

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФВТ

 А.Н. Яковлев

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Учебная практика**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
15.03.01 Машиностроение

ПРОФИЛИ ПОДГОТОВКИ

«Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов», «Оборудование и технология сварочного производства», «Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств»

КВАЛИФИКАЦИЯ ВЫПУСКНИКА

Бакалавр техники и технологии

Руководитель ООП



Е.А. Ефременков

Зав. обеспечивающей  
кафедры ФВТМ



С.Г. Псахье

2016 г.

## **1. Цели практики**

1.1 Закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения.

1.2 Изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления.

1.3 Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.

1.4 Изучение особенностей состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов.

1.5 Принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании.

1.6 Усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.

1.7 Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

## **2. Задачи практики**

2.1 Закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время изучения дисциплины «Технологические процессы машиностроительного производства».

2.2 Ознакомление с историей и перспективами развития предприятия, с номенклатурой выпускаемой продукции, изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления.

2.3 Изучение содержания и особенностей выполнения основных технологических процессов изготовления заготовок и деталей машин.

Ознакомление с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией.

2.4 Ознакомление с задачами и деятельностью служб защиты окружающей среды и охраны труда.

2.5 Участие в конкретном производственном процессе.

## **3. Место практики в структуре ООП**

Учебная практика относится к циклу Б5 «Учебная и производственная практики». Прохождению практики предшествует изучение дисциплины «Технология конструкционных материалов». Учебная практика – часть основной образовательной программы высшего про-

фессионального образования, призвана обеспечить ознакомление с конкретным машиностроительным предприятием и приобретение навыков работы по одной из рабочих специальностей. Учебная практика является завершающей стадией общепрофессиональных дисциплин и подготавливает студентов к изучению специальных дисциплин.

#### **4. Форма проведения практики**

Учебная практика проводится в условиях реального производства или научно-исследовательских лабораториях

#### **5. Место и время проведения практики**

Практика проводится на предприятиях, фирмах или на кафедре и в научных лабораториях вуза, имеющих возможности по реализации ее задач.

На предприятиях студенты проходят практику на рабочих местах в структурных подразделениях. Студенты могут работать литейщиками, формовщиками, токарями, сверловщиками, фрезеровщиками, слесарями - сборщиками, помощниками технолога, конструктора, знакомятся с разработкой инновационных видов оборудования и технологий, этапами внедрения их в производство.

#### **6. Результаты обучения (компетенции), формируемые в результате прохождения практики**

В соответствии с ООП направления 150700 Машиностроение после прохождения практики студенты будут обладать следующими результатами обучения:

Р3. ПК-26: умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

Р4: ПК-17: способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

Р5. ПК-1: способность обеспечить технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; ПК-2: способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудова-

ние; ПК-4: умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; ПК-6: умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;

Р6. ОК-3: готовность использования этических и правовых норм, регулирующих отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений; ОК-16: умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; ПК-5: умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ; Критерий 5 АИОР (п. 2.5 СО): демонстрировать знание правовых, социальных, экологических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности, осведомленность в вопросах охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности

Р11. ПК-12: умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;

В период учебной практики на машиностроительном предприятии студенты должны изучить следующие вопросы:

1. Сведения о предприятии: его история, административное положение, структура предприятия, взаимодействие его отдельных частей, профиль деятельности, решаемые задачи и выпускаемая продукция.

2. Общая характеристика литейного производства на предприятии. Технология изготовления отливок в песчано-глинистых формах, модельный комплект, формовочные и стержневые смеси, способы изготовления литейных форм и стержней, последовательность изготовления отливок, возможные дефекты отливок и способы литья, применяемые на предприятии, литье в оболочковые формы, по выплавляемым моделям, в кокили и т.д. Особенности изготовления отливок из различных сплавов: сталей, чугунов, алюминиевых, медных и других сплавов. Примеры получаемых отливок.

3. Общая характеристика технологии обработки металлов давлением на предприятии, температурный режим обработки, способы нагрева

заготовок и типы используемых нагревательных устройств. Изготовление заготовок методами прокатки, прессования, волочения. Применяемые инструмент и оборудование, примеры получаемых изделий. Свободная ковка и штамповка на предприятии, исходные заготовки, применяемые инструмент и оборудование, основные операции, примеры готовых поковок.

