

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**КАФЕДРА МАШИНОВЕДЕНИЯ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
и программа первой конструкторско-технологической  
практики студентов 3-го курса специальности  
1-36 01 01 «Технология машиностроения»

БРЕСТ 2014

УДК 621.75.002+621.9.06

В методических указаниях и программе приведены основные положения по организации первой конструкторско-технологической практики студентов третьего курса специальности 36 01 01 «Технология машиностроения», содержание ее производственной и учебно-ознакомительной составляющей, а также требования к отчету по практике.

Методические указания и учебная программа составлены на основании образовательного стандарта ОСВО-1-360101-2013.

Методические указания и программа обсуждены на кафедре машиноведения и рекомендованы к изданию.

Составители: В.Ф. Григорьев, доцент, к.т.н.  
В.П. Горбунов, зав. кафедрой, к.т.н.  
И.А. Мирошниченко, ст. преподаватель

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Первая конструкторско-технологическая производственная практика является важнейшей частью учебного процесса при подготовке высококвалифицированных специалистов с высшим образованием. Практика проводится на профильных предприятиях, в учреждениях и организациях Республики Беларусь.

Целью практики является закрепление в производственных условиях полученных в университете теоретических знаний, приобретение навыков решения профессиональных и творческих задач, овладение производственными технологиями.

Задачи практики:

- изучение систем конструкторской и технологической подготовки производства, соответствующих подразделений предприятия и технических средств;
- участие в конструкторской или технологической работе;
- оценка технического уровня изделий, изготавливаемых предприятием, его технической оснащенности, технологий и организации;
- сбор и анализ материалов для последующего выполнения курсовых проектов по режущим инструментам и станкам.

Продолжительность практики составляет 4 недели. Сроки проведения практики устанавливаются университетом в соответствии с рабочим учебным планом и на основании договоров с организациями. Ежедневное время нахождения студента на практике соответствует графику работы соответствующего подразделения предприятия.

## 2 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 2.1 Порядок прохождения практики

Конструкторско-технологическая производственная практика проводится в соответствии с учебным планом специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения» в шестом семестре.

В качестве баз для проведения производственной практики руководителем практики и кафедрой подбираются предприятия, учреждения и организации (независимо от формы собственности), соответствующие профилю подготовки специалистов.

Перед выездом на базы практики кафедра проводит организационное собрание со студентами. На собрании объясняются порядок прохождения и содержание практики, обязанности сторон, участвующих в проведении практики, назначаются старшие групп студентов на каждой базе практики, выдаются программы практики, путевки, дневники, копии договоров о практике между УО БрГТУ и предприятием, а также проводится инструктаж по охране труда при прохождении практики. Студенты, прошедшие инструктаж, должны расписаться в кафедральном журнале регистрации инструктажей по охране труда, что свидетельствует об их обязательстве соблюдать правила безопасного поведения как по пути на практику и обратно, так и во время практики.

Для выезжающих из Бреста обучающихся на бюджетной основе студентов бухгалтерия университета производит финансовый расчет и выдает аванс на командировочные расходы.

По прибытии на место практики студенты обращаются в отдел подготовки кадров (бюро технического обучения) предприятия, проходят инструктаж по технике безопасности на предприятии и закрепляются за руководителем практики в цехе или отделе завода.

Для оформления на предприятие практиканту необходимо иметь при себе паспорт, две фотографии 5x4 см, удостоверение о рабочей квалификации (если оно имеется), а также, при условии проживания в общежитии, медицинскую справку (при необходимости).

Конструкторско-технологическая практика проходит в конструкторском или технологическом отделах в качестве дублеров конструктора или технолога.

Руководитель практики от предприятия знакомит студентов с оборудованием, технологической оснасткой, технической документацией, организацией труда и управления производством, осуществляет контроль над выполнением программы практики, а также соблюдением студентами правил внутреннего распорядка и правил по технике безопасности.

Рекомендуется следующее распределение времени при прохождении практики:

Оформление пропусков на завод, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности – 1 рабочий день.

Лекция об истории завода, организационной структуре и выпускаемой продукции, экскурсия по заводу – 1 рабочий день.

Практика на рабочем месте – 17 рабочих дней.

