

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

**Методические указания по производственной практике  
студентов в металлургических цехах  
моторостроительного производства**

Электронное методическое пособие

САМАРА  
2012

УДК 621.13.043

Составитель: **Костышев Вячеслав Александрович**

Рецензенты:

д-р. техн. наук, проф. кафедры ПЛА и УКМ В. К. Моисеев;

д-р. техн. наук, проф. заведующий кафедрой ТМ и АМ В. А. Михеев

Компьютерная вёрстка С. Ю. Звонов

**Методические указания по производственной практике студентов в металлургических цехах моторостроительного производства [Электронный ресурс] : электрон. метод. пособие / Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т); сост. В. А. Костышев - Электрон. текстовые и граф. дан. (422 Кбайт). - Самара, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).**

Содержится перечень организационных вопросов и обязанностей, а также задач учебного характера, подлежащих выполнению при проведении практики. Изложены методические указания к выполнению учебных разделов программы и требования, предъявляемые к студентам при сдаче зачета по практике.

Указания предназначены для студентов инженерно-технологического факультета, обучающихся по направлениям: бакалавров 150700.62 «Машиностроение» в 3 семестре.

Подготовлены на кафедре обработки металлов давлением.

© Самарский государственный  
аэрокосмический университет, 2012

## Содержание

Содержание .....	3
Введение .....	4
1. Цель и задачи производственной практики.....	5
2. Организация практики .....	5
3. Обязанности студентов на практике .....	7
4. Лекции и экскурсии.....	12
5. Индивидуальные задания .....	12
6. Техническая литература и документация .....	13
7. Порядок заполнения журнала практики. Требования к содержанию технического отчета.....	13
8. Зачет по практике .....	14
Библиографический список.....	15

## **Введение**

Методические указания содержат программу практики, требования к её организации и проведению, определяют её цели и задачи.

Программа производственной практики для студентов, обучающихся по специальностям 150106, 150700.62 разработана на основе Государственных образовательных стандартов, утвержденных в 2000 году, а также СТП СГАУ "Подготовка и проведение практик" 2003 г.

## **1. Цель и задачи производственной практики**

Задачами практики являются:

- углубление и расширение теоретических знаний, полученных в вузе при изучении инженерных, специальных и экономических дисциплин;
- изучение производственной деятельности предприятия, производственных отношений, научной организации труда;
- применение теоретических знаний для помощи предприятию во внедрении новой техники, передовой технологии, в выполнении производственных заданий;
- приобщение студентов к общественной жизни предприятия.

Знания, полученные на практике, помогают студентам успешно и качественно выполнять затем курсовой проект по курсам «Теория и технология горячей штамповки», «Теория и технология холодной штамповки» а также осваивать технологические и другие дисциплины, изучаемые на последующих курсах.

## **2. Организация практики**

Перед началом практики кафедра совместно с деканатом проводит собрание студентов, на котором рассматриваются организационные и методические вопросы: место практики, ее цель, закрепление студентов за преподавателями вуза и др.

Для руководства практикой кафедра назначает руководителей. Если на одном предприятии оказывается несколько руководителей, один из них назначается старшим, координирующим работу остальных преподавателей. Вместе с преподавателями от вуза ответственность за качественное выполнение программы практики возлагается и на руководителей практики, назначенных от предприятия. Их состав утверждается приказом по предприятию.

Все организационные вопросы, связанные с прохождением практики на базовом предприятии, решаются преподавателями, ответственными за практику, совместно с соответствующими службами предприятия (отдел режима, ОПК и др.) до начала практики. К таким вопросам относятся оформление пропусков, распределение студентов по подразделениям предприятия, составление календарного плана проведения практики, подбор руководителей и лекторов от предприятия. Календарный план утверждается техническим директором предприятия.

В ряде случаев студенты, проходя производственную практику в индивидуальном порядке, могут оказаться лишенными систематического руководства со стороны кафедры. Это характерно для студентов, оказавшихся на иногородних предприятиях, и для студентов очно-заочной формы обучения. В подобных случаях студентам перед началом практики необходимо:

- ознакомиться с программой практики;
- получить консультацию руководителя практики от кафедры по неясным вопросам программы;
- подобрать комплект методических указаний, необходимых при изучении тех или иных вопросов программы.

Кроме того, при индивидуальном прохождении практики студенты должны самостоятельно решить и организационные вопросы: оформление договора на прохождение практики и пропуска, получение справки о допуске к закрытым документам, назначение через ОПК руководителя практики от предприятия, оформление учебного отпуска (для студентов, обучающихся по очно-заочной форме) и др.

