

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

*Кафедра "Электроника и автоматика физических установок"*

**П Р О Г Р А М М А**

*преддипломной практики  
студентов по специальности 140306  
"Электроника и автоматика физических установок"  
Физико-технического института  
Томского политехнического университета*

Утверждена методическим  
семинаром кафедры ЭАФУ

Зав. кафедрой ЭАФУ, д.т.н.

  
\_\_\_\_\_ А.Г.Горюнов

Томск – 2015

## 1. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика является важнейшей частью подготовки высококвалифицированных специалистов. Содержание преддипломной практики определяется темой дипломной работы (проекта). В период практики студент собирает фактический материал о производственной деятельности предприятия (организации), который использует при разработке дипломной работы (проекта).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Целью прохождения преддипломной практики является: определение уровня и объема автоматизации производственных процессов и научных исследований; формулировка требований на автоматизацию, выбор направления решения задачи автоматизации технологического процесса, научных исследований на основе обследования объекта автоматизации, анализ литературных источников, включая патентную информацию, технико-экономического анализа; сбор необходимой для выполнения дипломной работы (проекта) технико-экономической информации по автоматизируемому объекту и используемым техническим средствам механизации и автоматизации, проведение эскизной проработки вопросов автоматизации.

В результате прохождения преддипломной практики студент, специализирующийся в области электроники и автоматики физических установок, должен:

- закрепить на основе глубокого изучения работы предприятия или научно-исследовательской организации по месту прохождения практики знания, полученные в период обучения;

- получить представления о перспективах и тенденциях развития отрасли; новейших достижениях в области науки и техники по профилю специальности, организации производства и научных исследований; правовых, нормативно-технических и организационных основах обеспечения безопасности жизнедеятельности, проблемах современной экономики; методах оценки технико-экономических показателей и эффективности исследований и разработок;

- изучить технологию производства, технологическое оборудование; контрольно-измерительные приборы, микропроцессорные контроллеры и управляющие вычислительные комплексы; системы автоматизации АСУ ТП; АСНИ, САПР и их основные компоненты, методики определения надежности средств автоматизации и пути ее повышения; организацию и управления производством, стандартизацию и методы контроля качества продукции; отраслевые и межведомственные нормативы;

- получить опыт по разработке, наладке и внедрению в эксплуатацию систем автоматизации, созданию программного и информационного обеспечения АСУ ТП, АСНИ, АИИС, САПР; математическому описанию объектов автоматизации, математической обработке результатов измерений; собрать необходимую для выполнения выпускной квалификационной работы (проекта) техническую и экономическую информацию;

- получить опыт по проведению патентного поиска по теме выпускной квалификационной работы; разработке и оформлению рационализаторских предложений; воспитательной и организационной работы; приобрести производственные навыки и повысить свою квалификацию;

- способствовать внедрению в производство современных достижений науки и техники, пропагандировать достижения Томского политехнического университета физико-технического факультета и кафедры "Электроника и автоматика физических установок" в области подготовки специалистов и разработки новых направлений науки и техники.

На преддипломной практике наряду с техническими данными необходимо собрать определенное количество экономических показателей для разработки организационно-экономической части дипломной работы (проекта). Эти данные должны отражаться в отчете по практике.

Конкретный состав необходимых экономических данных предопределяется темой дипломной работы (проекта).

Для научно-исследовательских тем необходимы следующие данные: методика планирования сроков проведения НИР и соответствующие нормы и нормативы для планирования сроков, планирования затрат по темам и необходимые данные для этого, методика определения экономической эффективности НИР.

Для технических тем набор данных таков. Собрать технико-экономические показатели существующих технологических процессов, которые используются в дипломной работе для сравнения; методика определения экономической эффективности технологического процесса, имеющегося по разрабатываемому в дипломном проекте варианту технологического процесса.

Для конструкторских тем собрать данные, технико-экономические показатели аналогичных конструкций, методики оценки экономической эффективности аналогичных конструкций, имеющихся данные по разрабатываемому в дипломном проекте варианту.

В соответствии с тематикой дипломного проекта на практике следует изучать вопросы повышения эффективности производства, научной организации труда и управления.

Все собранные данные должны иметь ссылку на соответствующий документ или справочную литературу и в дальнейшем используются для обоснования экономических расчетов.

При прохождении преддипломной практики и последующим дипломировании необходимо, чтобы студент обращал внимание не только на положительные, но и отрицательные стороны работы, узкие места в производстве. Научился критически оценивать практику работы предприятия, анализировать соответствие выпускаемой продукции современным требованиям, научной организации труда, снижению трудоемкости, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, экономии материалов, электроэнергии и т.д.

Цель такого критического изучения производства заключается в том, чтобы студент, выполняя дипломную работу (проект) учел недостатки производства, наметил пути улучшения работы отдела (участка), базируясь на реальных возможностях производства.

