

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технология бетона и строительные материалы»

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

для студентов III–V курсов специальности
1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций»

Минск
БНТУ

2011

УДК 666.97:378.147.091.3 (075.8)

ББК 38.5я7

П 78

С о с т а в и т е л и:

Э.И. Батяновский, В.В. Бабицкий, Л.Б. Дзабиева

Р е ц е н з е н т ы:

канд. техн. наук, доцент *А.Э. Змачинский*;

канд. техн. наук, доцент *Г.С. Галузо*

Программа включает в себя задачи, на решение которых должна быть направлена работа студентов при прохождении каждой из производственных практик – технологической, инженерной, преддипломной при подготовке по специальности 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций», освещаются также вопросы техники безопасности и охраны труда во время их проведения.

Введение

Программа производственных практик для студентов III–V курсов специальности 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций» разработана на основании Постановления Совета Министров Республики Беларусь «Положение о порядке организации, проведения, подведения итогов и материального обеспечения практики студентов высших учебных заведений Республики Беларусь» от 3 июня 2010 г. и учебного плана специальности и образовательного стандарта Республики Беларусь для специалистов с высшим образованием по этой специальности квалификации «инженер-строитель-технолог».

Общей целью всех производственных практик специальности является непосредственная подготовка студентов к профессиональной деятельности, освоение практических навыков, умений, адаптация к производственным условиям, ознакомление с функциями, которые им предстоит выполнять в будущей инженерной деятельности. Одновременно ставится задача закрепления, расширения и систематизация знаний, приобретенных студентами при изучении теоретических курсов по профилю специальности.

На производственных практиках студент участвует в решении реальных, постоянно усложняющихся производственных и организационных задач, которые способствуют повышению его квалификации вплоть до инженерной. В методическом пособии эти задачи конкретизируются для каждой из производственных практик специальности.

Производственные практики студентов специальности 1-70 01 01 организуются на основании договоров, заключаемых с организациями Республики Беларусь независимо от их формы собственности и подчиненности, которые соответствуют профилю подготовки инженеров-строителей-технологов. Как правило, это передовые предприятия строи-

тельной индустрии – заводы железобетонных изделий для жилищного, промышленного, гражданского, транспортного строительства, по производству силикатных, отделочных, теплоизоляционных и других строительных изделий, а также в проектных и научно-исследовательских организациях. Допускается проведение практики в составе студенческих строительных отрядов, если выполняемая студентом работа соответствует профилю специальности инженер-строитель-технолог.

Программа производственных практик состоит из 6 разделов.

В разделе 1 «Организация производственных практик» излагается общий порядок документального оформления и организационных требований к практикам. В разделах 2–4 раскрывается конкретное содержание каждой практики. Два последних раздела посвящены общим вопросам – технике безопасности и требованиям к отчетным материалам.

1. Организация производственных практик

Производственные практики для студентов III–V курсов специальности 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций» проводит профилирующая кафедра «Технология бетона и строительные материалы» согласно структурно-логической схеме практического обучения студентов данной специальности.

Производственные практики

| III курс 6 недель | IV курс 6 недель | V курс 3 недели |
|---|--|---|
| Технологическая практика | Инженерная практика | Преддипломная практика |
| Изучение технологических процессов производства строительных изделий и конструкций, освоение функций квалифицированного рабочего строительной индустрии | Освоение инженерных и управленческих функций ИТР первой ступени (мастера, инженера лаборатории, ОТК и др.). Изучение организационно-технологической структуры производственного процесса, систем контроля и управления качеством продукции | Сбор, анализ и систематизация материалов для дипломного проектирования в соответствии с темой дипломного проекта и заданием на преддипломную практику |

Рис. 1. Структурно-логическая схема производственно-практической подготовки студентов специальности 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций»

Общая длительность производственных практик студентов специальности ПСИК составляет 15 недель. Конкретные сроки каждой практики определяются действующими учебными планами. За месяц до начала практики кафедра доводит до студентов перечень баз практики, заключивших договора с БНТУ на проведение производственных практик по специальности ПСИК

и проводит распределение их по базам. Основанием для прохождения практики является приказ ректора БНТУ.