Базами практики должны преимущественно являться передовые по уровню техники и технологии предприятия и организации, профиль которых отвечает профилю специальности студентов.

Базы практики определяются кафедрой и утверждаются деканом факультета. Между базовым предприятием и вузом заключается договор установленной формы на прохождение практики. Совместно с назначенным цеховым руководителем вузовский руководитель организует всю работу, связанную с практикой студентов: распределение по рабочим местам, разработку и выдачу конкретных индивидуальных заданий, поддержание дисциплины, разбор случаев ее нарушения, контроль за выполнением студентами полученных ими заданий и правил трудового распорядка.

Руководители практики от вуза организуют обязательные учебные занятия студентов лекции и экскурсии.

Руководители практики также осуществляют контроль за обеспечением базовым предприятием нормальных условий труда студентов, контролируют проведение инструктажей по охране труда, внутреннему распорядку предприятия, пожарной безопасности.

В обязанности руководителей практики от вуза входит и рассмотрение отчетов студентов, представление в деканат сведений о прохождении практики, а по окончании практики - представление заведующему кафедрой письменного итогового отчета о производственной практике.

Итоги производственной практики обсуждаются на заседаниях кафедры и на производственных совещаниях, организуемых деканатом.

### **3. Обязанности студентов на практике**

Распределение времени практики.

Студенты должны прибыть к месту прохождения производственной практики в установленный срок ее начала, имея при себе паспорт. Студентам в ходе производственной практики необходимо часть времени посвятить работе на штатных (оплачиваемых) или нештатных должностях младшего технического персонала. Работа на штатных должностях возможна, если таковые могут быть предоставлены предприятием. Во всех случаях непосредственная работа на производственном участке или в отделе существенно повышает эффективность и качество практики и особо оценивается при сдаче зачета.

В период производственной практики студенты обязаны:

- соблюдать все правила внутреннего распорядка базового предприятия, время работы с 830 до 1630;
- соблюдать пропускной режим, правила ведения технической документации и сохранения сведений, представляющих государственную тайну;
- изучать и строго выполнять правила безопасности жизнедеятельности;
- добросовестно выполнять программу практики, проявлять инициативу и самостоятельность в изучении вопросов, предусмотренных программой, участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- добросовестно выполнять функциональные обязанности на рабочем месте, независимо от того, является оно оплачиваемым или нет;
- не допускать нарушений дисциплины (опозданий, неявки, преждевременных уходов с предприятия), соблюдая установленный для студентов режим рабочего дня;
- участвовать в общественной жизни коллектива базового предприятия.

Студенты, работающие на штатных должностях, находятся на табельном учете в своем подразделении, остальные студенты на табельном учете в ОТО.

Параллельно с работой на рабочем месте студент должен подбирать материалы к отчету, систематически вести журнал практики, составить

технический отчет и сдать зачет по производственной практике в период ее окончания.

Администрация предприятия имеет право применять по отношению к студентам, нарушающим правила внутреннего распорядка, меры административного воздействия (объявление взыскания в приказе по цеху, отделу или заводу, лишение допуска на предприятие и т. п.).

За нарушение трудовой и учебной дисциплины в период практики (прогулы, опоздания и т. п.), за недобросовестное отношение к выполнению программы практики студенты подвергаются таким же мерам воздействия, как и в период теоретического обучения (объявление взыскания в приказе по вузу и т. д.).

Общая продолжительность практики устанавливается учебным планом в пределах 2-5 недель.

Распределение рабочего времени студентов на практике представлено в табл. 1.

Таблица 1

**Распределение времени студентов на производственной практике**

Вид учебной работы	Объем в % к общей продолжительности практики
Работа по заданию администрации цеха	40%
Изучение, анализ и оформление подобранных материалов.	40%
Лекции и экскурсии	10%
Составление отчета по практике	10%

Подбор, изучение и анализ материалов для производственной практики целесообразно проводить в последовательности и по методикам, изложенным в таблицах 2, 3.

По всем проработанным вопросам студенты должны дать краткие замечания, рекомендации и предложения, направленные на улучшение и совершенствование различных сторон производства: технологических процессов, оборудования, организации и охраны труда. Эти выводы должны быть положены в основу технического отчета.



