



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Машины и автоматизация сварочного  
производства»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ** по производственной практике

### **направления 150700** **«Машиностроение»**

Авторы

Рогозин Д.В., Нескоромный С.В.

Ростов-на-Дону, 2015



## Аннотация

Методические указания по производственной практике студентов направления 150700 «Машиностроение» очной и заочной форм обучения в 6 и 8 семестрах.

## Авторы

доц., к.т.н. Д.В. Rogozin

доц., к.т.н. С.В. Нескоромный



## Оглавление

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>                                    | <b>4</b>  |
| <b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....</b>                  | <b>5</b>  |
| <b>2. РАБОЧЕЕ МЕСТО СТУДЕНТА И БАЛАНС ВРЕМЕНИ .....</b> | <b>7</b>  |
| <b>3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>                      | <b>8</b>  |
| 3.1. Общая часть .....                                  | 8         |
| 3.2. Конструкторская часть.....                         | 8         |
| 3.3. Технологическая часть .....                        | 9         |
| 3.4. Организационно-экономическая часть .....           | 9         |
| 3.5. Охрана труда .....                                 | 10        |
| <b>4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ.....</b>                   | <b>12</b> |
| <b>5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ .....</b>              | <b>13</b> |
| <b>6. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ .....</b>                   | <b>14</b> |
| <b>7. ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА .....</b>        | <b>15</b> |
| <b>8. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОТЧЕТУ .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>Приложение 1 (обложка) .....</b>                     | <b>17</b> |
| <b>Приложение 2.....</b>                                | <b>18</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

Производственная практика студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 150700 «Машиностроение» по профилю «Оборудование и технология сварочного производства проводится» проводится в течение шести недель и состоит из двух этапов:

1 этап – на 2 курсе в 4 семестре в течение 2 недель (очники);

2 этап – на 3 курсе в 6 семестре в течение 4 недель (очники / заочники).

3 этап – на 4 курсе в 8 семестре в течение 4 недель (заочники).

Второй этап (третий) производственной практики проводится на производственных, монтажных и ремонтных предприятиях различных отраслей машиностроения и металлообработки, строительной сферы или в соответствующих структурных подразделениях иных предприятий.

Во время практики студенты целенаправленно знакомятся со структурой сборочно-сварочного цеха или участка, организацию рабочего места сварщика различных способов сварки, обеспечение сварочных постов материалами, электроэнергией, вентиляцией. Изучают технологические процессы изготовления сварных конструкций и соединений, знакомятся и изучают сварочное оборудование, оборудование и приспособления для выполнения сборочно-сварочных операций, вспомогательное оборудование, условия хранения сварочных материалов, выявляют рациональные методы организации производства, знакомятся с техникой безопасности и противопожарной техникой.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики на втором этапе является приобретение междисциплинарных знаний на практике, комплексное знакомство с организацией работ по изготовлению сварных конструкций и подготовке студентов к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- рассмотреть и проанализировать организационную структуру, производственные условия, технологические операции, сварочное и технологическое оборудование при изготовлении, монтаже, ремонте сварной конструкции на отдельном предприятии или подразделении;

- изучить организацию сварочных постов, их техническое оснащение и обеспечение материалами и энергией;

- ознакомиться с функциональными обязанностями и условиями работы инженерного персонала, ответственного за изготовление, монтаж, ремонт, обеспечение качества сварных конструкций;

- познакомиться с порядком разработки и применения конструкторской и технологической документации, документацией по технике безопасности на отдельном предприятии или подразделении;

- ознакомиться с принципами комплексной механизаций и автоматизации сварочного производства, с автоматизированной системой управления технологическими процессами (АСУТП) и автоматизированной системой технологической подготовки производства (АСТПП), а также с использованием компьютерной техники в конструировании и проектировании технологических процессов.

- ознакомиться с конкретными вопросами контроля качества выпускаемой продукции и с комплексной системой управления качеством на отдельном предприятии или подразделении.

