

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной работе

_____ Катькало А.А.

“ ____ ” _____ 2013 г.

ПРОГРАММА

и методические указания

по преддипломной практике для студентов

специальности 1-36 01 06 «Оборудование и технология

сварочного производства»

Могилев 2013

УДК 621.791

ББК 3061

П 80

Рекомендовано к опубликованию
учебно-методическим управлением

ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Одобрено кафедрой «Оборудование и технология сварочного
производства» «07» февраля 2013г., протокол № 7

Составители: д-р техн. наук, проф. В. П. Куликов,
канд. техн. наук, доц. С. Н. Емельянов

Рецензент канд. техн. наук, доц. Д.И. Якубович

Программа и методические указания по проведению
преддипломной практики для студентов специальности 1-36 01 06
«Оборудование и технология сварочного производства» разработаны на
основе стандарта ОСРБ 1-36 01 06-2007 и предназначены для
организации практики, а также содержат требования к оформлению
отчета.

Согласовано:

Декан машиностроительного факультета,

канд. техн. наук, доц. _____

В. А. Попковский

Руководитель производственной практики

Белорусско-Российского университета _____

О. Н. Платонов

Учебное издание

ПРОГРАММА

и методические указания по преддипломной практике для студентов
специальности 1-36 01 06 «Оборудование и технология сварочного
производства»

Ответственный за выпуск

В. П. Куликов

Технический редактор

А. Т. Червинская

Компьютерная верстка

И. А. Алексеюс

Подписано в печать . Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.

Печать трафаретная. Усл.-печ.л. . Уч.-изд. л. . Тираж 65 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«Белорусско-Российский университет»

ЛИ №02330/375 от 29.06.2004г.

212005, г.Могилев, пр.Мира, 43

© ГУ ВПО «Белорусско-

Российский университет», 2013

Содержание

1 Цель и задачи практики	4
2 Содержание практики.....	4
2.1 Подбор и изучение материалов для дипломного проектирования	6
2.2 Учебно-исследовательская работа	14
2.3 Правовые вопросы и охрана труда.....	14
3 Индивидуальные задания.....	15
4 Занятия и консультации, их содержание и сроки проведения.....	15
5 Общественная работа студентов во время прохождения практики	15
6 Методические указания.....	16
7 Содержание, порядок подготовки и сроки защиты отчетов по практике	18
Список литературы	19

1 Цель и задачи практики

Преддипломная практика является важнейшей частью подготовки высококвалифицированных специалистов. Она проводится с целью дальнейшего изучения производства, приобретения навыков практической и организационной работы, необходимых для последующей инженерной деятельности, сбора и изучения исходных материалов для дипломного проектирования.

Задачами практики являются:

- 1) подбор, изучение и анализ исходных материалов по теме дипломного проекта;
- 2) определение путей совершенствования существующего технологического процесса сборки и сварки изделия и снижения ресурсоемкости производства;
- 3) изучение, анализ технико-экономических показателей и выбор путей ресурсосбережения при выпуске продукции, содержащей сварные конструкции;
- 4) изучение организации сбыта продукции и снабжения, маркетинговой политики предприятия;
- 5) оценка прибыльности выпуска объекта проектирования, перспектив расширения программы выпуска или перехода на выпуск другой продукции;
- 6) изучение организации производства, порядка оплаты труда рабочих и ИТР;
- 7) изучение деятельности предприятия по повышению конкурентоспособности и прибыльности производства, сервисной деятельности предприятия в республике и за рубежом;
- 8) изучение действующей на предприятии системы качества, соответствия ее требованиям международных стандартов;
- 9) изучение организации работ по стандартизации и метрологии;
- 10) изучение состояния охраны труда и окружающей среды.

2 Содержание практики

Содержание преддипломной практики определяется темой дипломной работы (проекта), а также потребностью изучения методов решения технических, экономических, творческих, управленческих и других задач.

Практика студентов организуется на основании договоров, заключаемых с организациями, соответствующими профилю подготовки специалистов. Договор, заключенный между организацией, с одной стороны, и университетом, с другой стороны, является единственным юридическим документом, подтверждающим обязательства организации по предоставлению мест для прохождения производственной практики студентам университета.

