

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Воронежский государственный технический университет

Кафедра технологии строительных материалов, изделий и конструкций

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

Методические указания  
для студентов 2-3-го курсов,  
обучающихся по направлению подготовки  
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Воронеж 2022

УДК 371.388 (07)  
ББК 74.58я7

*Составитель*  
*С.М. Усачев*

**Производственная практика** [Текст]: метод. указания к прохождению и выполнению программ производственных практик для студ. напр. подг. 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов / Воронеж. гос. техн. ун-т; сост.: С.М. Усачев. - Воронеж, 2022. - 19 с.

Приведены цель и задачи производственных практик, сформулированы порядок организации и программа практики, даны рекомендации по составлению разделов отчета, показана взаимосвязь производственной практики с теоретическим обучением.

Методические указания содержат сведения о необходимых документированных процедурах прохождения практики, формах контроля освоения практики и данные об учебном и нормативном обеспечении производственной практики.

Предназначены для информационной и методической помощи студентам 2-3-го курсов, обучающимся по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, проходящих все виды производственных практик.

Ил. 1. Табл. 8. Библиогр.: 16 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Воронежского государственного технического университета

## **ВВЕДЕНИЕ**

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов и на основании Учебного плана по данной образовательной программе, студенты дневной формы обучения должны пройти три типа производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

Данные методические указания предназначены для информационной и методической помощи студентам, проходящим все типы производственной практики.

Производственные практики начинаются после завершения теоретической части обучения в четвертом, шестом семестрах второго и третьего курсов и направлены на освоение основных рабочих профессий, ознакомление с организацией, технологией и контролем производства на конкретном предприятии (организации) строительной отрасли. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы после завершения теоретического обучения в восьмом семестре.

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **1.1 Цель и задачи «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».**

Цель практики знакомство с организацией, технологией и контролем процессов строительных технологий на конкретном предприятии в рамках тематики будущей ВКР.

Задачи прохождения практики:

- освоение одной рабочей профессии в подразделении предприятия;
- изучение организации рабочего дня работника предприятия;
- изучение форм, видов и объемов работ, закрепленных за работником;
- изучение методов и средств исполнения трудовой деятельности, отвечающих особенностям работы подразделения, обеспечивающих высокое качество выполнения работ и меры безопасности;
- ознакомление с правами, обязанностями и ответственностью работника, порядком оплаты его труда;
- закрепление полученных теоретических и практических знаний о своей будущей профессиональной деятельности;
- восприятие учебных дисциплин последующих курсов на профессиональном уровне, ведение диалога и участие в обсуждении производственных проблем с коллегами и преподавателями.

### **1.2 Цель и задачи «Научно-исследовательской работы».**

Цели практики сбор и обобщение научной информации об объекте исследования ВКР, закрепление навыков исследовательской работы, углубление знаний по постановке и проведению НИР.

Задачи прохождения практики:

- углубление знаний по основным видам современных конструкционных и функциональных материалов, композитов и гибридных материалов, сверхтвердых материалов, интеллектуальных и наноматериалов;
- закрепление основных методов и средств испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов и изделий;
- сбор, систематизация и анализ информации об объекте исследования с применением научных методов познания;
- оформление результатов работы в виде отчета о научно-исследовательской работе.

### **1.3 Цель и задачи «Преддипломной практики».**

Цели практики сбор, обработка и анализ информационного материала, необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачи прохождения преддипломной практики:

- знакомство с отдельным видом строительного материала, его структурой, строением и свойствами;
- оценка технологических процессов производства материала;
- выявление методов и средств испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материала;
- анализ технико-экономических показателей производства материала;
- оценка спроса материала на строительном рынке.

## **2. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

Производственная практика неразрывно связана с процессом получения знаний по дисциплинам, входящим в учебный план предшествующих семестров обучения, и обеспечивает получение необходимых практических навыков, которые ускорят освоение знаний по дисциплинам, изучаемым в последующих семестрах обучения, в том числе и в процессе выполнения и защиты ВКР.

Производственная практика является продолжением учебы и приобретением навыков использования в работе имеющихся знаний по таким дисциплинам, как «Введение в специальность», «Метрология и физические основы измерений», «Ресурсосбережение в строительстве», «Основы научных исследований, патентоведение», «Методы и средства измерений, испытания и контроля», «Экспертиза качества и сертификация строительных материалов и изделий», «Механика прочности и теория структуры материала», «Технология строительных композитов гидратационного твердения», «Долговечность строительных

материалов», «Оборудование и промышленные технологии для производства строительных материалов», «Экономический анализ производства строительных материалов» и другим.

