскаваторами.

Возведение земляного полотна на болотах.

Отделочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна.

Строительство дорожных одежд. Строительство дополнительных слоев оснований. Строительство оснований дорожной одежды. Строительство асфальтобетонных покрытий. Технический контроль и приемка асфальтобетонных покрытий. Назначение и конструкции температурных швов в цементобетонных покрытиях. Технология строительства цементобетонных покрытий комплектом машин ДС-100 и ДС-110 со скользящей опалубкой. Строительство армированных и непрерывно армированных цементобетонных покрытий. Строительство облеченных дорожных одежд. Строительство переходных дорожных одежд. Строительство низких типов дорожных одежд.

4.3. Производственные предприятия дорожного хозяйства

Классификация карьеров и характеристика их по условиям залегания материалов.

Основные схемы и способы разработки карьеров. Состав работ при разработке карьеров.

Назначение и классификация асфальтобетонных заводов. Технология приготовления горячих асфальтобетонных смесей на АБЗ. Особенности приготовления на АБЗ теплых и холодных асфальтобетонных смесей и черного щебня. Склады материалов на АБЗ. Контроль качества и управление качеством продукции АБЗ. Основы проектирования АБЗ. Цементобетонные заводы и полигоны ЖБИ.

4.4. Диагностики автомобильных дорог

Существующие методы диагностики автомобильных дорог. Классификация приборов, используемых для диагностики автомобильных дорог. Приборы и оборудование, используемые для измерения ровности дорожного покрытия. Международный индекс ровности. Требования к ровности дорожного покрытия. Приборы и оборудование для определения прочности дорожных одежд. Методика измерения прочности Шероховатость дорожных покрытий. Методы определения шероховатости. Сцепные качества дорожных покрытий. Методы измерения сцепных качеств дорожных покрытий.

Методы измерения геометрических параметров автомобильных дорог. Приборы и оборудование для измерения геометрических параметров автомобильных дорог. Диагностика транспортных потоков. Интенсивность и состав движения. Контроль за проездом тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств. Дефектность автомобильных дорог и методика ее оценки. Дефекты дорожных асфальтобетонных покрытий. Дефекты дорожных цементобетонных покрытий. Дефекты земляного полотна. Дефекты водопропускных труб. Дефекты инженерных обустройств автомобильных дорог. Сезонные осмотры автомобильных дорог. Ежемесячные осмотры автомобильных дорог. Патрульные осмотры автомобильных дорог.

4.5. Содержание и ремонт автомобильных дорог

Классификация работ по ремонту и содержанию дорог. Основные виды работ по капитальному ремонту, по текущему ремонту и по содержанию дорог.

Зимнее содержание дорог. Снегозаносимость автомобильных дорог. Защита дорог от снежных заносов: постоянные и временные средства защиты. Способы борьбы с зимней скользкостью. Технология работ ликвидации зимней скользкости. Технология работ при снегоочистке.

Содержание земляного полотна и полосы отвода. Ремонт пучинистых участков. Уширение земляного полотна и исправление продольного профиля. Капитальный ремонт дорожных одежд и покрытий. Усиление и уширение дорожных одежд. Горячая регенерация асфальтобетонных покрытий. Холодная регенерация асфальтобетонных покрытий. Причины колееобразования. Технология ликвидации колеи.

4.6. Организация и безопасность дорожного движения

Организация дорожного движения: основные методы. Организация движения с помощью разметки и дорожных знаков. Улучшение геометрических параметров дороги. Причины возникновения и последствия ДТП. Повышение безопасности движения в неблагоприятные периоды года. Обеспечение безопасности движения при выполнении дорожных работ.

4.7. Преддипломная практика в научных учреждениях

Для выполнения дипломных проектов по научно-исследовательской тематике студенты могут быть направлены в научно-исследовательские организации и предприятия, имеющие соответствующую экспериментальную

базу. Задания на преддипломную практику выдаются руководителем дипломного проекта от БНТУ, в котором отражаются особенности научного направления, перечень задач, которые надо решить в период практики. Студенту необходимо изучить опыт решения научных задач, их связь с практикой, систему организации экспериментальных работ.

5. УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет студента о преддипломной практике должен представлять собой систематизированное и последовательное описание производственных процессов, позволяющее судить об освоении программы практики. Изложение в отчете должно иллюстрироваться чертежами, схемами, фотографиями, описанием технологических процессов с указанием машин и механизмов.

Отчет составляется в индивидуальном порядке непосредственно на производстве в течение всего периода практики по мере выполнения отдельных видов работ. В нем следует отразить собранный материал по тематике своего дипломного проекта, в котором студент обязан привести данные о принятых проектных решениях. Собранные материалы для дипломного проектирования оформляются в виде приложения к отчету и предъявляются к защите. После защиты материалы отчета используются студентом при дипломном проектировании, а после завершения проектирования сдаются на кафедру.