Договор заключается на основании:

- 1) заявки кафедры;
- 2) личного заявления студента.

Основанием для прохождения практики студентами является приказ ректора университета.

До прохождения практики студентам разрешается заключать персональные договоры на производственную практику, предусматривающие их дальнейшее трудоустройство (Постановление Совета университета № 3 от 24.11.2006г.).

Студенты, обучающиеся по заочной форме обучения, как правило, проходят практику по месту работы. В случае, если работа студента не связана с будущей специальностью (специализацией), он может быть направлен на преддипломную практику на предприятие, соответствующее профилю специальности.

Перед началом преддипломной практики студенту назначается руководитель практики и дипломного проектирования от кафедры, с которыми он согласовывает тему дипломного проекта и индивидуальное задание по практике.

Студенты во время практики распределяются по основным цехам предприятия. За каждым студентом закрепляются руководители практики от предприятия.

В период преддипломной практики студент совместно с руководителями практики от кафедры и предприятия обязан обсудить и решить вопрос о способе внедрения в производство разработок, выполняемых в дипломном проекте. Для этого желательно получить на предприятии заявку на выполнение данной темы дипломного проекта.

Объектом дипломного проектирования должно быть обособленное изделие (сварная конструкция, универсальные или специализированные сборочные и сварочные установки, роботы, оборудование для пайки, резки, напыления или других смежных технологических процессов, относящихся к сварочному производству) или отдельная крупная часть большого изделия или конструкции.

Темы дипломных проектов должны быть направлены на существенное повышение производительности труда, отказ от ручного труда, интенсификацию технологических процессов, разработку комплексно-механизированных линий, содержащих робототехнические комплексы, разработку гибких автоматизированных производств, прогрессивных лучевых и плазменных технологий, применение новых прогрессивных материалов, позволяющих снизить материалоемкость изделий, разработку сварных конструкций, обеспечивающих повышение их дизайнерского уровня, качества и конкурентоспособности изделий на внешних рынках.

Темы дипломных проектов с указанием руководителей и консультантов оформляются приказом ректора по университету.

2.1 Подбор и изучение материалов для дипломного проектирования

Во время практики студент обязан собрать материалы, необходимые для выполнения дипломного проекта.

Студенту предлагается при выборе темы дипломного проекта ориентироваться на его назначение (технологический, конструкторский, научно-исследовательский).

Типовой дипломный проект состоит из пояснительной записки и 8–12 листов графической части (формат А1).

2.1.1 Содержание технологического проекта.

Выбранный объект дипломного проектирования должен позволить спроектировать цех или участок сборки и сварки с количеством рабочих мест не менее 3–5 чел.

Графическая часть проекта содержит:

- чертеж изделия с внесенными изменениями (1 лист);
- результаты патентных исследований по совершенствованию технологического процесса или оборудования (1 лист);
- последовательность сборки и сварки изделия (1 лист);
- сводную карту маршрутной технологии с указанием режимов сварки, оборудования, марки и расхода сварочных материалов (1 лист);
- сравнение базового и проектируемого вариантов (1 лист);
- принципиальную схему одного из приспособлений (1 лист);
- планировку цеха или участка (1 лист);
- чертежи сборочно-сварочной оснастки (2–4 листа);
- технико-экономические показатели проекта (1 лист);
- инструкцию технологического процесса сварки по СТБ ISO 15609-2009 (1 лист).

Для качественного выполнения графической части дипломного проекта во время прохождения практики необходимо собрать следующий материал:

- чертеж базового варианта изделия со спецификациями;
- чертежи используемых приспособлений со спецификациями;
- эскиз плана участка или цеха;
- технологические документы, касающиеся изготовления сварной конструкции (маршрутная карта, операционная карта, карта эскизов и т. д.).

Содержание всех листов графической части проекта должно быть описано в пояснительной записке дипломного проекта.

Структура типовой пояснительной записки содержит следующие разделы.

Введение.

1 Анализ базового технологического процесса сборки и сварки, направление совершенствования технологического процесса и

оборудования.

2 Технологический процесс заготовки, сборки и сварки. Определение расхода сварочных материалов.

3 Конструирование, расчет и описание средств технологического оборудования.

4 Обеспечение качества выпускаемой продукции.