В ходе производственной практики студент готовится к осмысленному восприятию дисциплин последующих курсов обучения, подготовки к защите и защите ВКР.

### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

Организацию и руководство практикой осуществляют университет и предприятие, заключившие между собой двухсторонний договор. Возможно прохождение практики в ВГТУ. Университет оформляет приказ о прохождении студентом практики, а предприятие - приказ о приеме его на временную работу (на срок, который указан в договоре).

**Университет** обеспечивает учебно-методическое руководство практикой. При этом непосредственным организатором производственной практики от ВГТУ является **кафедра** технологии строительных материалов, изделий и конструкций, которая обеспечивает также проведение организационных мероприятий перед выездом студентов на практику:

- заключает от имени университета договор с предприятиями (организациями) о проведении практики;
- готовит приказы о практике;
- проводит перед началом практики (после завершения экзаменационной сессии) организационные собрания, на которых оглашает приказы о практике, уточняет их цели и задачи, порядок прохождения, проводит вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.

#### **Руководитель практики от университета:**

- выдает направление на практику, командировку (если практика проводится в другом городе), задание и дневник практики;
- вместе со студентами прибывает на место практики и представляет их руководству предприятия (организации), организует первичное знакомство с предприятием (организацией) и технологией производства строительной продукции или технологией выполнения работ;
- контролирует качество и сроки прохождения практики, обеспечение требуемых условий труда и техники безопасности;
- проводит консультации по составлению и содержанию отчетов, рассматривает и делает замечания по их содержанию и участвует в комиссии по их защите;
- принимает участие в подготовке научно-практических конференций по итогам практик.

**Предприятие (организация)** обеспечивает проведение практики, в том числе:

- организует ее в соответствии с условиями заключенного договора и программой практики;

- проводит инструктажи по технике безопасности и охране труда (вводный и на рабочем месте);

- определяет место прохождения практики в конкретном подразделении, службе, отделе и т.п. согласно целям практики;

- обучает правилам безопасной работы;

- при необходимости, обеспечивает на время практики рабочей одеждой и обувью и индивидуальными защитными средствами в соответствии с нормами;

- назначает руководителя практики из числа своих ведущих работников.

**Руководитель практики от предприятия (организации):**

- знакомит студентов с организацией работ на рабочем месте;

- консультирует по вопросам, связанным с ходом практики и написанием отчетов;

- подписывает отчет и составляет производственную характеристику в дневнике практиканта.

**Студент при прохождении практики обязан:**

- участвовать в производственной деятельности предприятия (организации);

- выполнять требуемый объем работ, предусмотренной программой и индивидуальным заданием на практику;

- строго соблюдать правила внутреннего распорядка предприятия (организации), требования техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии;

- согласовывать спорные вопросы с руководителями практики от университета и предприятия (организации);

- вести дневник и составить отчет по практике;

- получить от руководителя практики на предприятии (организации) трудовую характеристику;

- утвердить отчет подписью руководителя предприятия (или руководителя практики от производства), заверив ее печатью предприятия (организации);

- не позже последнего дня практики предоставить лично или выслать по почте на кафедру оформленный отчет;

- исправить содержание отчета в соответствии с замечаниями руководителя, защитить отчет в течение первых двух недель после начала занятий в новом учебном семестре и подготовить доклад (или содоклад) по практике на научно-практической конференции.

#### **4. ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Производственная практика должна проходить в производственных и научно-исследовательских организациях, метрологических лабораториях, отделах технического контроля, на технологических линиях производственных пред-

приятый или строительных площадках, а также в центрах по управлению качеством, научных подразделениях университета.

При прохождении первой производственной практики студент должен освоить следующее:

1. Приобрести первичные навыки и умения работы в трудовом коллективе и освоить одну рабочую профессию.

2. Изучить и проанализировать производство отдельного вида продукции или отдельный вид работ (по заданию руководителя от кафедры).

3. Освоить качественные показатели продукции (комплектующих, работ, услуг), организацию контроля качества, анализ брака и учет дефектности.

4. Составить отчет по практике, отражающий содержание задания в соответствии с требованиями программы практики.