Сбор материалов по учебной практике, оформление отчета – 4 рабочих дня, в том числе субботные дни.

Защита отчета по практике в университете – 1 день.

Студент обязан регулярно вести дневник, в котором фиксируется выполненная работа, темы прослушанных лекций, проведенных экскурсий и т.д.

Результаты выполнения содержательной части практики оформляются студентом в виде письменного отчета, который рецензируется, подписывается руководителем практики от предприятия и заверяется печатью.

В дневнике практики руководитель от предприятия дает производственную характеристику практиканта, в которой отражает полноту выполнения программы практики и отчета, добросовестность и инициативу при выполнении производственных заданий, оценивает способность студента решать поставленные задачи.

## **2.2 Обязанности практикантов**

Согласно положению о практике студентов УО БрГТУ от 11.02.2013 г. определен следующий перечень обязанностей.

### ***Студент-практикант обязан:***

-- участвовать во всех мероприятиях, проводимых кафедрой по организации практики;

-- полностью выполнить рабочую программу практики, соблюдать сроки прохождения практики, представления отчета и дневника на проверку и защиту;

-- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка, общественного распорядка в общежитии и гостинице;

-- пройти инструктаж и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

-- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;

-- вести дневник, в котором фиксируется фактически выполненная работа, содержание лекций и бесед;

-- полностью выполнить производственные задания в соответствии с рабочей программой практики, качественно и аккуратно оформить отчет, заверенный печатью руководителем от предприятия, и защитить в установленные сроки;

-- своевременно представить финансовый отчет в бухгалтерию университета.

### ***Старший группы дополнительно обязан:***

-- получить, хранить во время пути на базу практики и обратно, представить по назначению направление, программу практики, копии договоров о практике, о предоставлении жилья;

-- отвечать за организационный отъезд и прибытие группы на базу практики;

-- оказывать помощь в организационных вопросах практики работнику отдела кадров, занимающемуся вопросами практики, руководителям практики от предприятия и кафедры университета.

## **3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Первая конструкторско-технологическая практика состоит из производственной и учебно-ознакомительной частей.

Производственная часть заключается в исполнении функциональных обязанностей дублеров конструкторов или технологов. Учебно-ознакомительная часть состоит из общего раздела и индивидуального задания.

### **3.1 Производственная часть практики**

Выполняется на рабочих местах в качестве станочников, слесарей-сборщиков, ремонтников, контролеров ОТК, дублеров конструкторов или технологов и т.д.

Параллельно изучаются следующие вопросы:

-- структура и организация управления производственного участка;

-- организация рабочих мест;

-- технологические процессы изготовления деталей и сборки узлов;

-- применяемое на участке оборудование, приспособления, инструменты;

- организация обеспечения рабочего места заготовками, инструментами;
- подъемно-транспортные средства на участке;
- техническое нормирование и система оплаты труда.

В результате выполнения этой части практики студент должен научиться самостоятельно настраивать и налаживать основные типы универсальных металлорежущих станков, сборочного оборудования, выполнять работы, требующие квалификации не ниже второго разряда; пользоваться универсальными и специальными измерительными инструментами; читать и понимать техническую документацию на механическую обработку и сборку; производить оценку технического уровня изделий, изготавливаемых предприятием, его технической оснащенности, технологии и организации труда и управления производством.

### **3.2 Учебно-ознакомительная часть практики**

Учебно-ознакомительная часть практики включает изучение и анализ целесообразности применяемых на предприятии методов обработки материалов и видов оборудования, с отражением в отчете следующих вопросов:

- номенклатура выпускаемой продукции, ее основные характеристики;
- структура и схема управления заводом (состав и взаимодействие основных цехов, отделов, служб);
  - технологии, оборудование, оснастка, средства механизации и автоматизации, используемые в литейном, кузнечно-прессовом, сварочном, механосборочном, термическом, инструментальном цехах (участках);
  - схемы оригинальных и новаторских технологических процессов, их сущность, характеристики качества материалов и поверхностного слоя обрабатываемых изделий;
  - основные типы и модели применяемого оборудования, его параметры и производительность;
  - заводские технологии утилизации отходов, мероприятия по охране труда и предотвращению загрязнения окружающей среды;
  - организация подготовки производства – снабжение материалами, инструментом, комплектующими деталями, сборочными единицами.