На организационном собрании перед началом практики кафедрой доводится до сведения студентов приказ ректора о сроках практики, месте ее проведения, назначении руководителя от кафедры, осуществляется вводный инструктаж по правилам техники безопасности с обязательной росписью каждого студента об ознакомлении с ними. Там же выдаются направления установленного образца на предприятия для прохождения практики и командировочные удостоверения, если базовое предприятие находится за пределами города Минска.

Если на предприятие направляется группа студентов, кафедра назначает из их числа старшего подгруппы, в обязанности которого входит получение направлений на практику и программ практики, оформление предварительных заказов и приобретение проездных билетов, контроль за своевременным получением командировочных удостоверений всеми студентами подгруппы, поддержание систематической связи с профилирующей кафедрой, осуществляющей руководство практикой. Телефон кафедры «Технология бетона и строительные материалы» (017) 265-95-87.

Студенты обязаны своевременно и всей группой прибыть на предприятие. Там, в свою очередь, надо обращаться в отдел кадров или отдел производственного обучения, если таковой имеется.

В период прохождения практики студенты подчиняются правилам внутреннего распорядка и режиму работы предприятия, выполняют распоряжения его администрации наравне со штатными сотрудниками.

Общее руководство практикой в организации возлагается на ее руководителя или уполномоченного им работника. Непосредственное руководство практикой студентов на объекте, в структурном подразделении организации осуществляет опытный работник предприятия, который назначается прика-

зом руководителя. На студентов в период практики распространяется законодательство об охране труда. В том случае, если студент принят на работу на вакантную должность, на него распространяется также законодательство о труде.

Предприятие приказом оформляет студентов на практику, проводит инструктаж по технике безопасности (вводный и на рабочем месте), предоставляет необходимые условия для выполнения программы практики, контролирует соблюдение студентами правил внутреннего распорядка и режима работы.

Копия приказа по предприятию о зачислении на практику прибывшего студента передается на кафедру «Технология бетона и строительные материалы» руководителю практики от кафедры.

За период производственной практики студент обязан:

- в полном объеме выполнить задание, предусмотренное программой практики в его общей части и по индивидуальному заданию, согласованному с руководителем практики от кафедры;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты наравне со штатными работниками предприятия;
- не допускать нарушений правил охраны труда и техники безопасности;
- не допускать нарушений правил внутреннего распорядка при проживании в общежитиях предприятия;
- вести дневник практики;
- представить руководителю практики от кафедры письменный отчет по практике, подписанный студентом, руководителем практики от предприятия и заверенный подписью руководителя предприятия или его заместителя и печатью предприятия.

2. Технологическая практика

2.1. Цели и задачи практики

Технологическая практика проводится в 6-м семестре после освоения ряда специальных дисциплин, изучающих процессы и аппараты в технологии строительных изделий, теплотехнику, вяжущие вещества, строительные конструкции, подъемно-

транспортные машины, методы исследований строительных материалов и др.

Цель практики заключается в закреплении полученных знаний, приобретении практических навыков их применения путем освоения одной из рабочих строительных специальностей.

Этот вид практики продолжительностью в шесть недель студенты проходят на заводах, комбинатах сборного железобетона и т. п. Они обязаны подробно изучить производственные процессы на предприятиях, от поступления и складирования используемых материалов, технологии изготовления изделий и кончая доставкой готовой продукции на строительную площадку.

Задачи практики включают изучение и отражение в письменном отчете технологии производства одного из видов продукции на базовом предприятии или технологического процесса ведения одного из видов работ на базе практики; приобретение квалификации рабочего II–IV разрядов по одной из строительных специальностей; освоение методов пооперационного контроля качества продукции.