В целях выработки навыков, анализа принятых конкретных требований, экономических, организационных и технических решений студентам поручается выполнение индивидуальных заданий. Содержание заданий определяется темой дипломной работы (проекта), специфическими условиями отдела (цеха, участка).

## 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется профилирующей кафедрой вуза. Руководитель практики от кафедры совместно с администрацией предприятия (учреждения) организует экскурсии студентов на предприятии, чтение лекций по специальности предприятия, по новейшим достижениям науки и техники, по вопросам экономики, научной организации и управления, по использованию вычислительной техники, по автоматике и телемеханике в производственном процессе и научной работе, по отдельным проблемам деятельности предприятия, по охране природы.

### РУКОВОДИТЕЛЬ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ

- обеспечивает своевременный отъезд студентов-практикантов на предприятие;
- контролирует строгое соответствие индивидуального задания и общей тематики практики специальности учебным планам и программам;
- совместно с руководителем от предприятия выдает каждому студенту индивидуальное задание;
- руководит научно-исследовательской работой студентов, предусмотренной заданием;
- осуществляет контроль за обеспечением предприятием нормальных условий труда и быта студентов, за проведением обязательных инструкций по охране труда и технике безопасности, за выполнением практикантами правил внутреннего распорядка;
- рассматривает отчеты студентов по практике, дает отзывы об их работе и представляет зав.кафедрой письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов.

Ответственность за организацию практики на предприятии (в учреждении) возлагается на руководителя предприятия.

Руководство практикой студентов возлагается приказом директора предприятия (учреждения) на одного из руководителей или высококвалифицированных работников подразделения.

Предприятия, являющиеся базой практики, обязаны:

1. Организовать и проводить практику в соответствии с Положением о производственной практике студентов вузов России и данной программы.

2. Предоставить места практики в соответствии с профилем специальности и обеспечить наибольшую эффективность прохождения практики.

3. Создать необходимые условия для получения студентами в период прохождения практики знаний по специальности в области технологии и оснащения ее КИПиА, по вопросам использования современных микропроцессорных средств и ЭВМ на предприятии, экономики и организации, планирования и управления производством, научной организации труда, организации научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ.

4. Соблюдать согласованные с вузом календарные графики прохождения практики.

5. Проводить обязательные инструктажи по охране труда и технике безопасности с оформлением установленной документации.

6. Оказывать помощь в подборе материалов для выполнения дипломных работ (проектов) и предоставлять возможность пользоваться имеющейся литературой и технической документацией.

7. Обеспечить соблюдение студентами правил внутреннего распорядка предприятия (учреждения) и организовать контроль за их выполнением, обеспечить бесплатным питанием, спецодеждой и средствами защиты по нормам для данной организации (предприятия) за счет средств этого предприятия.

8. Обеспечить студентов общежитием.

9. Администрация может налагать в случае необходимости взыскания на студентов за нарушения правил внутреннего распорядка с последующим сообщением об этом ректору ТПУ.

10. Предприятие несет полную ответственность за несчастные случаи со студентами, проходящими практику.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ:**

а) подбирает опытных специалистов в качестве руководителей практики студентов в цехе (отделе, лаборатории);

б) организует и контролирует (совместно с руководителем от университета) организацию практики студентов в соответствии с программой;

в) обеспечивает проведение инструктажей по охране труда и технике безопасности;

г) вовлекает в научно-исследовательскую и рационализаторскую работы;

д) организует чтение лекций, проведение семинаров и консультаций ведущими работниками предприятия по новейшим направлениям науки и техники, проводит экскурсии внутри предприятия;

е) контролирует соблюдение студентами производственной дисциплины;

ж) осуществляет учет работы практикантов, организует перемещение студентов по рабочим местам, отчитывается перед руководством за организацию и проведение практики.

**РУКОВОДИТЕЛЬ практики студентов осуществляет непосредственное руководство практикой:**

а) организует прохождение преддипломной практики закрепленных за ним студентов, выдает и контролирует выполнение **индивидуального задания** (в контакте с руководителем от университета), соответствующее специальности "Электроника и автоматика физических установок". **Индивидуальное задание** может содержать следующего рода работы: разработку и усовершенствование систем локальной автоматизации; настройку модернизированного оборудования; разработку технических средств сопряжения агрегата и управляющего комплекса; разработку элементов технического, математического и программного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами;

б) знакомит студентов с организацией работы на рабочем месте с управлением технологическим процессом, оборудованием, техническими средствами их эксплуатации, экономической производств, охраной труда и техники безопасности;

в) осуществляет постоянный контроль за производственной практикой студентов, помогает им правильно выполнять все задания на данном рабочем месте, консультирует по производственным вопросам, обучая безопасным методам работы;

г) контролирует ведение дневника, подготовку отчета, оценивает работу практиканта ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"), составляет на студентов характеристику, в которой обязательно отражает данные о выполнении программы практики и производственных заданий, об отношении студентов к работе, участию в общественной жизни.