5 Расчет цеха, участка, линии, РТК, ГАП.

6 Охрана труда и экология.

7 Энерго- и ресурсосбережение.

8 Экономическая часть.

Заключение.

Список литературы.

Для выполнения разделов пояснительной записки необходимо собрать следующий материал.

Раздел 1. Досконально изучить технические условия и технологию изготовления сварной конструкции, применяемые средства технического оснащения, материалы, в результате чего определяются направления совершенствования процесса изготовления объекта проектирования. К ним могут относиться: изменения технологии заготовки, сборки и сварки; применение нового оборудования, методов контроля; изменение в конструкции изделия, совершенствования вопросов охраны труда и т. д.

Студент должен помнить, что основными целями внесения изменений в изготовление объекта проектирования являются повышение качества изделия и снижение себестоимости его изготовления.

Раздел 2. Основная цель второго раздела заключается в разработке эффективной технологии изготовления сварной конструкции. При прохождении практики студент должен изучить опыт работы предприятия при выполнении заготовительных операций, об используемом оборудовании. Особое внимание следует уделить операциям сборки и сварки, выбору способа сварки, сварочных материалов, оборудования, расчетам режимов, расхода сварочных материалов, времени сборочно-сварочных и вспомогательных работ. Необходимо ознакомиться с порядком разработки маршрутной технологии сборки и сварки. Должна быть составлена таблица сварных швов с указанием режимов сварки и расхода сварочных материалов.

Раздел 3. Студент должен получить на предприятии чертежи основных приспособлений со спецификациями. Согласовать с руководителями практики от вуза и предприятия будущие изменения, которые следует внести в конструкцию и приспособления при выполнении проекта.

Раздел 4. Студент должен ознакомиться с методами обеспечения и контроля качества выполнения сварочных работ при изготовлении объекта проектирования. Собрать сведения о применяемых на

предприятия методах контроля и способах управления качеством. В результате определиться с возможностью использования новых методов контроля или модернизации используемых.

Применительно к специфике работы предприятий, на которых организована практика, необходимо отразить в отчете следующие вопросы:

- роль и значение службы стандартизации на предприятии, ее задачи;
- порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов предприятия;
- унификация, специализация, взаимозаменяемость, их применение на предприятии, экономический эффект, получаемый при этом;
- стандартизация технической документации. Комплексы стандартов и их роль в развитии предприятия. Применение на предприятии ЕСКД, ЕСТПП, ЕСТД, АСУ и др.;
- метрологическая служба на предприятии, ее структура и задачи. Государственный и ведомственный надзор за состоянием мер и измерительных приборов предприятия;
- управление качеством продукции на предприятии. Система менеджмента качества в соответствии с требованиями СТБ ISO-9001. Методы оценки уровня качества. Методика определения соответствия качества проектируемых изделий лучшим отечественным и зарубежным образцам.

Раздел 5. Студент должен ознакомиться с существующим планом участка (цеха). Собрать сведения о количестве оборудования, рабочих мест (рабочие, служащие, ИТР), количестве транспортных средств. Эти данные будут использованы для проектирования участка (цеха) сборки и сварки изделия.

Раздел 6. Студенту необходимо:

- изучить состояние промышленной санитарии и охраны труда на предприятии при выполнении сборочно-сварочных работ;
- провести конкретный анализ вредных факторов, сопутствующих разрабатываемой технологии, работе проектируемых цеха, участка цеха, установки, машины, механизма;
- сопоставить основные параметры условий труда с действующими санитарными нормами и правилами, а также требованиями государственных стандартов;
- в результате проведенного анализа разработать систему мероприятий по устранению опасностей, а также по защите атмосферы, водного бассейна, леса и фауны от загрязнения выбросами промышленных и энергетических установок;
- изучить организацию проведения инструктажа по охране труда в сборочно-сварочном цеху;
- изучить средства индивидуальной защиты работающих на

рабочих местах, их достаточность для безопасной работы;

— проанализировать действенность мероприятий, проводимых на предприятии по охране труда (предупреждение поражения электрическим током, противопожарные мероприятия и др.).