Отчет по практике должен содержать введение, основную часть и заключение. Отчет пишется на бумаге формата А4 чернилами любого цвета, кроме красного. Чертежи, схемы, фотографии, образцы оформления технической документации, подшиваются в тех местах отчета, где о них упоминается. Должны быть составлены оглавление и список источников, используемых при написании отчета.

Образцы оформления титульного листа приводятся в приложении 3.

Отчет вместе с дневником практики, утвержденным главным инженером организации, и производственной характеристикой представляются на кафедру сразу по окончании практики.

Преддипломная практика завершается представлением руководителю основных материалов, необходимых для выполнения дипломного проекта, а также сдачей дифференцированного зачета в трехдневный срок со дня окончания практики. Защита отчета производится на кафедре в комиссии. В состав комиссии входит руководитель дипломного проекта и один-два преподавателя кафедры, назначенные заведующим кафедрой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автомобильные дороги: Проектирование и строительство / Под ред. В.Ф. Бабкова [и др.] – М.: Транспорт, 1983. – 239 с.
2. Бабков, В.Ф. Проектирование автомобильных дорог. Часть I / В.Ф. Бабков, О.В. Андреев. – М.: Транспорт, 1987. – 368 с.
3. Бабков, В.Ф. Проектирование автомобильных дорог. Часть II / В.Ф. Бабков, О.В. Андреев. – М.: Транспорт, 1987. – 415 с.
4. СТБ 1300-2002 «Технические средства организации дорожного движения». Правила применения.
5. СТП БНТУ 3.01-2003 «Общие требования оформления отчетов, курсовых и дипломных проектов».
6. ТКП 45-3.03-19-2006 «Автомобильные дороги: Нормы проектирования» – Мн.: Минстройархитектуры, 2006. – 64 с.
7. ТКП 45.3.03-3-2004 «Проектирование дорожных одежд улиц и дорог населенных пунктов».
8. ТКП 45-1.03-40-2006 «Безопасность труда в строительстве. Строительное производство».
9. ТКП 45-1.03-44-2006 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования».

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

«Проектирование дорог»

_____ Л.Р.Мытько

«_____» _____ 2009 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

Студенту группы _____

_____ группа _____ инициалы и фамилия

Специальность 1- 70 03 01 «Автомобильные дороги»

Специализация 1- 70 03 01 01 «Строительство дорог и аэродромов»

Тема дипломного проекта «_____»
_____».

Место практики - _____

Срок практики с _____ по _____

Перечень основных материалов необходимых для выполнения дипломного проекта:

- по общим вопросам планируемой темы _____

- по технологической части _____

- по специальной части _____

- по экономике _____

- по охране труда _____

- по вопросам окружающей среды _____

Перечень чертежей, которые могут быть использованы для дипломного проектирования _____

Руководитель _____

_____ подпись, дата

_____ инициалы и фамилия

Задание получено _____

_____ подпись, дата

_____ инициалы и фамилия

Примечание. Задание на преддипломную практику выдается одновременно с заданием на дипломное проектирование.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(в соответствии с МИ БНТУ 3.001-2003)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет транспортных коммуникаций

Кафедра «Проектирование дорог»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

«Проектирование дорог»

_____ Л.Р.Мытько

«_____» _____ 2009 г.

ЗАДАНИЕ ПО ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

студенту-дипломнику группы _____

_____ номер _____ инициалы и фамилия
 Специальность 1-70 03 01 «Автомобильные дороги»

Специализация 1-70 03 01 01 «Строительство дорог и аэродромов»

1. Тема проекта (работы): «_____».

 Утверждена приказом ректора БНТУ от «_____» _____ 20__ г. № _____
2. Дата выдачи задания – «_____» _____ 20__ г.
3. Срок сдачи законченного проекта (работы) – «_____» _____ 20__ г.
4. Исходные данные к проекту (работе)
 - 4.1. _____
 - 4.2. _____
-
5. Перечень подлежащих разработке вопросов
 - 5.1. _____
 - 5.2. _____
-
6. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей, схем, графиков, таблиц, диаграмм и др.)
 - 6.1. _____
 - 6.2. _____
-
7. Консультанты по проекту (работе) с указанием относящихся к ним разделов проекта
 - 7.1. _____
 - 7.2. _____
-
8. Календарный график работы над проектом (работой) на весь период проектирования (выполнения) с указанием сроков выполнения отдельных этапов
 - 8.1. _____
 - 8.2. _____

Руководитель

подпись, дата

инициалы и фамилия
уч. степень, звание

Студент-дипломник
 принял задание к исполнению

подпись, дата

инициалы и фамилия

Образец оформления титульного листа отчета

Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Проектирование дорог»

Группа _____

**Отчет
о преддипломной практике**_____
(место проведения практики)

Исполнитель

(подпись, инициалы и фамилия студента)Руководитель практики
от производства_____
(подпись, инициалы и фамилия)Руководитель практики
от университета_____
(подпись, инициалы и фамилия)