2.2. Содержание практики

В соответствии с целью и задачами прохождения практики каждый студент обязан в течение всего срока трудиться на рабочем месте в составе бригады, изучить ее организацию и методы работы, личным участием способствовать выполнению плановых заданий. В итоге необходимо освоить рабочую профессию с получением соответствующего разряда.

Документ о присвоении квалификационного разряда студенты предъявляют кафедре при защите отчета по результатам производственной практики.

В отчете по практике (объемом 30–40 страниц) должны быть отражены следующие вопросы:

1. Общие:

- 1) номенклатура выпускаемых изделий, их назначение;

- 2) валовая продукция завода и объем выпуска по основной номенклатуре изделий;
 - 3) общие сведения о предприятии и перспективах его развития;
 - 4) область применения и технико-экономическая эффективность выпускаемых изделий.
2. В соответствии с индивидуальным заданием:
- 1) характеристика выпускаемой продукции (ГОСТ, ТУ, СТБ, ТКП, рабочие чертежи);
 - 2) сырьевые материалы, их свойства, источники поступления, условия хранения, нормативы запасов и расхода;
 - 3) технологическая схема производства изделия, включая подготовку сырьевых материалов, формование, тепловую обработку изделий, соответствующее оборудование;
 - 4) правила съема, складирования, транспортирования и монтажа готовых изделий на объекте;
 - 5) безопасные правила работы, охрана труда и окружающей среды;
 - 6) методы исследования сырьевых материалов, расчета составов сырьевых смесей, режимы формования и тепловой обработки изделий;
 - 7) оценка качества готовой продукции;
 - 8) виды брака, причины его появления, пути устранения;
 - 9) наиболее значительные мероприятия повышения качества продукции последних лет и их эффективность.

2.3. Индивидуальное задание

Каждый студент в период прохождения технологической практики получает у руководителя от кафедры индивидуальное задание по изучению и разработке технологии производства одного из выпускаемых на базе практики изделия (кон-

струкции) или технологии производства вида работ для строительной организации.

Темой индивидуального задания может быть также научно-исследовательская работа, представляющая интерес для предприятия и вуза, выполняемая во время практики.

Для строительного изделия, технология которого разрабатывается студентом в индивидуальном задании, составляется принципиальная технологическая схема производства. На ней указывается, из каких сырьевых материалов, с помощью каких технологических операций получают на предприятии заданное строительное изделие или конструкцию. Последовательность операций показывается стрелками, на схеме указываются основные технологические параметры процессов и систем (температура, давление прессования, параметры вибрирования, консистенция формовочной массы, размер частиц, вязкость и пластическая прочность сырьевой смеси и т. д.).

В скобках указывается оборудование, применяемое при осуществлении данного технологического процесса. В схему не включаются транспортные операции и накопительные процессы (кроме случаев, когда они необходимы для протекания технологически значимых изменений в материале при его накоплении; например, при гомогенизации извешково-песчаного вяжущего в производстве ячеистобетонных изделий, необходимой для усреднения его активности).

Ниже приводится пример составления принципиальной технологической схемы для производства мелких стеновых блоков из газобетона автоклавного твердения.

Принципиальная технологическая схема затем подробно комментируется в описании технологического процесса производства, где дается обоснование принятых технологических параметров, оцениваются их сильные и слабые стороны, указываются направления совершенствования.