Раздел 7. На основе размеров участка (цеха) следует ознакомиться с порядком расчета освещения, потребляемой электрической и тепловой энергии, вентиляции, водоснабжения. Основное внимание необходимо уделить применению энергосберегающих технологий и оборудования. Отразить в отчете мероприятия по экономии материальных ресурсов за счет снижения количества и катетов швов, уменьшения массы конструкции, применения гнутых профилей и др.

Раздел 8. Студент должен собрать, изучить и систематизировать информацию по технико-экономическим показателям производства изделия–объекта дипломного проектирования, отразить в отчете основные элементы статей калькуляции изготовления сварной конструкции:

- программа выпуска изделия;
- количество и стоимость сварочного и специального оборудования, приспособлений, стандов; время их использования;
- нормы амортизации используемого при производстве изделия оборудования;
- потребность в материалах, цена материала за единицу;
- месячная тарифная ставка 1-го разряда на предприятии, часовая тарифная ставка на предприятии;
- расход энергоресурсов (электроэнергии, воды, сжатого воздуха), нормы расхода и цена за единицу;
- калькуляция себестоимости изделия — объекта дипломного проектирования;
- данные о возможности снижения материалоемкости, трудоемкости, энергоемкости изготавливаемой сварной конструкции;
- организация на участке сборки и сварки работ по экономии трудовых, энергетических и материальных ресурсов.

2.1.2 Содержание конструкторского проекта

Заданием на конструкторский проект может быть проектирование заготовительного, сборочного оборудования, входящего в состав комплексно-механизированной или автоматизированной линии, РТК, ГАН, проекты машин с встроенными микропроцессорами, управляющими технологическими процессами. На выполнение проекта составляется техническое задание.

Объектами проектирования могут быть отдельные универсальные или специализированные сборочные и сварочные установки, роботы, оборудование для пайки, резки, напыления или других смежных технологических процессов, относящихся к сварочному производству.

Объекты проектирования должны быть конкурентоспособны на

внутреннем и внешнем рынке. Необходимо точно определить, для кого проектируется объект, кому он нужен, лучше ли он будет других, продающихся на внутреннем и внешнем рынках.

В графической части конструкторского проекта должны быть отражены: результаты анализа вариантов технических решений по патентным и литературным данным (1 лист); разработанные студентом кинематическая, гидравлическая (пневматическая) и электрическая схемы; циклограммы работы установки; алгоритмы управления технологическим процессом (до 3 листов); общие виды установки (3 листа); художественно-конструкторское оформление установки (2-4 листа); чертеж изделия, обрабатываемого на установке (в случае, если в него внесены конструктивные изменения), сравнение базового варианта с проектируемым (1 лист).

Все листы графической части проекта должны сопровождаться описаниями и расчетами в его пояснительной записке.

Чертежи, представленные без расчета на прочность, жесткость, долговечность и т. п., в составе листов графической части не учитываются и могут быть представлены только как иллюстративные.

В состав иллюстраций могут быть включены также заводские чертежи, не содержащие существенных изменений, внесенных автором проекта.

Рассмотрим структуру пояснительной записки конструкторского проекта на примере проектирования контактной машины.

Введение.

1 Общая часть.

1.1 Назначение и описание объекта задания, условия его работы, возможности сбыта на рынке.

1.2 Техничко-экономическое обоснование выбора типа и конструкции заданного объекта, результаты анализа вариантов, технических решений.

1.3 Направления совершенствования конструкции машины по сравнению с существующими образцами.

1.4 Разработка технических условий на заданный объект.

2 Расчетно-конструкторская часть.

2.1 Расчет и выбор параметров режима сварки.

2.2 Конструирование и расчет сварочного контура.

2.3 Расчет сварочного трансформатора.

2.4 Конструирование и расчет механической части машины (станина, зажимное устройство, подающе-осадочное устройство, механизм сжатия, привод вращения электродов шовных машин, устройство механизированной подачи заготовок и др.).

2.5 Разработка кинематической схемы машины, установки.

2.6 Выбор аппаратуры и составление пневмогидравлической машины.

2.7 Выбор аппаратуры управления и составление электрической

схемы проектируемой машины.

2.8 Разработка общей компоновки машины.

2.9 Оценка технического уровня спроектированного объекта.

3 Технологическая часть.