### **3.3 Теоретические занятия и экскурсии**

Теоретические занятия проводятся ведущими специалистами предприятия в форме лекций, бесед и докладов по актуальным технологическим и конструкторским вопросам, а также вопросам экономики и организации производства по следующей тематике:

- достижения предприятия в технологии производства;
- методы механизации и автоматизации, применяемые на предприятии;
- мероприятия, направленные на сокращение производственного цикла;
- конструктивные особенности выпускаемых предприятием станочных систем;
- отечественные и мировые достижения в станкостроении, ближайшие перспективы;

- методы повышения надежности, долговечности, жесткости и виброустойчивости оборудования;
- системы конструкторской, технологической и организационной подготовки производства;
- формы научной организации труда, применяемые на предприятии.

Во время прохождения практики заводским руководителем организуются экскурсии в механические, сборочные цеха, а также на родственные предприятия, отделы САПР конструкторских бюро. Продолжительность экскурсий в целом не более 3-4 дней.

## **4 ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ СТУДЕНТАМ**

Тема задания выдается студенту индивидуально и записывается в дневник руководителем от университета.

Тематика задания включает подробное изучение технологии механической обработки детали средней сложности (5...7 разноплановых операций). Деталь выбирается по рекомендации руководителя от предприятия.

### **4.1 Изучение технологии механической обработки**

Изучение технологии механической обработки охватывает следующие вопросы:

- изучение и анализ конструкции детали и условий её работы в изделии (назначение каждой поверхности, воспринимаемые нагрузки, характер трения, температура, среда и т.п.) по рабочему чертежу детали и сборочному чертежу изделия (сборочной единицы), в которое входит деталь;

- анализ материала детали на соответствие условиям работы (химический состав, механические, технологические, эксплуатационные свойства), целесообразность замены или упрочнения;

- анализ соответствия размеров, допусков размеров, формы, расположения и шероховатости поверхностей детали условиям её работы;

- описание метода получения заготовки. Анализ чертежа заготовки (допуски размеров, припуски, качество поверхностей, коэффициент использования материала); целесообразность изменения способа получения заготовки;

- изучение состава и последовательности выполнения технологических операций обработки детали по маршрутной технологической карте;

- описание одной – двух ответственных операций механической обработки по обеспечению наибольшей точности размеров, формы, взаимного расположения поверхностей детали и наименьшей шероховатости, выполняемых, как правило, на станке-прототипе для курсового проектирования. Описание и характеристики применяемых методов обработки, приспособлений, режимов обработки, норм времени;

- изучение конструкции одного – двух специальных инструментов, применяемых в рассматриваемом технологическом процессе. Описание, чертежи и эскизы режущего инструмента.

#### **4.2 Изучение конструкции современного металлорежущего станка и подбор материала для курсового проектирования**

Для успешного выполнения курсового проекта по дисциплине "Конструирование и расчет станков" необходимо изучить назначенный преподавателем станок-прототип проектируемого и отразить в отчете следующие вопросы:

- назначение, выполняемые операции, техническая характеристика станка (размеры рабочего пространства, пределы частот вращения шпинделя и пределы подач, максимальные нагрузки в приводах и др.);
- устройство и работа механизмов приводов главного движения и подачи, механизмов управления, оригинальных приспособлений;
- способы регулирования подшипников, зазоров в передачах винт-гайка и других механизмах;
- методы контроля параметров точности станка;
- характеристика системы управления станком;
- система смазывания станка;
- технические средства защиты рабочего и требования техники безопасности при работе на станке.

Необходимый для проектирования минимум графического материала включает в себя следующие чертежи:

- для универсальных станков: сборочные чертежи привода главного движения (с разрезами и сечениями) и шпиндельного узла, либо привода подачи и тягового устройства, а также оригинального узла станка (приспособления, механического командоаппарата и т.п.);
- для агрегатно-модульных станков: общий вид, чертеж обработки, карта производительности, инструментальная наладка, сборочные чертежи с разрезами и сечениями приводов главного движения или подачи.