**3.1. Технологические и технические вопросы**

Объект изучения, учебная задача	Методические указания к выполнению учебных задач	Методическая литература
1.Конструкция заданной детали	Ознакомиться с условиями работы заданной детали в изделии, изучить ее рабочий чертеж, технологические требования ТТ, характеристики и особенности материала, классифицировать заданную деталь. Ознакомиться с руководящими техническими материалами РТМ, указанными в рабочем чертеже	[1,2,5]
2.Технологический анализ заданной детали	Выполнить технологический анализ заданной детали и дать оценку ее технологичности	[1,2]
3.Изучение существующей заготовки	Изучить чертеж заготовки и ее особенности (уклонов, радиусов, расположение разъема закругления и пр.), выяснить способ получения заготовки, ее точность, оценить значение КИМ, предложить пути его увеличения	[1,2,5]
4. Изучение существующего технологического процесса изготовления заготовки заданной детали	Изучить маршрутную и операционную технологии. Проработать реализацию технологического процесса в рабочих местах в цехе, изучая вместе с этим оборудование, оснащение, организацию и охрану труда. Наиболее характерные операции представить в виде операционных карт, отражающих заданную технологическую схему обработки. Выявить «узкие места» технологического процесса, причины дефектов и брака на отдельных операциях, выяснить уровень механизации и автоматизации технологических процессов.	[1,2,5]
5. Анализ изученного технологического	Проанализировать технологический процесс со следующих позиций: - целесообразность имеющегося техно-	[1,2,4]

о процесса (ТП)	<p>логического процесса применительно к существующему производству и необходимость его изменения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора оборудования и оснастки, исходя из условий обеспечения точности заготовки и производительности;</li> <li>- схему технологической обработки;</li> <li>- обеспечение заданных конструкторских размеров заготовки;</li> <li>- возможность использования более современного оборудования;</li> <li>- анализ и выяснение причин характерных дефектов.</li> </ul>	
6. Оснащение. Конструкции штамповочных и контрольных приспособлений	<p>Изучить и заэскизировать наиболее сложные конструкции штампов и контрольных приспособлений, применительно к существующему технологическому процессу. Проанализировать их соответствие заданной точности выполняемых операций, оценить их производительность, удобство в эксплуатации, технологичность и ремонтпригодность</p>	[1,2]
7. РТМ и технологические инструкции	<p>Ознакомиться с РТМ, назначением основных технологических параметров операций, норм времени, норм расхода материалов, стоимости штампового и измерительных инструментов.</p>	[1]
8. Смежные и сопутствующие технологические процессы	<p>Ознакомиться с технологическими процессами, выполняемыми применительно к заданной штамповке в смежных цехах (термообработка, покрытия, испытания механических свойств и т.п.);</p>	[1,2]

**3.2. Вопросы стандартизации, метрологии и управления качеством**

Объект изучения, учебная задача	Методические указания к выполнению учебных задач	Методическая литература
1. Нормативно – техническая документация РТМ	Ознакомиться с нормативно-технической документацией (ЕСКД и ЕСТД), используемой на предприятии, с отраслевыми – заводскими стандартами и технологическими инструкциями, а также с нормативными по операциям заготовительного производства. Установить степень использования унифицированной и стандартизированной оснастки в изучаемых технологических процессах.	[1,2]
2. Соблюдение технологической дисциплины	Проверить на рабочих местах уровень технологической дисциплины на ее соответствие технической документации.	[1]
3. Работа метрологической службы предупреждения	Ознакомиться с организацией и состоянием работы метрологической службы предприятия по поверке аттестации средств технологического и контрольного оснащения.	[1,4]
4. Использование типовых технологических процессов.	Установить уровень использования директивных и типовых технологических процессов.	[1,3,4,5]
5. Методика измерений испытаний	Проанализировать методики измерений и испытаний материалов на предмет соответствия действующей нормативно-технической документацией	[1,4]
6. Аттестация и сертификация качества продукции	Ознакомиться с работой в области аттестации и сертификации качества продукции на предприятии.	[6]

#### **4. Лекции и экскурсии**

В период производственной практики студенты должны прослушать лекции высококвалифицированных специалистов КБ и предприятия.

Примерная тематика лекций:

1. Новые прогрессивные технологические процессы и методы обработки.
2. Влияние технологических факторов на надежность и ресурс работы двигателя.
3. Система управления качеством продукции на предприятии.
4. Роль стандартизации в снижении себестоимости и повышении качества изделий.
5. Решение задач, связанных с менеджментом и маркетингом на предприятии.
6. Новое в организации производства и технико-экономическом планировании.
7. Обеспечение жизнедеятельности.
8. Автоматизация и механизации производства.
9. Общий объем лекций не должен превышать 6...10 часов.

В течение практики студентам предлагается посетить следующие экскурсии:

- цехи, применяющие прогрессивные технологические процессы;
- центральную заводскую лабораторию (ЦЗЛ);
- цехи общей сборки;
- испытательную станцию.