После окончания практики студент должен знать:

- структуру и порядок организации работ по изготовлению, монтажу, ремонту сварной конструкции и соединений в подразделении, условий по обеспечению их надлежащего качества;

- порядок разработки, использования, хранения производственной технической документации, в том числе с использованием компьютерной и автоматизированных систем;

- организацию рабочих мест, их техническое и техноло-

## Производственная практика

гическое обеспечение;

- требования безопасности к производственным процессам и оборудованию сборочно-сварочного участка;
- функциональные обязанности, ответственность, обеспечение и режим работы производственного и инженерного персонала в области сварочного производства.

Студент должен уметь:

- провести технический анализ сварной конструкции и возможностей организации выполнить сварочные работы;
- провести описание технологического процесса сварки с использованием производственно-технической документации предприятия.

## 2. РАБОЧЕЕ МЕСТО СТУДЕНТА И БАЛАНС ВРЕМЕНИ

В период прохождения второго этапа производственной практики студент может работать в следующих отделах и подразделениях:

- на сборочно-сварочном участке;
- на монтажных и производственных площадках, где ведутся сборочно-сварочные работы;
- в отделе главного сварщика или другого руководителя, ответственного за организацию и контроль сварочных процессов;
- в технологическом отделе;
- в конструкторском отделе или бюро;
- в лаборатории сварки предприятия.

С согласия руководства предприятия и руководителя практики допускается работа студентов на оплачиваемых должностях.

В зависимости от специфики предприятия практика студентов на отдельных рабочих местах уточняется руководителем практики.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В период прохождения второго этапа производственной практики студент детально знакомится с организационно структурой предприятия или подразделения, изучает технологический процесс сборки и сварки отдельной сборочной единицы, непосредственно участвует в решении актуальных задач предприятия или подразделения в области сварки.

Для приобретения практических навыков и закрепления знаний в области экономики и организации производства во время прохождения практики необходимо подробно познакомиться с различными организационно-экономическими сторонами деятельности предприятия или подразделения.

Особое внимание следует обратить на приобретение навыков самостоятельной работы с нормативно-технической и производственно-технической документацией.

Для систематизации материалов по производственной практике её содержание разделено на отдельные части: общая, конструкторская, технологическая, экономическая и организационно-производственная, охраны труда.

#### 3.1. Общая часть

Ознакомиться и описать организационную структуру сборочно-сварочного участка или подразделения. Если студент повторно приезжает на базу практики, то он должен описать динамику предприятия за весь прошедший год и перспективы его развития.

Ознакомиться с программой и номенклатурой сварных конструкций или соединений выполняемых на участках или подразделениях, в которых студент проходил практику.

#### 3.2. Конструкторская часть

Производится описание, назначение, характер и условия работы сварной конструкции, технические требования на ее изготовление и приемку. Приводятся данные о габаритах сварной конструкции, конфигурации и толщинах деталей, входящих в ее состав, применяемые основные и сварочные материалы, способы сварки, типы сварных соединений и швов, протяженность сварных швов, их расположение, другие показатели, характеризующие конструкцию сборочной единицы.



## Производственная практика

Конструкторская часть выполняется на основе задания руководителя практики и детальной работы с чертежами изделия, знакомства с производственно-технической документацией.

Если студент проходит производственную практику в конструкторском отделе по проектированию сварочного оборудования и приспособления, ему необходимо уделить внимание на следующие положения:

- порядок разработки технического задания на проектирование сварных конструкций, сборочно-сварочной оснастки и приспособлений, элементов сварочного оборудования;
- технико-экономические требования, предъявляемые к конструированию сборочно-сварочного оборудования;
- ознакомиться с банком данных элементов и узлов приспособлений, используемых на предприятии.
- познакомиться с порядком оформления конструкторской документации (присвоение шифров и номеров), учета, обращения и обеспечения доступа, ее хранения.