3.1 Разработка технологического процесса заготовки, сборки и сварки изделия на данной машине.

3.2 Разработка технологической планировки линии (участка) сборки и сварки изделия.

4 Охрана труда и экологии.

5 Организационная часть.

5.1 Организация рабочего места.

5.2 Организация управления участком.

5.3 Организация технического контроля.

6 Метрология и стандартизация.

7 Экономическая часть.

8 Предложения по коммерческой реализации объекта дипломного проектирования, сохранность объекта проектирования.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложение 1. Карты технологического процесса.

Приложение 2. Спецификации чертежей дипломного проектирования.

Приложение 3. Программы и алгоритмы расчета на ЭВМ режимов сварки, элементов сварочного контура и сварочного трансформатора, внешней нагрузочной характеристики контактной машины и др.

В конструкторском проекте в общей части пояснительной записки необходимо привести описание, условия работы, технические условия, а также технико-экономические обоснования выбора типа и конструкции машины для сварки заданного объекта. Особое внимание уделяется механизации и автоматизации процесса сборки, подачи заготовок в машину и снятия сваренных деталей.

Расчетно-конструкторская часть проекта включает: расчет и выбор параметров режима сварки, конструирование и расчет механических частей машины, выбор аппаратуры управления, разработку общей компоновки машины, технического уровня спроектированного объекта. Выбор режимов сварки обосновывается так же, как и при выполнении технологического проекта.

Конструирование и расчет механических частей машины включает: определение мощности двигателей, конструирование и расчет клиноременных, зубчатых передач, подбор подшипников, расчет муфт, расчет и конструирование подающих и зажимных устройств, расчет пневматических и гидравлических приводов и др.

Весьма важно правильно произвести выбор аппаратуры управления, составить электрическую и кинематическую схемы, разработать общую компоновку проектируемой машины. В схемах

управления машиной, установкой необходимо предусмотреть применение средств компьютерной техники.

В технологической части описывается усовершенствованный технологический процесс изготовления на данной машине конкретно по операциям.

2.1.3 Содержание исследовательского проекта

Исследовательский проект выполняется в том случае, если проведенные студентом исследования доведены до практической реализации в виде технологического процесса, чертежей конструкции сварного изделия, сварочного оборудования или оснастки.

При выполнении исследовательского дипломного проекта необходимо подготовить 2 – 4 листа машиностроительных чертежей, остальные листы графической части содержат результаты исследований в виде графиков, фотографий, физических и математических моделей.

В случае, если на защиту представляется большой объем исследований без машиностроительных чертежей, то это дипломная работа. Выполнение дипломной работы или проекта указывается в приказе ректора.

В графической части исследовательского проекта должны быть отражены: результаты патентного и литературного поиска по теме проекта (1 лист); графики, построенные по результатам исследований (3-5 листов); чертежи экспериментальных установок (до 2 листов); оборудование для реализации результатов исследований (2 – 4 листа); разработанные технологические процессы (2 листа); алгоритмы, блок-схемы и другие иллюстрированные материалы САПР (до 5 листов); электрические, гидравлические (пневматические), кинематические схемы установок для реализации предлагаемых решений (до 2 листов).

При любом соотношении названных графических материалов исследовательский проект должен содержать 2 – 3 листа машиностроительных чертежей.

В состав графической части проекта включаются только графические изображения результатов, полученные студентом самостоятельно или совместно с руководителем.

Структура пояснительной записки исследовательского проекта.

Введение.

1 Исследовательская часть.

2 Технологическая или расчетно-конструкторская часть.

3 Организационная часть.

4 Охрана труда и экология.

5 Метрологическое обеспечение проекта и стандартизация.

6 Экономическая часть.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

Содержание разделов пояснительной записки.

Исследовательский раздел дипломного проекта или дипломной работы должны содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы и обоснование необходимости выполнения данных исследований: кому они нужны, как предполагается их реализовать.

Во введении должны быть обоснованы актуальность и новизна темы проекта (работы), возможности его коммерческой реализации, цель и задачи исследований, связь с другими научно-исследовательскими работами.

Исследовательская часть проекта (работы) должна отражать следующие этапы:

- 1) анализ вариантов технических решений и выбор направления исследований;
- 2) теоретические и (либо) экспериментальные исследования;
- 3) обобщение и оценку результатов исследований.