5. Представить в отчете:

- полное наименование предприятия (организации), его адрес, организационно-правовую форму (открытое или закрытое акционерное общество, государственное или муниципальное с подчиненностью его соответствующей организации и т.д.);

- состав и структуру предприятия (основные и вспомогательные цеха, отделы, службы, подразделения);

- режим работы предприятия (организации);

- основные виды выпускаемой продукции и объемы их производства (для производственных предприятий);

- основные виды комплектующих и объемы их потребления (для строительных организаций);

- основные виды работ (для научно-исследовательских организаций, лабораторий, центров метрологии и сертификации и др.);

- характеристики генплана в виде эскиза с учетом транспортных путей доставки сырья (комплектующих) и отправки готовой продукции;

- характеристики функциональных обязанностей директора, его заместителей, главного инженера, главных специалистов, основных отделов предприятия (организации);

- описание технологических процессов и характеристик технологического оборудования;

- вопросы нормирования, организации и оплаты труда;

- формы сбыта продукции, ее конкурентоспособности (для производственных предприятий);

- формы оказания услуг или выполнения работ (для строительных и научно-исследовательских организаций, лабораторий, центров метрологии и сертификации и др.);

- обеспечение безопасности труда на предприятии (организации).

6. Выполнить индивидуальное задание руководителя практики от кафедры. При выполнении данного задания, обязательного для каждого студента-практиканта, решаются специфические задачи, например такие, как: статисти-

ческая обработка результатов испытаний, разработка или анализ карты технологического процесса, составление эскизов, схем, режимов работы отдельных видов технологического и испытательного оборудования, изучение организации работы лаборатории, отдела технического контроля, отдела качества и т.д.

Оформление отчета целесообразно начать с первых дней практики в последовательности, изложенной в п. 5 данных методических указаний. Информацию о ряде вопросов можно получить у рабочих, служащих, мастеров или у других непосредственных исполнителей (начальников цехов, служб и подразделений), а также у руководителя практики от предприятия (организации).

## **5. СОСТАВ И ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА**

Объем отчета по практике составляет: 30-40 страниц формата А4 и графические материалы на листах формата А2, А3 или А4.

В данном разделе методических указаний представлены общие рекомендации по составу и содержанию разделов отчета по первой производственной практике применительно к предприятиям по производству строительных материалов, изделий и конструкций. Вместе с тем, в зависимости от вида деятельности предприятия (организации), вида выпускаемой или потребляемой продукции, выполняемых работ и оказываемых услуг, а также индивидуального задания состав разделов может быть изменен или дополнен.

Последовательность разделов отчета по производственной практике приведена ниже.

1. Общие сведения о предприятии и структуре его управления.
2. Общая характеристика выпускаемой продукции и источников материальных и энергетических ресурсов.
3. Краткое описание технологического процесса и характеристика технологического оборудования.
4. Система контроля производственного процесса и качества продукции.
5. Индивидуальное задание.

Рекомендации по содержанию указанных разделов отчета представлены ниже.

Для составления отчета по практике студент должен воспользоваться информационными, рекламными, справочными материалами, техническими данными о предприятии (организации), чертежами генерального плана, технологических линий, схемами испытаний, информацией о методах измерений, испытаний и контроля, характеристиками оборудования, графиками производственного процесса, схемами организации и управления предприятием и другими данными.

При этом допускается работа в сети Internet, использование электронных сайтов предприятий и организаций, в которых проходила производственная

практика, использование электронного варианта нормативных документов, справочных материалов и др.

### 5.1. Общие сведения о предприятии и структуре его управления

Сведения о предприятии должны включать следующие данные: наименование предприятия и его организационно-правовую форму собственности; цель и дату образования; специализацию предприятия, в том числе, состав и структуру; сведения о динамике развития за прошедшее время (2-5 лет); структуру основных фондов и степень их износа; режим работы; объемы выпуска продукции; численность работающих; технико-экономические показатели предприятия и другие.

При описании генерального плана предприятия дается краткая характеристика местонахождения предприятия, занимаемой им площади, решений по зонированию территории, описываются внешний и внутренний транспорт, мероприятия по благоустройству территории, решения по расположению инженерных сетей и коммуникаций.

Состав предприятия представляется на схеме генерального плана с экспликацией зданий и сооружений основного, вспомогательного (котельная, трансформаторная, компрессорная, механические и ремонтные мастерские, гараж, склады и др.) и обслуживающего (административно-бытовой корпус, лаборатория, столовая, инженерные сети и др.) назначения, элементами благоустройства территории, транспортными коммуникациями.

