

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## **Методические указания**

по проведению первой производственной  
практики студентов специальности 151900

2012

Составители: д.т.н. профессор Проничев Н.Д.  
д.т.н. профессор Смирнов Г.В.  
к.т.н. доцент Шулепов А.П.  
к.т.н. доцент Абрамова И.Г.

Программа первой производственной практики студентов специальности 151900

Самара, 2012 г.

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

**© Самарский государственный  
аэрокосмический университет, 2012**

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Получить знания по технологическим процессам заготовительного производства, по технологическим процессам литья, получения заготовок и деталей из неметаллических материалов.

Ознакомить студентов с организационной структурой цехов и функциями цеховых служб, центральной заводской лаборатории, основным технологическим оборудованием и основными технологическими процессами заготовительных цехов.

Показать влияние технологических процессов на повышение эффективности производства и экономию материальных ресурсов.

Дать необходимые навыки общественно-политической, организаторской и воспитательной работы в производственных коллективах.

Собрать материалы и получить конкретные знания для успешного усвоения специальных дисциплин, изучаемых на последующих курсах.

Подготовить к творческому и ответственному отношению к последующей 2-ой производственной практике.

## 2. РАБОЧЕЕ МЕСТО, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ

Практика производится в литейном, термическом, кузнечно-прессовом, штамповочном цехах, где перерабатываются различные неметаллические материалы.

Кроме того, студенты совершают экскурсии по заводу и прослушивают цикл лекций ведущих специалистов завода.

На практику отводится 10 рабочих дней (2 недели):

1.	Оформление пропусков, инструктаж по технике безопасности, распределение по цехам	1 день
2.	Литейный цех	2 дня
3.	Кузнечный цех	2 дня
4.	Штамповочный цех	1 день
5.	Термический цех	1 день
6.	Участок неметаллических материалов	1 день
7.	Экскурсии по заводу	1 день
8.	Зачет	1 день
	ИТОГО:	10 дней

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Студенты знакомятся со специализацией и продукцией завода, его организационной структурой и назначением заготовительных цехов.

Вопросы, подлежащие изучению во всех цехах:

1. Ознакомление с номенклатурой заготовок, получаемых в цехе.
2. Используемые материалы и технические требования к качеству выпускаемой продукции.
3. Технология изготовления заготовок. Обоснование выбора варианта технологического процесса получения заготовок с точки зрения высокого качества металла, величины припусков, повышения КИМ.
4. Основное оборудование цеха, контрольно-измерительная аппаратура и инструмент.
5. Контроль качества продукции. Виды брака, меры по его предупреждению и исправлению. Анализ причин брака.
6. Вопросы экономики, научной организации труда.
7. Организационная структура цеха и функции цеховых служб.
8. Планировка цеха и его основных участков.
9. Соответствие условий труда требованиям техники безопасности и промсанитарии. Применяемые и разрабатываемые мероприятия по охране окружающей среды.
10. Организация массово-политической работы.

## 11. Анализ организации цехов, их оснащения, уровня механизации, автоматизации.

Кроме перечисленных общих вопросов подлежит изучить и специфические по каждому цеху:

### 3.1.1 Литейный цех.

1. Принципы конструирования отливок ( толщина стенок, конфигурация, литейные уклоны и радиусы, припуски на механическую обработку, расположение литников, прибылей и базовых поверхностей, точность изготовления отливок).
2. Технология литья в разовые песчано-глиняные формы:
  - изготовление моделей и стержневых ящиков;
  - приготовление формовочных смесей;
  - формовка ручная и машинная;
  - подготовка металла;
  - заливка форм;
  - выбивка и очистка литья;
  - термическая обработка отливок.
3. Технология литья в металлические формы.
4. Технология литья по выплавляемым моделям.
5. Виды дефектов отливок.

### 3.2 Кузнечный и штамповочный цехи.

1. Принципы конструирования поковок и штамповок (конфигурация, припуски, расположение базовых поверхностей и разъемов в штампах, расположение волокон, припуски на механическую обработку)
2. Сравнительная характеристика свободной ковки и штамповки.
3. Штампы для обработки металлов:
  - конструкция,
  - материалы для штампов, их термическая обработка.
4. Технология получения поковок и штамповок.

### 3.3 Термический цех.

1. Характеристика материалов, применяемых для изготовления двигателей летательных аппаратов, их классификация и маркировка.
2. Технология проведения основных видов термической обработки: отжига, нормализации, закалки и старения:
  - безокислительный нагрев;
  - охлаждающие среды;
  - деформация деталей при закалке;
  - припуски под шлифовку.
3. Технология проведения химико-термической обработки:
  - цементация;
  - азотирование.