В соответствии с перечисленными этапами в основной части работы необходимо представить:

- 1) обоснование выбора принятого направления исследований, методы решения поставленных задач и их сравнительную оценку, разработку общей методики проведения научных исследований, анализ и обобщение существующих результатов;

- 2) характер и содержание выполненных расчетных исследований, обоснование необходимости проведения экспериментальных исследований для подтверждения отдельных положений теоретических исследований или для получения конкретных значений параметров, методы расчетов, принцип действия разработанной аппаратуры (оборудования), характеристику этой аппаратуры, оценку погрешности результатов эксперимента, сопоставление результатов эксперимента с теоретическими исследованиями, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

В заключении должны быть краткие выводы по результатам научных исследований, предложения по их практическому использованию, включая внедрение в производство. Также необходимо указать, чем завершены исследования: получением научных данных и новых сварочных процессов, разработкой технологических инструкций, методик, программных продуктов, лабораторных и опытных образцов приборов и оборудования, новых технологических процессов, внедрением результатов в производство или учебный процесс.

Заключение должно содержать предложения о коммерческой реализации разработанной научной продукции на рынке услуг: сведения о предлагаемых покупателях, ожидаемой покупателем и разработчиком прибыли в результате внедрения разработки в производство.

Для лучшего понимания основной части проекта (работы) в него могут быть включены приложения, содержащие:

- 1) промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- 2) таблицы вспомогательных счетных данных;
- 3) описание аппаратурных и других средств, использованных для выполнения экспериментов, измерений и испытаний;
- 4) описание алгоритмов и программных средств, разработанных в ходе выполнения исследований;
- 5) иллюстрации вспомогательного характера;
- 6) протоколы и акты испытаний;
- 7) акты о внедрении результатов исследований, копии опубликованных научных статей, тезисов докладов, патентов на изобретения.

2.2 Учебно-исследовательская работа

По завершении проведения патентных исследований по теме дипломного проекта и на основе глубокого изучения существующих на предприятии технологии и оборудования и анализа их недостатков студенты вносят свои рационализаторские предложения или подают заявки на предполагаемые изобретения.

Студенты, выполняющие исследовательские проекты, проводят под руководством руководителя дипломного проектирования необходимые научные исследования, обобщают их результаты и готовят работу для представления на Республиканский конкурс СНИР, заявку на предполагаемые изобретения.

По согласованию с руководителем преддипломной практики от кафедры студенты готовят доклады для выступления на студенческой конференции по результатам преддипломной практики и научно-технической конференции университета.

2.3 Правовые вопросы и охрана труда

Студенту необходимо ознакомиться и отразить в отчете по практике:

- порядок заключения хозяйственных договоров;
- имущественную ответственность сторон за ненадлежащее исполнение договора поставки продукции;
- организацию проведения инструктажа по охране труда в сборочно-сварочном цеху;
- используемые средства индивидуальной защиты работающих на рабочих местах, их достаточность для безопасной работы;
- возмещение ущерба, причиненного рабочему или служащему увечьем или иным повреждением здоровья;
- борьбу с извлечением нетрудовых доходов на предприятии.

3 Индивидуальные задания

Во время преддипломной практики каждый студент выполняет индивидуальное задание. В индивидуальное задание обязательно включается патентный обзор по теме дипломного проектирования. Для более глубокого изучения проблемных вопросов по теме дипломного проекта могут быть дополнительно рекомендованы следующие темы индивидуальных заданий, которые определяются путем совершенствования техпроцесса:

- рассчитать расход сварочных материалов при изготовлении объекта дипломного проектирования;
- рассчитать режимы сварки всех швов изделия, объем наплавленного металла и расход сварочного материала;
- составить теоретическую схему базирования и принципиальную схему приспособления для сборки и сварки изделия и рассчитать усилия, создаваемые прижимными элементами;
- рассчитать деформации, возникающие после сварки, при различных вариантах наложения швов;
- провести необходимые расчеты изделия – объекта дипломного проектирования с использованием прикладных программ на ЭВМ.