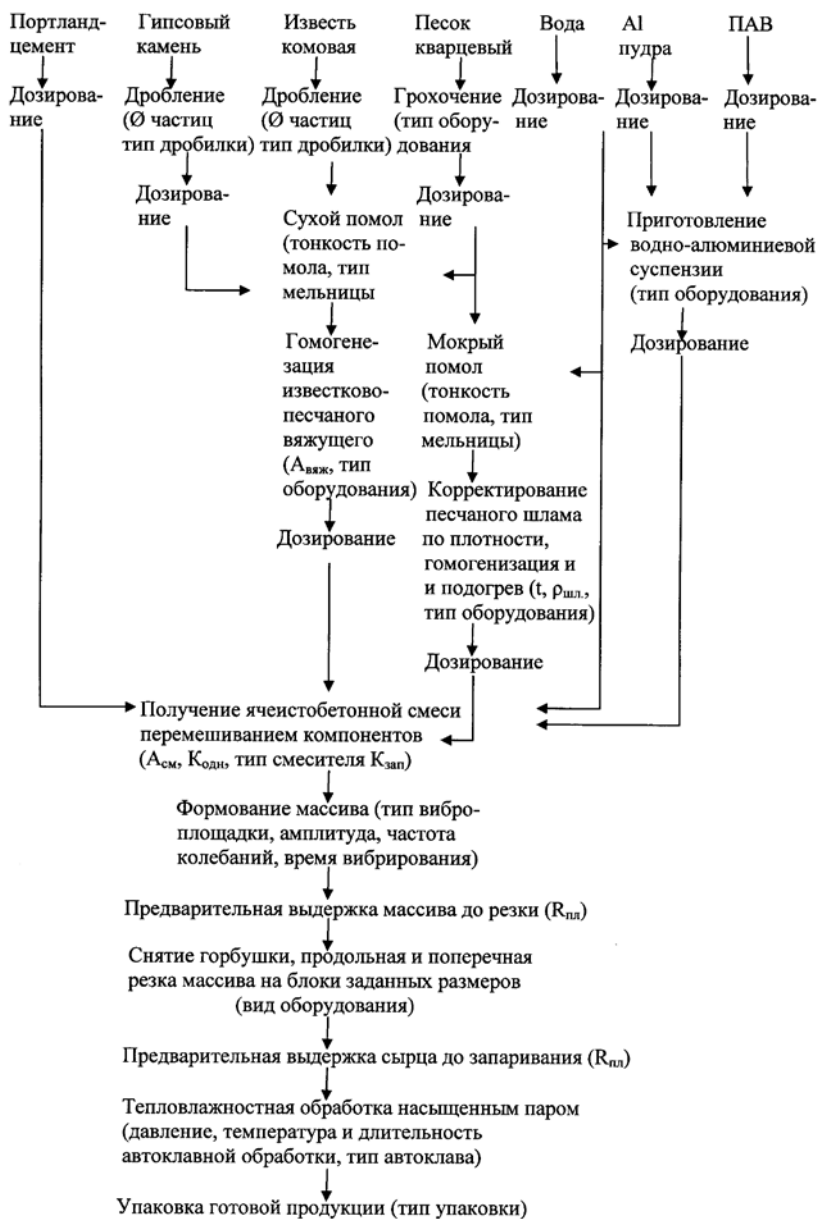


Рис. 2. Пример принципиальной технологической схемы производства мелких стеновых блоков из газобетона автоклавного твердения

Например, сообщается температура принятой на заводе тепловлажностной обработки бетонного изделия. Здесь же желательно проанализировать возможность энергосбережения при осуществлении данной технологической операции – снижения температуры изотермической выдержки, сокращения ее длительности путем использования, к примеру, цементов более высокой группы эффективности пропаривания или применения химических добавок, ускоряющих твердение цементов и т. п.

Таким образом, именно при выполнении индивидуального задания по технологической практике у студента появляется возможность раскрыть свой творческий потенциал, а также использовать приобретенные в институте знания для системного осмысливания производственных процессов. Этому же способствует использование в процессе написания отчета учебных пособий, нормативно-технической литературы, справочников и т. п.

2.4. Учебные пособия

При разработке и составлении используют:

- технологические карты предприятия;
- нормативные документы на выпускаемые изделия (ГОСТ, СТБ, ТУ, ТКП);
- учебники и учебные пособия:

1. Сулименко, Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе: учебник для вузов / Л.М. Сулименко. – 4 изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2005. – 303 с.