Например, технико-экономические характеристики предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций могут быть представлены в форме табл. 1 и 2.

Таблица 1

Основные характеристики предприятия \*

Наименование корпусов, цехов и других объектов	Выпускаемая продукция	Годовой выпуск	Общая площадь зданий, сооружений, м <sup>2</sup>	Износ, %**		Численность работающих, чел	
				зданий и сооружений	оборудования	всего	в том числе рабочих
Всего по предприятию, в том числе: производственные цеха: - смесительное отделение - арматурный цех со складом арматурной стали - подготовительные цеха							

- формовочные цеха							
Вспомогательные цеха и службы: - энергетические объекты - механические и ремонтные мастерские ...							
Склады: - сырьевых материалов и добавок - готовой продукции - материальные - ГСМ							
Инженерно-лабораторные службы:							
Прочее							

\* при необходимости, данная таблица может быть дополнена другими данными,

\*\* в данном столбце указывается средний процент износа основных фондов по подразделениям.

Таблица 2

Технико-экономические показатели работы предприятия

Наименование показателей	Показатели по годам			Примечания
	20...	20...	20...	
Годовой объем производства (тыс. м <sup>3</sup> , тыс. м <sup>2</sup> , тыс. шт. и др.)				
Выпуск по видам продукции в натуральном выражении, нат. ед.				
Годовой объем реализованной продукции, нат. ед.				
Годовой объем производства в денежном выражении, млн р.				
Себестоимость продукции, млн р.				
Валовая прибыль, млн р.				
Чистая прибыль, млн р.				
Общая площадь территории, га				
Коэффициент застройки				
Производственная площадь це-				

хов основного производственного назначения, м <sup>2</sup>				
Среднесписочная численность работающих, чел, в том числе: основных производственных вспомогательных рабочих остальных работающих				
Промышленно-производственные фонды, млн р., в том числе: основные фонды с учетом износа, оборотные средства				
Режим работы предприятия: рабочих дней в году рабочих смен в сутки рабочих часов в смену				

Также в данном разделе должна быть представлена структура управления предприятием с описанием подчиненности административно-управленческого персонала, квалификации управленческих кадров, их численности, полномочий должностных лиц, отделов и служб. При составлении раздела необходимо представить структурную схему управления предприятием с указанием органов управления (наблюдательный совет, собрание акционеров, совет директоров) и отделов, ответственных за качество процессов и продукции с описанием функций и подчиненности.

Пример такой структуры представлен на рисунке.

<b>СОБРАНИЕ АКЦИОНЕРОВ</b>		
<b>ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР</b>		
<b>Технический директор (главный инженер)</b>	<b>Коммерческий директор</b>	
Конструкторско-технологический отдел	Бухгалтерия	Отдел материально-технического снабжения
Отдел главного механика	Отдел плановый труда и заработной платы	Административно-хозяйственный отдел
Ремонтно-механический цех	Производственно-технический отдел	Материально-технический склад
Отдел главного энергетика	Отдел кадров	Склад горюче-смазочных материалов
Электроцех	Отдел реализации продукции	Стройгруппа
Компрессорная		
Отдел охраны окружающей среды, труда и техники безопасности	Отдел технического контроля	Охрана
		Транспортный цех и склад

Лаборатория	Штаб гражданской обороны	готовой продукции
Производственные цеха, склады сырья и готовой продукции		

Рисунок. Пример структуры аппарата управления предприятием

## 5.2. Общая характеристика выпускаемой продукции и источников материальных и энергетических ресурсов

Приводятся такие характеристики, как название продукции, объем выпуска, ее назначение, область применения, эскизы, основные свойства, необходимость комплектной поставки, преимущества перед продукцией предприятий-конкурентов, технико-экономическая эффективность ее применения на строительных объектах, унифицированность, транспортабельность, технологичность, доступность сырья, привлекательность на рынке и другие. Приводится также перечень основных потребителей продукции, перспективные объемы продаж, способы реализации продукции (оптовая, розничная торговля, через дилеров, прямыми поставками и др.).