4. Общая характеристика сварочного производства на предприятии. Ручная дуговая сварка, автоматическая сварка под флюсом, сварка в атмосфере защитных газов, сварочные материалы и оборудование. Газовая сварка и резка, применяемые горючие газы и оборудование. Другие способы сварки, используемые на предприятии (плазменная, электрошлаковая, лучевая, трением, пайка и т.д.), применяемые материалы и оборудование.

5. Общая характеристика технологии обработки металлов резанием на предприятии. Типы станков токарной группы, применяемые на производстве, режущий инструмент и оснастка, схемы обработки. Типы фрезерных станков, виды фрез и технологическая оснастка, схемы обработки заготовок. Типы сверлильных и расточных станков, инструмент и приспособления, схемы обработки. Типы строгальных, долбежных и протяжных станков, используемые на предприятии, режущий инструмент, приспособления для закрепления заготовок и схемы обработки. Типы шлифовальных станков, основные схемы шлифования, абразивные инструменты. Примеры изделий, получаемых обработкой резанием.

6. Виды термической обработки заготовок, используемые на предприятии, их сущность и технологические особенности выполнения.

Создание защитных и упрочняющих слоев и покрытий. Способы нанесения специальных покрытий (наплавка, напыление), применяемое оборудование, схемы выполнения. Примеры изделий, подвергаемых термической обработке и нанесению специальных покрытий (износостойких, жаропрочных и т.п.).

7. Основные сведения об автоматизации и роботизации производственных процессов на предприятии, приобретенные автоматические комплексы и собственные разработки.

## **7. Структура и содержание практики**

Содержание практики составляет 6 кредитов (144 часа)

Администрация ТПУ своевременно распределяет студентов по местам практики в соответствии с заключенными с предприятиями дого-

ворами (приложение А) за 2-3 недели до начала практики издаются приказы. В приказе для каждого студента оговаривается срок, место практики и руководитель от кафедры.

Отправке студентов на практику предшествует проведение собрания (производственного совещания) на кафедре с общим инструктажем, в т.ч. и по ТБ, разъясняются права и обязанности студентов во время прохождения практики, проводится дополнительное собеседование руководителей со студентами.

Практика включает **5** этапов.

**Первый этап** (организационный) - подготовка к выезду на практику. Перед выездом на практику все студенты должны:

- самостоятельно проработать программу практики (программа находится на сайте кафедры) с целью более результативных консультаций перед отъездом на практику;

- пройти общий инструктаж на кафедре (проводит зав. кафедрой или его заместитель по практикам): цель и задачи практики, порядок прохождения практики, техника безопасности в пути следования к месту практики; указываются формы связи с кафедрой;

- пройти собеседование с руководителем практики;

- получить и оформить необходимые документы: командировочное удостоверение, предписание и справку-допуск к секретным материалам, медицинскую справку о необходимых прививках, контрактные документы, программу практики, дневник установленного образца (приложение Б) и конкретное задание руководителя.

**Второй этап.** По прибытию к месту практики, после устройства с жильем и оформлением на работу, студенты информируют (письмом, по телефону и т.п.) руководителей от ТПУ о своем трудоустройстве и в дальнейшем при прохождении практики о возникших сложностях и недоразумениях, если таковые будут иметь место.

Приказом по предприятию из числа инженерных работников (прямых специалистов) в соответствии с условиями договора на проведение производственной практики студентов Томского политехнического университета между ТПУ и предприятием назначается руководитель от производства, с которым уточняется рабочее место, программа, индивидуальное задание и порядок прохождения практики.

**Третий этап.** Работа в цехе (лаборатории и т.п.) в должности по профессии. В этот же период все студенты (находящиеся на рабочих местах, стажеры и дублеры) собирают и обрабатывают материал к отчету, ведут дневник и рабочий журнал, пишут разделы отчета, экскурсионным путем в нерабочее время знакомятся с цехами и отделами предприятия. Вся деятельность студентов на третьем этапе проходит под

наблюдением руководителей от производства, к которым студенты обращаются по всем вопросам практики.