### 3.3. Технологическая часть

В период практики студент детально изучает применяемые на предприятии или подразделении нормативно-технические и производственно-технические документы. В пояснительной форме описывает:

- технологический процесс изготовления сборочной единицы;
- применяемые сварочное оборудование, оснастку и приспособления, вспомогательное оборудование, уровень и степень механизации и автоматизации;
- параметры режима сварки и других технологических операций и процедур;
- нормы времени выполнения каждой операции;
- нормы оценки качества и методы контроля качества сварных соединений, политику предприятия в области системы качества.

### 3.4. Организационно-экономическая часть

*Производственная структура участка или подразделения.*

Привести состав основных структурных единиц сборочно-сварочного участка или производственной площадки, состав и компоновка оборудования, межоперационные взаимосвязи. Уста-

## Производственная практика

новить уровень механизации и автоматизации производственных процессов, удельный вес прогрессивных технологических процессов и использование поточных методов производства.

*Организация управления сборочно-сварочным подразделением.*

Описать структуру управления сборочно-сварочным подразделением. Ознакомиться с работой, правами и обязанностями мастера, начальника участка, производителя работ, начальника цеха.

*Организация рабочих мест.*

Ознакомиться с планировкой рабочих мест, оснащенность их производственным инвентарем, транспортными и подъемными устройствами, оснасткой, материалами, энергией, средствами защиты и безопасности труда.

*Организация вспомогательных хозяйств сборочно-сварочного подразделения.*

Ознакомиться с составом вспомогательных участков, с организацией ремонта и обслуживания оборудования, организацией ремонта и надзора за эксплуатацией оснастки; организацией выдачи и учета инструмента; организацией энергетического, транспортного и складского хозяйства в подразделении.

*Организация технического контроля.*

Состав работников технического контроля и их расстановка. Ознакомиться с технологией и средствами технического контроля, средствами механизации и автоматизации контрольных операций.

Кроме изложенных выше вопросов в процессе прохождения практики, следует ознакомиться с технико-экономическими расчетами и показателями, изучение которых необходимо для обоснования экономической части дипломного проекта.

### 3.5. Охрана труда

Выявить и описать специфические производственные опасности и вредности, сопутствующие изучаемому технологическому процессу, оборудованию и другим объектам и указать на их соответствие правилам и нормам по охране труда.

Выявить степень безопасности и удобства работы на сварочных приспособлениях. Дать свои предложения по улучшению конструкций.

Дать краткое описание всех мероприятий, направленных на обеспечение безопасных условий труда. Указать на вопросы,

## Производственная практика

имеющие проблемный характер для данного производства или.

Дать краткую инструкцию по технике безопасности при обслуживании оборудования, установки или отдельной сварочной машины.

Правильно заполнить контрольный лист по ТБ.

Оформить и приложить к отчету акт по форме.

Привести перечень мероприятий по пожарной безопасности.

## 4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальное задание по практике выдается студентам руководителем практики в начале прохождения практики и записывается в журнал практики студента в разделе «Индивидуальное задание».

Индивидуальное задание включает в себя чертеж сварной конструкции, технические требования и условия на ее изготовление, перечень нормативно-технической и производственно-технической документации на ее изготовление, знакомство с участком и сварочными постами, где проводятся основные сварочные операции при изготовлении сварной конструкции.

Индивидуальное задание конкретизируется применительно к реальным условиям и потребностям конкретного подразделения и может иметь следующее содержание:

- участвовать в монтаже, наладке и пуске нового сварочного оборудования, разборке инструкций по эксплуатации и настройке этого оборудования;
- изучить причины брака при сварке, методы предупреждения и исправления брака;
- изучить и описать уникальное специализированное сварочное оборудование или поточно-механизированную линию, управляемые манипуляторы, роботы и перспективы их применения.
- изучить и описать передовые методы организации труда при изготовлении сварной конструкции;
- изучить и описать новые технологические процессы и способы сварки, применяемые на базовом предприятии;
- принимать участие в разработке и конструировании сварочной оснастки;
- участвовать в научно-исследовательской работе, проводимой предприятием;
- принимать участие во внедрении в производство результатов научно-исследовательских работ и новейших достижений науки и техники;
- разработать организационно-технические мероприятия по обеспечению рациональной работы производства и его отдельных элементов.