Для конкретного вида продукции, в соответствии с индивидуальным заданием, излагают требования к изделиям в соответствии со стандартами, техническими условиями, рабочими чертежами с использованием таких показателей, как масса или объем материалов (формовочной смеси, арматуры, бетона и других), класс или марка материала изделия, несущая способность, размеры, масса изделия, допускаемые отклонения по длине, ширине, высоте, вид и качество лицевых и нелицевых поверхностей, допустимое количество и размеры раковин, местных наплывов, впадин, сколов, жировых и ржавых пятен, трещин и т.п.).

Например, технические характеристики к железобетонным изделиям можно представить по форме табл. 3. В каждом конкретном случае в зависимости от вида выпускаемой продукции предлагаемая форма должна быть уточнена.

Таблица 3

Качественные характеристики изделия ... (по ГОСТ ...)

Марка изделия	Габаритные размеры, мм	Масса изделия, т (кг)	Класс (марка)	Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	Расходы материалов на одно изделие		Другие характеристики (предаточная, отпускная прочности, марка по морозостойкости, истираемость, водопоглощение и др.)
					бетонная или другая формовочная смесь, м <sup>3</sup>	арматура, кг	

Требования к бетонной смеси или другим видам формовочных смесей целесообразно представить в форме табл. 4.

Таблица 4

## Требования к бетонной (формовочной) смеси

Расход материалов по видам, кг/м <sup>3</sup> (кг/т)			Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	Удобоукладываемость или другая аналогичная характеристика	Класс (марка) по прочности	Другие характеристики (водопотребность, расслаиваемость и др.)
1	2	3	4	5	6	7

Далее приводится характеристика сырьевых материалов, которые применяются для производства продукции. Требования к сырью целесообразно представить в форме табл. 5.

Таблица 5

## Технические требования к материалам

Наименование сырьевых материалов и действующих нормативных документов на каждый из них	Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам
1	2

Во второй графе этой таблицы записывают такие технические требования, как активность и сроки схватывания вяжущего; химический состав материалов, крупность частиц заполнителя (размер фракций), содержание пылевидных и илистых частиц в заполнителе; классы и марки, виды арматурных сталей, водородный показатель для воды и др.

В конце раздела приводится перечень источников (месторождений) и поставщиков сырья с указанием видов транспорта. Указываются также поставщики энергетических ресурсов (топливо, ГСМ, электроэнергия и др.), способы доставки их на предприятие.

### 5.3. Краткое описание технологического процесса и характеристики технологического оборудования

Данный раздел включает описание технологической схемы производства продукции, на основе которой дается общее описание существующей технологии, начиная от приемки сырья и заканчивая отправкой готовой продукции потребителю. В текстовой части указывают принятый способ организации производства, способы хранения, переработки сырья, методы перемешивания, способы формования, используемые при этом оборудование и формы, поддоны, оснастка и другое, правила складирования и транспортирования готовой продукции.

По форме табл. 6 представляют все оборудование технологической линии.

Таблица 6

## Характеристика технологического оборудования

Наименование оборудования	Тип или марка	Краткая характеристика оборудования			Предприятие-изготовитель оборудования	Кол-во единиц оборудования
		габаритные размеры, мм	масса, кг	установленная мощность эл. двигателей кВт		

#### 5.4. Система контроля производственного процесса и качества продукции

В данном разделе представляется описание существующей на предприятии системы контроля производства. В состав разработки входят: карта контроля производственного процесса, спецификация лабораторного оборудования, данные по техническому оснащению лаборатории, отдела технического контроля испытательным оборудованием, нормативными документами и другое, численность контролирующего персонала.

Карту контроля производства изделий составляют по форме табл. 7.

Таблица 7

## Карта контроля производства ....

Форма контроля*	Наименование технологического передела или операции	Объект контроля	Перечень контролируемых операций, параметров с численными значениями	Нормативные документы	Методы и средства контроля	Периодичность контроля	Контролирующее лицо (отдел)	Учетная документация
1	2	3	4	5	6	7	8	9

\*Формы контроля – входной, пооперационный и приемо-сдаточный.

При анализе входного и пооперационного контроля технологического процесса в таблицу записывают все подлежащие контролю операции технологического процесса, начиная со складирования сырья и заканчивая складированием готовой продукции. Объектом контроля могут являться сырьевые материалы в приемных бункерах цехов и на складе, формы, смазка, бетонная и другие формовочные смеси, изделия после формования, режимные параметры процесса перемешивания, формования и тепловой обработки, готовая продукция и т.д.