4 Занятия и консультации, их содержание и сроки проведения

Перед началом практики руководитель практики от кафедры проводит со студентами занятия по следующей тематике:

- соблюдение правил внутреннего распорядка во время прохождения практики на предприятии;
- соблюдение техники безопасности при изучении технологии изготовления изделий и оборудования;
- содержание индивидуальных заданий студентов-практикантов.

Студенты должны также прослушать лекции, организуемые на предприятии для рабочих и ИТР на научно-технические и общественные темы.

5 Общественная работа студентов во время прохождения практики

Студенты должны принять участие в собрании перед отъездом на практику, организовать коллективный отъезд к месту практики и размещение в общежитии предприятия.

Старший группы студентов составляет план проведения экскурсий, посещения музеев, театров города.

Для развития инициативы и творческого отношения к выполняемой работе студенты обязаны:

- ознакомиться с коллективным договором между администрацией и профсоюзной организацией предприятия;
- изучить формы участия работников в управлении цехом (отделом) предприятия.

6 Методические указания

6.1 Обязанности студентов при прохождении практики

6.1.1 Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики.

6.1.2 Подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка.

6.1.3 Изучить и строго соблюдать правила охраны труда, ТБ и производственной санитарии.

6.1.4 Участвовать в рационализаторской и изобретательской работе.

6.1.5 Участвовать в общественной жизни коллектива предприятия.

6.1.6 Нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками.

6.1.7 Вести дневник, в который кратко записывать в соответствующих разделах об этапах выполнения требований программы практики.

6.1.8 Представить руководителю практики от кафедры дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, подписанный им, непосредственным руководителем практики от организации и утвержденный руководителем (заместителем руководителя) структурного подразделения, а также письменный отзыв о прохождении практики студентом, подписанный руководителем практики от организации, и сдать своевременно зачет по практике.

6.1.9 Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв или неудовлетворительную оценку на зачете, направляется на практику повторно в свободное от учебы время.

6.1.10 Если место практики находится вне места расположения университета, студент, обучающийся за счет средств республиканского бюджета, обязан оформить командировку для получения суточных, в т.ч. за время нахождения в пути к месту практики и обратно. По окончании практики командировочное удостоверение, проездные билеты, документы, подтверждающие проживание в общежитии организации, необходимо сдать в бухгалтерию в течение 7 дней.

Студентам, принятым на работу на период прохождения практики вне места нахождения вуза (т.е. получавшим заработную плату) либо не представившим командировочное удостоверение с пометкой отдела кадров (отдела технического обучения) организации, суточные не выплачиваются, но сохраняется право на получение стипендии.

6.2 Обязанности руководителя практики от кафедры

6.2.1 За 10 дней до отъезда студентов уточняет готовность баз и согласовывает программы и календарный график прохождения практики.

6.2.2 За неделю до начала практики проводит инструктаж для выезжающих за пределы г. Могилева по заполнению и о сроках оформления командировочных удостоверений. Через бухгалтерию обеспечивает получение аванса на проезд и суточных.

6.2.3 Участвует в инструктивном собрании студентов. Знакомит их с целями, задачами и условиями прохождения практики.

6.2.4 Обеспечивает студентов бланками и дневниками, организовывает их начальное заполнение (анкетные данные, индивидуальное задание, календарный график).

6.2.5 Для проходящих практику в г. Могилеве за 10 дней до ее начала составляет список в 2-х экземплярах. (ФИО, год рождения, адрес). Один экземпляр – старшему группы, второй – в ОТО предприятия. Списки заверяются печатью деканата.

6.2.6 На предприятии контролирует издание приказов и обеспечение условий труда и быта, проведение инструктажа по охране труда.

6.2.7 Контролирует выполнение правил быта и трудового распорядка.

6.2.8 Участвует в организации занятий со студентами на предприятии.

6.2.9 В трехдневный срок после окончания практики обеспечивает сдачу в бухгалтерию оформленных командировочных удостоверений, проездных билетов и необходимых справок.

6.2.10 Принимает участие в комиссии по приему зачетов и проведении конференции.

6.2.11 В течение первых двух недель семестра, следующего за практикой, представляет в деканат зачетные ведомости.

6.2.12 Обсуждает на заседании кафедры итоги практики.