## 5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ

В период прохождения второго этапа производственной практики студентам выделяются дни для проведения экскурсий по подразделениям предприятия или на другие предприятия региона. Экскурсии организуются руководителями практики.

Порядок проведения экскурсий уточняется программой, составленной совместно руководителями от предприятия и ДГТУ.

## 6. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Руководство производственной практикой студентов осуществляют руководители, назначенные от предприятия и ДГТУ. В начале практики руководители разрабатывают и согласовывают программу прохождения студентами практики применительно к реальным условиям базы практики. Этой программой определяется производственное/монтажное/ремонтное подразделение предприятия, на котором студент будет проходить практику, режим работы студента, права и обязанности студента.

Программа практики составляется в 2-х экземплярах и подписывается руководителями практики от предприятия и ДГТУ. Один экземпляр программы остается на предприятии у руководителя практики студентов, второй передается на кафедру.

## 7. ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

При прибытии на базу практики студент обязан:

- Явиться в отдел подготовки кадров предприятия, сделать отметку о прибытии в командировочном предписании (удостоверении) и в журнале практики и пройти инструктаж по технике безопасности.
- Получить соответствующие документы для допуска на территорию предприятия (пропуск, табельный номер и т.д.).
- Явиться к руководителю практики от предприятия, уточнить программу прохождения практики и задание на практику.
- Подчиняться действующим на предприятия правилам внутреннего трудового распорядка.
- Изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, действующие на базовом предприятии.
- Выполнить задания, предусмотренные программой практики (раздел 3 «Содержание практики»).
- Нести ответственность наравне со штатными работниками за выполняемую работу.
- Вести дневник, в который записывать основные данные о проделанной работе, содержание прослушанных лекций, эскизы и зарисовки оснастки, изделий, оборудования, собирать необходимые материалы к отчету.

По окончании практики студент обязан:

- Представить руководителю практики от предприятия письменный отчет о выполнении всех заданий по практике.
- Подписать отчет у руководителя практики от предприятия, сделать отметки в журнале, подписать характеристику-отзыв.
- Заверить подпись руководителя печатью предприятия.
- Оформить документы о завершении прохождения практики (отметить командировочное удостоверение и другие).

## **8. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОТЧЕТУ**

По окончании практики студенты представляют на кафедру полностью оформленный технический отчет с приложением к нему журнала по практике. Оформление отчета студент должен начинать с первых дней прохождения практики. Запись в дневнике практики о выполняемых работах студент должен производить ежедневно.

Материал в отчете должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.1-80 и содержать следующие разделы: титульный лист, оглавление, основную часть, заключение, список литературных источников, приложения (чертежи, технологические карты и др.).

Основную часть следует излагать в пояснительной форме в том же порядке, в каком построены вопросы в разделе 3 «Содержание практики». В эту же часть включены материалы по индивидуальному заданию.

Заключение излагается в виде кратких выводов, касающихся положительных и отрицательных сторон описываемого объекта производства, технологии его изготовления.

При изложении отчета необходимо руководствоваться принципами краткости, лаконизма и, одновременно, точности и полноты.

Объем отчета ориентировочно 20-25 страниц формата А4, шрифт Times New Roman, размер 14, межстрочный интервал 1,5, выравнивание – по ширине, отступ красной строки 1,25.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (ОБЛОЖКА)

### Дневник производственной практики

Полное наименование базового предприятия

Студента группы \_\_\_\_\_  
(номер группы, фамилия, имя отчество студента)

Руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_ МП  
(Фамилия, инициалы, подпись)

(первая и последующие страницы дневника)

| Дата | Выполненные работы | Оценка | Подпись руководителя |
|------|--------------------|--------|----------------------|
|      |                    |        |                      |
|      |                    |        |                      |
|      |                    |        |                      |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Донской государственный технический университет»

Факультет «Машиностроительные технологии и оборудование»  
Кафедра «Машины и автоматизация сварочного производства»

### ОТЧЕТ по производственной практике

Студента гр. \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_ МП

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_