2. Кузьменков, М.И. Вяжущие вещества и технология производства изделий на их основе / М.И. Кузьменков, Т.С. Куницкая. – Минск: БГТУ, 2003. – 212 с.

3. Комар, А.Г. Технология производства строительных материалов: учебник для вузов / А.Г. Комар, Ю.М. Баженов, Л.М. Сулименко. – 2 изд. – М.: Высшая школа, 1990. – 446 с.

4. Наназашвили, И.Х. Строительные материалы и изделия: справочное пособие / И.Х. Наназашвили, И.Ф. Бунькин, В.И. Наназашвили. – М.: АДЕЛАНТ, 2008. – 479 с.

3. Инженерная практика

3.1. Цель и задачи практики

Инженерная практика проводится в 8-м семестре после изучения специальных дисциплин и ряда дисциплин специализации, включая контроль качества и эксплуатационную долговечность бетонных и железобетонных конструкций, организацию, планирование и управление предприятием строительной индустрии (частично), экономику предприятий строительной индустрии, отраслевую экологию и другие.

Цель практики заключается в закреплении и углублении теоретических знаний, освоении инженерных и управленческих функций ИТР первой ступени – мастера смены (участка), инженера лаборатории (отдела технического контроля) или других инженерных служб предприятия строительной индустрии, строительных, научно-исследовательских и проектных организаций.

Достижение указанной цели обеспечивается выполнением следующих задач:

1. На производственных предприятиях и в организациях:
 - 1) изучение особенностей технологического процесса производства строительных изделий и конструкций;
 - 2) изучение и анализ эффективности организации производства;
 - 3) освоение методики технико-экономического анализа работы подразделения предприятия;
 - 4) приобретение навыков управления исполнителями работ и ведения документации в пределах функций ИТР первой ступени.

2. В проектных институтах – освоение основ производства строительных изделий и конструкций, а также предприятий, их производящих.

3. В научно-исследовательских институтах и подразделениях – изучение и освоение методик исследования физико-механических характеристик строительных изделий, математического планирования эксперимента, его постановки, анализа результатов, разработки отчета по выполненной работе.

Производственную практику в научно-исследовательских институтах и подразделениях проходят наиболее успевающие студенты, имеющие склонности к выполнению работы подобного вида.

3.2.Содержание практики

В течение практики студенты работают на должностях ИТР в производственных подразделениях предприятия – лаборатории, ОТК, технологических и производственных отделах; при отсутствии вакантных должностей студенты проходят практику в качестве дублеров ИТР.

В проектных и научно-исследовательских подразделениях студенты выполняют обязанности инженера (дублера).

В зависимости от места прохождения практики в отчете необходимо отразить следующие вопросы:

1. На предприятии:

- 1) характеристику предприятия и перспективы его развития;
- 2) номенклатуру выпускаемых изделий и производительность предприятия по отдельным видам продукции;
- 3) структуру предприятия, его основные и вспомогательные производства, их взаимосвязь в системе управления;
- 4) технологическую схему производства одного из видов основной продукции предприятия;
- 5) технологическую карту на изготовление одного из видов продукции предприятия (включая требования ГОСТ,

ТУ, СТБ рабочие чертежи изделия); сырьевые материалы (технические требования к сырью, источники поступления, нормативы хранения и подготовки сырья); состав бетонной (сырьевой) смеси и ее расчет; технологические переделы изготовления продукции (арматуры, бетонных, растворных и других смесей, формование изделий); тепловлажностную обработку, ее режимы и применяемые тепловые установки; схему пооперационного контроля качества изделий; технико-экономические показатели работы подразделения (количество рабочих, ИТР, структура управления подразделением, выработка в год на 1 рабочего и работающего в натуральных измерителях и в рублях, энергетические и материальные затраты на единицу продукции, себестоимость ее изготовления);

б) характеристику функций мастера, начальника смены или другого инженерно-технического работника (права и обязанности, организационно-техническая деятельность, функциональная и административная подчиненность, учет выпускаемой продукции, оформление документации и т. д.).