#### 3.4 Цех или участок изготовления изделий из неметаллических материалов.

1. Процесс горячего прессования термореактивных пластмасс (стекловолокнит, карболит и др.), теплостойких пластмасс.
2. Виды формирования термопластических листовых материалов (органические стекла, ударопрочный полистирол, винипласт).
3. Литье под давлением термопластов (капрон, полиэтилен и др.).
4. Готовые конструкции, технология их изготовления.
5. Изготовление уплотнительных деталей из резины, сущность процесса вулканизации.
6. Изготовление мягких топливных баков.

## 4. ЛЕКЦИИ

Чтение лекций проводится во всех цехах, где студенты проходят практику. Теоретические занятия проводят ведущие специалисты цехов и отделов завода, располагающие конкретными данными по цеху и заводу. На одну академическую группу на этот вид занятий отводится 12-16 часов во весь период практики. Расписание теоретических занятий с указанием даты, времени, места, фамилии лектора отрабатываются преподавателем-руководителем практики совместно с отделом технического обучения

(ОТО) предприятия, утверждается заведующим кафедрой и главным инженером предприятия – базы практики до начала практики.

Расписание доводится до студентов в первый день практики и записывается в журнал практики на специально отведенной для этого странице.

Примерная тематика лекций:

1. Общая организационная структура завода.
2. Продукция, изготавливаемая на данном заводе. Роль заготовительных цехов в технологическом цикле изготовления изделий.
3. Методы повышения качества продукции заготовительных цехов и его влияния на качество выпускаемых изделий.
4. Внедрение новых методов получения и обработки изделий в цехах завода.
5. Роль ЦЗЛ в обеспечении качества продукции.
6. Метода контроля качества продукции.
7. Анализ формы с точки зрения литейных свойств металла и базовых поверхностей.
8. Влияние прогрессивных технологических процессов на повышение эффективности производства.
9. Научно-технический прогресс в производстве заготовок.
10. Мероприятия по повышению эффективности производственного процесса в цехе, направленные на повышение производительности труда и снижение себестоимости.

Приведенный перечень лекций уточняется и дополняется профилирующими кафедрами с учетом специальности студентов, а также специфики предприятия – базы практики.

## 5. ЭКСКУРСИИ

Экскурсии по заводу имеют целью расширение технического кругозора студентов в области технологии и организации производства, ознакомление студентов с наиболее прогрессивными и передовыми методами труда, имеющимися на предприятии – базе практики.

Экскурсии рекомендуется проводить небольшими группами студентов (не более академической группы), а в качестве руководителей экскурсии привлекать специалистов предприятия, хорошо знающих объект экскурсии. Расписание – график проведения экскурсий отрабатывается преподавателем практики совместно с ОТО и доводится до сведения студентов – практикантов в первые дни практики. Расписание экскурсий заносится студентами в журнал практики.

Перечень экскурсий во время 1-ой технологической практики:

1. Заводской склад материалов. Экскурсия предусматривает ознакомление с порядками получения, контроля, маркировки и условиями хранения, предварительной подготовкой и выдачей материалов службам завода.
2. Центральная заводская лаборатория. Экскурсия знакомит со структурой ЦЗЛ, оборудованием, методами контроля и исследований материалов изделий.
3. Штамповочно-заготовительный цех. Во время экскурсии студенты знакомятся с методами раскроя листовых материалов, предварительной обработкой деталей, оборудованием цеха и его организационной структурой.
4. Музей истории и трудовой славы завода.

## 6. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для развития навыков инженерного анализа вопросов производства и умения использовать приобретенные знания в решении практических инженерных задач каждому студенту в период производственной практики выдается индивидуальное задание по более углубленному изучению одного или нескольких вопросов из числа перечисленных в разделе «Содержание практики».

Индивидуальные задания выдаются студентам преподавателями-руководителями практики в первую неделю практики.

Содержание задания должно быть вписано в журнал практики на специально отведенной для этой цели странице.



Тематика индивидуальных заданий должна ориентировать студентов на решение реальных, представляющих практический интерес вопросов технологии, экономики и организации производства. Работа над выполнением индивидуальных заданий должна способствовать творческой активности студентов в научно-исследовательской, рационализаторской и изобретательной работе на предприятии. В качестве индивидуальных заданий может быть, например, задано: подробное изучение и описание технологического процесса изготовления конкретной заготовки с обязательным анализом его совершенства и отработкой предложений по его улучшению; изучение и описание потерь металла на конкретной операции с обязательным анализом и отработкой предложений по их снижению; изучение и описание брака в процессе изготовления заготовки для детали или при применении конкретного метода производства с обязательным анализом и отработкой предложений по его снижению; изучение и описание оборудования, используемого на конкретном участке с обязательным анализом и отработкой предложений по снижению ручного труда, повышению модернизации и автоматизации производства.

При работе над индивидуальным заданием необходимо: изучить состояние дел и все материалы по данному вопросу в цехе; подобрать специальную литературу по рекомендации руководителя практики с целью определения общего состояния данного вопроса; сделать анализ состояния данного вопроса в цехе; разработать рекомендации, предложения, варианты технологического процесса или отдельных операций с целью повышения технических показателей.