**Подпись и оценка руководителя в дневнике заверяется печатью.**

**СТУДЕНТ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ ОБЯЗАН:**

а) полностью выполнить задание по программе практики;

б) подчиняться действующим правилам внутреннего распорядка;

в) изучать и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности и производственной санитарии;

г) участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;

д) активно участвовать в общественной жизни коллектива;

е) вести дневник;

з) предоставить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

#### БАЛАНС ВРЕМЕНИ

Преддипломная практика	08 июня - 13 сентября 2015 года
Каникулы	14 сентября - 11 октября 2015 года
Дипломное проектирование	12 октября 2015 года – 31 января 2016 года

#### 4. МАТЕРИАЛ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Дипломное проектирование является заключительным этапом обучения студента в вузе и имеет своей целью: а) систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач; б) развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в дипломной работе (проекте) проблем и вопросов; в) выяснение подготовленности студента для самостоятельной работы.

Тематика дипломных работ (проектов) должна быть актуальной. При выборе тематики рекомендуется учитывать реальные задачи народного хозяйства, науки. Дипломная работа должна носить научно-исследовательский характер, а также иметь расчетно-графическую часть.

При выполнении дипломной работы (проекта) на промышленных предприятиях (учреждениях) задание, выданное руководителем одновременно с заданием на практику, уточняется в процессе практики. Затем оно направляется в университет на утверждение зав. кафедрой. Для этого к концу практики (не позднее 1–10 октября) в адрес профилирующей кафедры должны быть высланы, оформленное на типовом бланке развернутое задание, подписанное руководителем и студентом заявление студента о готовности приступить к дипломированию.

Если выполнение дипломной работы ведется в университете, то закрепленная за студентом тема работы (проекта) оформляется аналогичным образом.

Во время преддипломной практики студенту необходимо изучить, проанализировать и подготовить для работы над дипломным проектом ряд документов. Составить перечень всех литературных источников, технических условий, технологических производственных инструкций норм государственных и ведомственных стандартов, которыми студент пользовался на предприятии.

Заключительная часть практики отводится на оформление собранного материала, необходимого для выполнения дипломной работы, оформление технического отчета и сдачу зачета по практике.

## 5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ

В течение всего периода студент ведет дневник, в который ежедневно заносит результаты своей деятельности по изучению производства.

Дневник заполняется студентом в процессе прохождения практики и два раза в неделю представляется для просмотра руководителю. По окончании практики одновременно с дневником студент сдает руководителю и письменный отчет на проверку. Дневник должен быть подписан непосредственным руководителем практики.

Отчет по практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание предприятия (цеха, отдела, участка, лаборатории), организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы, предложения. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

Отчет должен представлять собой технически грамотное иллюстрированное чертёжами, эскизами, схемами, фотографиями и т.д. описание собранного материала и содержание практики.

Отчет по преддипломной практике может быть построен по следующей примерной структуре:

1. ВВЕДЕНИЕ. В нем указывается тема работы и этапы ее выполнения.

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. Здесь подробно описываются задачи, поставленные перед студентами и пути их решения в процессе выполнения дипломной работы (проекта). Для работ и проектов с развитой конструкторской и исследовательскими частями обязательны анализ и оценка разработанных проектов и отдельных решений, для проектов технические условия, технологические производственные инструкции, особые требования к конструкции или технологическим процессам.

3. ЭКОНОМИКА. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА. Этот раздел должен содержать материалы для определения экономической эффективности существующих и предлагаемых студентами решений, технико-экономические показатели.

4. ВЫВОД И ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Даются на основании анализа всех собранных во время преддипломной практики материалов, и должны содержать предложения о намеченных улучшениях и усовершенствованиях, которые студенту предлагается отразить в дипломной работе.

Отчет по преддипломной практике рассматривается руководителем практики отдела, который дает отзыв, отмечает степень самостоятельности, проявленную студентом при выполнении заданий, отношений к работе, дисциплинированность; качество выполнявшихся работ. Отчет, подписанный руководителем практики от завода, рассматривается руководителем практики от университета, который дает заключение о допуске студента к защите отчета

Отчет защищается перед комиссией в составе руководителя практики отдела и представителя кафедры, руководителя практики от университета и руководителя от предприятия. Студент излагает содержание проделанной работы, комиссия вопросами уточняет объем накопленных студентом материалов, полноту их, подготовленность студента к практической деятельности и т.д. Комиссия выставляет итоговую оценку практики. Этой же комиссией составляется характеристика на студента.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае отсутствия представителя университета при защите практики на предприятии, окончательное решение об оценке по практике выносится после защиты отчета практикантом на кафедре.