#### **5. Индивидуальные задания**

Индивидуальное задание выдается каждому студенту с учетом реальной помощи производству.

Примерное содержание работы по индивидуальным заданиям:

- участие во внедрении в производство достижений науки и техники;
- участие в испытании и наладке нового оборудования;
- участие в разработке новых прогрессивных технологических процессов на предприятии;
- разработка новых технологических процессов с использованием современных компьютерных технологий;
- обследование и анализ "узких мест" производства и разработка мероприятий по их устранению;

- выполнение технико-экономических расчетов;
- исследование эффективности в конкретных условиях новых, прогрессивных форм и методов организации производства.

Результаты наиболее значительных работ могут быть представлены в виде докладов на студенческих научно-технических конференциях.

## **6. Техническая литература и документация**

В ходе практики, как указано выше, студенты должны изучить обширную техническую документацию и литературу:

- рабочие чертежи заданных деталей, сборочных единиц и изделий, описание конструкции изделия;
- альбомы операционных карт технологических процессов;
- специальные инструкции, нормативные материалы и РТМ по точности заготовок, выполнению отдельных операций, режимам обработки, технике безопасности и т.п.;
- научно-технические отчеты различных служб, научно-техническую литературу для выполнения индивидуальных заданий и разработки обоснованных предложений по совершенствованию различных сторон производства.

## **7. Порядок заполнения журнала практики.**

### **Требования к содержанию технического отчета**

Все сведения, полученные при прохождении практики, студенты заносят в журнал (рабочую тетрадь), состоящий из дневника и отчета. Журнал может регистрироваться в соответствующем отделе предприятия.

В дневник записываются данные по конструкции, технологии, организации производства, экономике и другие данные, получаемые на рабочих местах, лекциях, экскурсиях, консультациях и при самостоятельной проработке технической литературы. В дневник заносятся также сведения об оказании помощи производству. Журнал с записями через установленные промежутки времени представляется руководителям практики для просмотра.

Технический отчет должен содержать краткие, систематически изложенные сведения о выполненной работе. В отчете должны быть приведены: критическая оценка работы производственного цеха; оценка конструктивного совершенства и технологичности изучаемого объекта; анализ существующего технологического процесса. На основании этого

анализа могут быть разработаны предложения по совершенствованию конструкции, технологии и организации производства. Материалы, приведенные в дневнике, в отчете дублировать не следует. На них делаются лишь ссылки.

Законченный технический отчет представляется для просмотра руководителю практики от предприятия, который после просмотра дает в журнале письменный отзыв с оценкой о работе студента.

## **8. Зачет по практике**

К сдаче зачета по практике допускаются студенты, выполнившие программу практики, представившие технический отчет по практике, дневник практики, комплект технической документации, 2-3 графических операционных эскиза, чертежи оснастки, а также положительную характеристику (отзыв с оценкой) руководителя производственной практики от подразделения, в котором студент ее проходил.

Зачет принимается в последние 2-3 дня практики (на иногородних базах - в последнюю неделю практики) комиссией в составе руководителей практики от вуза и предприятия.

Оценка при сдаче зачета производится по 4-бальной системе. При этом учитываются уровень знаний студента, полученных на практике, самостоятельность в проведении анализа и разработке предложений, качество и полнота представленных материалов, оценка в отзыве руководителя практики от предприятия.

## Библиографический список

1. Расчет и проектирование процессов объемной и листовой штамповки. :учебн. пособие :/В.Н. Субич, Н.А. Шестаков, В.А. Демин, А.В.Власов; Федер.агентство по образованию, Моск. гос. ун-т. – М.:2007. – 411 с, (8 экз.).
2. Ковка и штамповка: справочник: в 4 т./ред. Совет: Е.И. Семенов и др. – М: Машиностроение. -1985. Т. 1.- 567 с, (88 экз.), Т. 2. 588 с (85 экз.), Т. 3.- 381с., (98 экз.), Т. 4.- 544 с (98 экз.).
3. А. Е. Вишняков. Техничко-экономическое обоснование выбора способа получения заготовки: Учебное пособие /Куйбышев. авиац. ин-т. Куйбышев, 1981. — 66 с.-
4. Охрана труда и окружающей среды: Метод, указания для дипломного проектирования /Сост. Т. Б. Козий, Е. А. Мамонтов. Куйбышев. авиац. ин-т. Куйбышев, 1994. - 24 с.
5. В.А. Костышев, И.Л. Шитарев. Раскатка колец. Самара, СГАУ, 2000, - 208с.
6. М.Г. Миронов. Управление качеством. М., «Проспект», 2007. 286 с.