### **5 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОМ ПИСЬМЕННОГО ОТЧЕТА**

Отчет должен содержать:

- титульный лист, оформленный согласно приложению;
- оглавление отчета;
- результаты выполнения учебно-ознакомительной части в соответствии с п. 3.2;
- список использованных источников;
- приложение к отчету (отдельной папкой) в виде копий заводской документации: чертеж детали, заготовки, инструмента, сборочные чертежи, маршрутные технологические карты и т.п.

Материалы, собранные для выполнения курсовых проектов, в отчет не подшиваются, но представляются на защиту вместе с ним. Объем отчета – 30...50 страниц рукописного текста, оформленного на листах формата А4 в соответствии с ЕСКД, ЕСТД.



## **6 ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ**

По окончании практики студент-практикант представляет руководителю практики от университета письменный отчет и дневник с производственной характеристикой, подписанные руководителем практики от предприятия и заверенные печатью.

Руководитель практики от университета проверяет отчет студента о практике, его дневник, собранные материалы к курсовому проектированию и решает вопрос о допуске отчета к защите.

Студент сдает дифференцированный зачет в течение двух недель с начала семестра, следующего за практикой, а также участвует в конференции, посвященной итогам практики.

При оценке итогов работы студента на практике принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от предприятия, учреждения, организации.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв руководителя практики от предприятия или неудовлетворительную оценку при защите отчета направляется повторно для прохождения практики по графику и плану, определенному кафедрой, в период каникул или в свободное от учебных занятий время.

В случае грубых нарушений дисциплины и регламента практики ставится вопрос о пребывании студента в университете.

Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Если зачет по практике проводится после издания приказа о назначении студенту стипендии, то оценка по практике относится к результатам следующей сессии.

## 7 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Основная литература

1. Справочник технолога-машиностроителя / Под ред. А.П. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова – М.: Машиностроение, 2003. – Т. 1,2.
2. Технология конструкционных материалов / Под ред. А.М. Дальского. – 5-е изд., исправленное. – М.: Машиностроение, 2004.
3. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. – М.: Машиностроение, 1990, – Т.1-3.
4. Кочергин, А.И. Конструирование и расчет металлорежущих станков и комплексов. Курсовое проектирование. – Мн.: Вышэйшая школа, 1991.
5. Методы и средства обеспечения безопасности труда в машиностроении: учебник для вузов / Под. ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высшая школа, 2000.

### Дополнительная литература

6. Ефремов, В.Д. Металлорежущие станки: учебник / В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе, И.А. Коротков; под общ. ред. П.И. Яшеричина. – Старый Оскол: ТНТ, 2012. – 696 с.
7. Стерин, И.С. Машиностроительные материалы: учеб. пос. – СПб.: Политехника, 2003.
8. Металлорежущие станки: учебник для машиностроительных вузов / Под ред. В.Э. Пуша. – М.: Машиностроение, 1985.
9. Проектирование технологии / Под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Машиностроение, 1990.
10. Программное управление технологическим оборудованием / Под ред. В.Л. Сосонкина. – М.: Машиностроение, 1991.
11. Якушев, А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения / А.И. Якушев [и др.]. – М.: Машиностроение, 1986.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА МАШИИПОВЕДЕНИЯ

### О Т Ч Е Т

о прохождении первой конструкторско-технологической  
практики на ОАО «Брестмаш»

Студента машиностроительного факультета

3-го курса, группы Т-78 \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ А.В. Ниничук

Руководитель практики

от университета \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ И.А. Мирошниченко

Руководитель практики

от предприятия \_\_\_\_\_ (должность, подпись) \_\_\_\_\_ Т.А. Кондрашкина

(печать предприятия)

БРЕСТ 2014

**Учебное издание**

**Составители:**

*Григорьев Владимир Фёдорович  
Горбунов Виктор Петрович  
Мирошниченко Игорь Александрович*

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

и программа первой конструкторско-технологической  
практики студентов 3-го курса специальности  
1-36 01 01 «Технология машиностроения»

Ответственный за выпуск: Мирошниченко И.А.

Редактор: Боровикова Е.А.

Корректор: Никитчик Е.В.

Компьютерная верстка: Соколюк А.П.

---

Подписано в печать 12.05.2014 г. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага Performer.

Усл. печ. л. 0,7. Уч. изд. л. 0,75. Заказ № 357. Тираж 50 экз.

Отпечатано на ризографе учреждения образования «Брестский государственный  
технический университет». 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.