6.2.13 До 7 сентября сдает ответственному от кафедры оформленное «НАПРАВЛЕНИЕ–ОТЧЕТ» по руководству практикой для составления отчета по кафедре и передачи в учебный отдел. В направлении отмечаются все посещения (в г. Могилеве и др. пунктах) и ставится печать организации.

6.2.14 Объявляет студентам их обязанности.

6.3 Обязанности старшего группы студентов

6.3.1 Старший группы студентов назначается руководителем практики от кафедры и является непосредственным его помощником, а

также замещает его в случае отсутствия на предприятии.

6.3.2 В период подготовки и проведения практики старший группы обязан: проконтролировать сдачу студентами книг в библиотеку вуза, проверить сдачу мест в общежитии, заказать и получить билеты для проезда к месту практики и обратно.

6.3.3 Во время прохождения практики старший группы должен:

- работать в тесном контакте с руководителем практики от предприятия и отделом технического обучения;
- участвовать в распределении студентов по рабочим местам;
- обеспечивать получение студентами группы пропусков на предприятие;
- вести табельный учет посещения студентами рабочих мест;
- знать места работы и участки, на которых находятся студенты во время практики;
- предостерегать студентов группы от нарушений трудовой и государственной дисциплины, а также от совершения ими аморальных поступков;
- организовывать досуг и участие группы в мероприятиях, проводимых на предприятии.

Своей дисциплиной и отношением к выполнению программы практики старший группы должен служить примером для всех студентов.

7 Содержание, порядок подготовки и сроки защиты отчетов по практике

По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от кафедры одновременно с дневником и производственной характеристикой.

Титульный лист отчета по практике и производственная характеристика должны быть подписаны руководителем практики от предприятия и заверены печатью предприятия.

Отчет по практике составляется в соответствии с настоящей программой практики, освещает все вопросы, указанные в разделах 2, 3, 4, 5.

Работа над составлением отчета проводится на протяжении всей практики. Отчет оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 2.106-95 в виде пояснительной записки и выполняется каждым студентом индивидуально. Для его оформления студенту предоставляются в конце преддипломной практики два-три дня.

Материалы в отчете должны быть расположены в следующем порядке.

Титульный лист.

Содержание отчета (оглавление).

1 Краткие сведения о базе практики.

2 Специальные вопросы.

2.1 Подбор и изучение материалов для дипломного проектирования.

2.2 Краткая характеристика базового и нового проектируемого вариантов по теме дипломного проекта (с учетом результатов патентных исследований).

2.3 Экономика, организация и планирование производства.

2.4 Охрана труда и окружающей среды.

2.5 Стандартизация и метрология.

2.6 Правовые вопросы.

3 Индивидуальное задание.

4 Рационализаторская и изобретательская работа.

5 Экскурсии, лекции (перечень и краткая характеристика).

6 Выводы и предложения.

Список использованных источников.

Приложения (материалы, собранные для выполнения дипломного проекта).

Рекомендуемый объем отчета 25 – 30 с. формата А4.

Студент обязан предъявить для проверки и подписи руководителю практики от кафедры:

- 1) отчет по практике;
- 2) командировочное удостоверение с отметкой о прибытии и отбытии с практики (для мест практики за пределами г. Могилева);
- 3) материалы, собранные для выполнения дипломного проекта;
- 4) дневник практики.

Прием дифференцированного зачета по практике осуществляется на кафедре «Оборудование и технология сварочного производства» комиссией, включающей руководителя практики от кафедры, не позднее 1 – 2 дней после её окончания.

При сдаче дифференцированного зачета по практике необходимо предоставить материалы и документы, перечисленные выше в пунктах 2, 3.

Список литературы

1 **Куликов, В. П.** Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки/ В. П. Куликов. – Могилев, 2003. – 412 с.

2 Технология сварки давлением: учеб. пособие / В. П. Березиенко, С. Ф. Мельников, С. М. Фурманов. – Могилев: Беларус.- Рос. ун-т, 2009. – 256 с.

3 Положение о порядке проведения учебно-производственных практик для студентов, обучающихся по образовательным стандартам Республики Беларусь. П БРУ 1.006-2012– Могилев: Беларус.- Рос. ун-т, 2012. – 16 с.