В перечень контрольных операций включают все требования, предусмотренные стандартами на конкретный вид продукции. Например, для железобетонных изделий это могут быть следующие операции:

- по сырью: химический и минералогический составы, влажность, фракционный состав, активность, сроки схватывания и т.д.;
- по арматурной стали: временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение;
- по формам: геометрические размеры, исправность шарниров, замков, качество очистки, вид смазки, способ нанесения, правильность и равномерность ее распределения;
- по армированию: расположение арматуры и закладных деталей, наличие фиксации, усилие натяжения арматуры, толщина защитного слоя;
- по формованию: показатели качества смеси, время уплотнения (прессования), качество затирки поверхностей изделий;
- по тепловой обработке: правильность установки форм в тепловой аппарат, его герметичность, режимные параметры обработки, количество изделий в тепловом аппарате и т. п.;
- по выгрузке и распалубке: схемы комплектации и строповки, характеристика грузозахватных приспособлений, прочность контрольных образцов, внешний вид изделия, качество поверхностей, масса, геометрические размеры и др.

При описании приёмо-сдаточного контроля отмечают необходимость поштучной или партионной приемки изделий отделом технического контроля, регистрации результатов приемки в журнале ОТК, в том числе со ссылкой на результаты лабораторных испытаний (например, качество арматуры, прочность материала изделий, плотность, морозостойкость, внешний вид и т.д.). Указывают правила приемки и маркировки, выдачи сертификата на партию или ее часть.

Периодичность контроля определяют по требованиям стандартов предприятия или государственного стандарта.

Метод контроля может быть визуальный, с замерами, с лабораторными испытаниями в соответствии с требованиями стандартов, с указанием их номеров.

В качестве контролирующих лиц выступают бригадиры, мастера, инженеры лаборатории, лаборанты, контролеры ОТК.

В качестве средств контроля записывают все необходимое оборудование, приборы, инструменты. Например, для контроля качества песка необходимы следующие средства: сушильный шкаф, бюкс, эксикатор, цилиндр мерный, секундомер, набор сит, весы и др.

Учетной документацией являются: журнал лабораторного контроля, журнал учета состояния оснастки, журнал контроля тепловой обработки, журнал ОТК.

Спецификацию лабораторного оборудования целесообразно представить отдельно по форме табл. 8.

Характеристики лабораторного испытательного,  
измерительного и контрольного оборудования

Наименование оборудования	Марка	Предприятие-производитель (или поставщик)	Основные характеристики (масса, размеры, мощность и др.)	Процент износа	Контролируемые параметры
1	2	3	4	5	6

Штатный состав лаборатории, ОТК, отдела качества и других представляют в виде перечня специалистов с указанием их количества.

### 5.5. Индивидуальное задание

Задание выполняют в ходе прохождения практики в соответствии с требованиями руководителя практики от кафедры. Содержание индивидуального задания обычно включают как составную часть в один из разделов отчета.

## 6. МЕТОДЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ НАВЫКОВ

Освоение производственных навыков происходит в результате самостоятельной работы студента на предприятии. За время практики студент закрепляет теоретический материал и, выполняя определенные работы, входящие в его обязанности, осваивает практические способности, необходимые для подготовки к будущей трудовой деятельности.

## 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В перечень форм контроля освоения студентами производственных навыков во время прохождения производственной практики входят:

- текущий контроль качества и сроков прохождения практики (осуществляется руководителем практики от университета и руководителем практики от предприятия);
- составление отчета по практике и его проверка руководителем от университета;
- написание отзыва на работу студента (составляет руководитель практики от предприятия);
- итоговый контроль в форме защиты отчета по практике в Университете.

Защита отчетов по практике проводится в начале следующего учебного семестра не позднее 10 дней с его начала по установленному графику. Защиту принимает комиссия, в состав которой входят не менее 2 преподавателей, включая руководителя практики от кафедры. По итогам защиты отчета студент получает оценку, соответствующую качеству его работы во время практики,

уровню освоения программы практики и характеристики со стороны руководителя от предприятия. После защиты студенту выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

По итогам прохождения практики кафедра проводит научно-практическую конференцию с обсуждением общих итогов практики и намечает мероприятия по устранению недостатков.

## **8. ДОКУМЕНТИРОВАННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Перед началом практики университет заключает с предприятием двухсторонний **договор об организации и проведении практики студентов**. В данном договоре устанавливается количество мест для проведения практики согласно календарному плану-направлению и соответственно сроки прохождения практики согласно требованиям учебного плана специальности.