**Четвертый этап** (2-3 дня до окончания практики) посвящается окончательному оформлению отчета, сдаче его в переплетенном виде на проверку руководителю от производства, который на титульном листе проставляет оценку по пятибалльной системе и заверяет свою подпись печатью; оформлению характеристики; сдаче взятых материальных ценностей, литературы, расчету и увольнению.

**Пятый этап.** Защита отчета на кафедре. Защита отчетов (доклад студента, ответы на вопросы) является одним из элементов подготовки молодого специалиста. В двухнедельный срок после начала занятий студенты обязаны сдать отчет руководителям на проверку, при необходимости доработать отдельные разделы (указываются руководителем) и защитить его на кафедральной комиссии, график, работы которой доводится до сведения студентов. Возможен вариант защиты отчетов на производстве в присутствии руководителя от кафедры.

Оценка по практике (или зачет) приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

## **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

При прохождении практики используются следующие образовательные технологии: работа в команде, обучение на основе опыта, проектный метод, поисковый метод.

## **9. Форма промежуточной аттестации по итогам практики**

1. Утверждение задания на практику (1 неделя практики);
2. Контроль выполнения индивидуального задания намеченного в соответствии с планом (2-3 неделя практики);
3. Контроль составления отчета (4 неделя практики);
4. Защита отчета (август-сентябрь).

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Технология конструкционных материалов: Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов /А.М.Дальский,

Т.М. Барсукова, Л.Н. Бухаркин и др.; Под общ. ред. А.М.Дальского. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2002. – 512 с.

2. Технологические процессы машиностроительного производства: Учебное пособие. В 2-х ч. /К.Н. Герасимович, Ю.А. Евтюшкин, Н.И. Фомин, И.А.Хворова. – Часть I – Томск.: Изд. ТПУ, 2004. – 138 с.

3. Технологические процессы машиностроительного производства: Учебное пособие. В 2-х ч. /К.Г. Герасимович, Ю.А. Евтюшкин, Н.И.Фомин, И.А.Хворова. – Часть II - Томск: Изд. ТПУ, 2004. – 138 с.

4. Филинков М.Д. Получение отливок специальными методами. - Курган: КГУ, 2000. – 123 с.

5. Технология процессов обработки металлов давлением /П.И.Полухин, В.Т. Жадан, А.Ф. Нестеров и др.; Под ред. П.И.Пулухина. – М.: Металлургия, 1988. – 406 с.

6. Сварка и резка материалов /Под ред. Ю.В.Казакова. – М.: Академия, 2001. –394 с.

7. Ящерицын П.И. Основы резания материалов и режущий инструмент. - Минск: Высшая школа, 1981. – 560 с.

## **11. Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение практики реализуется в условиях машиностроительных предприятий и научно-исследовательских фирм. Основным условием соответствия предприятий является наличие технологического оборудования действующего производства для изготовления изделий машиностроительного характера. Все помещения, в которых проводится практика, должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС, с учетом рекомендаций примерной ООП по направлению и профилю подготовки.

Автор (ы) Ефременкова С.К., к.т.н. Ефременков Е.А.

Рецензент (ы) к.т.н., доцент Должиков В.П.

Программа одобрена на заседании кафедры ФВТМ  
от 02.02.2016 года, протокол № 2.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра «Материаловедение и технология металлов»**

**Направление: 15.03.01 Машиностроение**

**Д Н Е В Н И К   С Т У Д Е Н Т А**  
**ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

\_\_\_\_\_ (группа)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

**Курс II**

**200\_\_\_-200\_\_\_уч.г., 4 семестр**

**Срок практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 200\_\_\_ г.**

**Приказ по ТПУ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_**

**С программой практики ознакомлен: \_\_\_\_\_**

подпись студента

**Место**

**практики: \_\_\_\_\_**







Характеристика и оценка отчета руководителя практики от ТПУ (с учетом оценки руководителя от предприятия)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка \_\_\_\_\_

---

Руководитель практики от ТПУ \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ (подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Институт \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_  
Направление \_\_\_\_\_

**Отчет  
по учебной практике**

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ф.и.о.)  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Проверили:

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя от предприятия) (ф. и о)

\_\_\_\_\_  
(оценка) \_\_\_\_\_  
МП (подпись)  
\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя от кафедры) (ф. и о)

\_\_\_\_\_  
(оценка) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (подпись)  
\_\_\_\_\_ (дата)