Одновременно с этим студент-практикант подает **заявление** на место прохождения практики. Согласно поданным **заявлениям** и заключенным **договорам** осуществляется распределение студентов на места практики, на основании которого Университет оформляет **приказ** о прохождении студентом практики, а предприятие - **приказ** о приеме его на временную работу (на тот срок, который указан в договоре).

Перед началом практики в Университете на кафедре проводится организационное собрание по практике, на котором студентам-практикантам выдается индивидуальное **задание** и **дневник практики**.

В ходе прохождения практики студент обязан вести **дневник практики** и оформлять **отчет по практике**. По окончании срока практики (не позднее последнего дня практики) подписанные студентом и руководителем практики от предприятия **дневник практики** и **отчет по практике** сдаются на кафедру.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Список учебной литературы

1. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учеб. для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001 - 711 с.
2. Зубков, В.А. Свиридов В.Н., Нагорняк И.Н., Трескина Г.Е. Стандартизация и техническое нормирование, сертификация и испытание продукции в строительстве: учеб. пособ. – М.: АСВ, 2003. - 224 с.
3. Димов, Ю.В. Метрология стандартизация и сертификация: учеб. для вузов, 2-е изд. - СПб: Питер, 2006. - 432 с.
4. Бурдун, Г.Д., Марков Б.Н. Основы метрологии: учеб. пособ. для вузов. - М.: Изд-во стандартов, 1985. - 256 с.
5. Коуден, Д. Статистические методы контроля качества. - М.: Физматгиз, 1961. - 174 с.
6. Тартаковский, Д.Ф., Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: учеб. для вузов. - М.: Высш. школа, 2002. - 205 с.
7. Цителаури, Г.И. Проектирование предприятий сборного железобетона: Учеб. пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 1986. - 312 с.
8. Строительные машины: Справочник: В 2 т., Т.2: Оборудование для производства строительных материалов и изделий / В.Н. Лямин, М.Н. Горбовец, И.И. Быховский и др.; под общ. ред. М.Н. Горбовца. - 3-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1991. - 496 с.
9. Борщевский, А.А., Ильин А.С. Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий: Учеб. для вузов. - М.: Высшая школа, 1987.- 368 с.
10. Оборудование лабораторий строительно-монтажных организаций и предприятий стройиндустрии. - М.: Стройиздат, 1980. - 133 с.

### Список нормативной литературы

11. ОНТП-07-85. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона / Минстройматериалов СССР. - М, 1986. - 51 с.
12. СНиП 3.09.01-85. Производство сборных железобетонных конструкций и изделий. - М.: ЦМИП Госстроя СССР, 1985. - 40 с.
13. ОНТП 09-85. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству изделий из ячеистого и плотного бетонов автоклавного твердения / Минстройматериалов СССР.-М.,1986. - 42с.
14. СНиП 82-02-95. Федеральные ( типовые) элементные нормы расхода цемента при изготовлении бетонных и железобетонных изделий и конструкций. -М.: Минстрой России, ГП ЦПП, 1996. - 14 с.
15. СНиП 4.04-91. Сборник сметных цен на перевозки грузов для строительства.- М.:Госстрой СССР, 1991.- 196 с.
16. СНиП II-89-90. Генеральные планы промышленных предприятий/Госстрой РФ.- М., 1995.- 31 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Цели и задачи производственной практики .....	3
2. Место производственной практики в учебном процессе .....	4
3. Организация практики .....	4
4. Программа практики.....	6
5. Состав и порядок оформления отчета .....	8
5.1. Общие сведения о предприятии и структуре его управления .....	8
5.2. Общая характеристика выпускаемой продукции и источников материальных и энергетических ресурсов .....	12
5.3. Краткое описание технологического процесса и характеристики технологического оборудования .....	13
5.4. Система контроля производственного процесса и качества продукции .....	14
5.5 Индивидуальное задание .....	16
6. Методы освоения производственных навыков .....	16
7.Формы контроля освоения производственной практики .....	16
8.Документированные процедуры прохождения практики .....	17
Библиографический список .....	18

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Методические указания  
для студентов 2-3-го курсов,  
обучающихся по направлению подготовки  
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Составитель: к.т.н., доц. Усачев Сергей Михайлович