2. В проектной организации:

- 1) характеристику проектных разработок подразделения;
- 2) основы проектирования технологических линий, цехов, предприятий;
- 3) примеры решения проектных заданий по одной из тематик, разрабатываемых в подразделении;
- 4) разработку технологии, организации и экономических вопросов проектируемого цеха (участка);
- 5) структуру проектного подразделения, его административную и функциональную подчиненность, права и обязанности исполнителей и руководителей подразделений.

3. В научно-исследовательской организации:

- 1) характеристику организации и перечень научных задач, решаемых ею;

- 2) используемые методы испытаний строительных изделий и материалов;
- 3) результаты научных исследований, проведенных студентом согласно заданию руководителя работы;
- 4) анализ результатов исследований, выводы и предложения;
- 5) общие правила оформления отчетов по НИР.

3.3. Индивидуальные задания

По заданию руководителя практики от кафедры с учетом потребностей производства либо организации, где студент проходит практику, им выполняется индивидуальное задание, в котором отражаются актуальные вопросы совершенствования производства строительных изделий, повышения их качества, производительности и т. п.

На предприятиях строительной индустрии предметом индивидуального задания является технологическая карта производства одного из видов производимой продукции.

Кроме того, в индивидуальном задании могут быть освещены следующие вопросы:

- 1) совершенствование технологических карт изготовления изделий;
- 2) реконструкция технологических линий, тепловых и других установок;
- 3) совершенствование составов бетонных (растворных) смесей, технологии производства продукции с целью экономии материальных и энергетических ресурсов;
- 4) совершенствование организации производства (улучшение организации труда на рабочих местах, совершенствование вспомогательных служб, снижение трудоемкости работ за счет лучшего использования рабочих ресурсов, разработка систем стимулирования труда и комплексных систем управления качеством продукции, элементы применения автоматизированных систем управления производством и т. п.).

Задания студентам на практику в научно-исследовательских и проектных организациях выдаются с учетом специфики производственной деятельности последних при обязательном отражении в отчете приведенных ранее задач практики.

Индивидуальное задание по инженерной производственной практике может быть положено в основу курсового или дипломного проекта студента.

3.4. Учебные пособия

При разработке и составлении отчета используют:

- 1) технологические карты предприятия;
- 2) нормативные документы на выпускаемую продукцию, методы контроля качества разных видов продукции, способы производства работ и др.;
- 3) нормы технологического проектирования (НТП) и ТКП предприятий строительной индустрии;
- 4) учебники и учебные пособия:

1. Ахвердов, И.Н. Технология железобетонных изделий и конструкций специального назначения / И.Н. Ахвердов. – Минск: Навука і тэхніка, 1993. – 240 с.

2. Баженов, Ю.М. Технология бетонных и железобетонных изделий / Ю.М. Баженов, А.Г. Комар. – М.: Стройиздат, 1984. – 672 с.

3. Антоненко, Т.Я. Организация, планирование и управление предприятием строительных изделий / Т.Я. Антоненко. – Киев: Будівельник, 1980. – 310 с.

4. Байков, В.К. Железобетонные конструкции: общий курс / В.К. Байков, З.Е. Сигалов. – М.: Стройиздат, 1991. – 767 с.

5. Цыганков, И.И. Техничко-экономический анализ способов производства сборного железобетона / И.И. Цыганков. – М.: Стройиздат, 1973. – 223 с.

6. Монфред, Ю.Б. Экономика отрасли: производство строительных изделий и конструкций / Ю.Б. Монфред, Б.В. Прикин. – М.: Стройиздат, 1980. – 497 с.

4. Преддипломная практика

4.1. Цель и задачи практики

Практика проводится по окончании теоретического курса обучения на предприятиях строительной индустрии, в строительных, проектных и научно-исследовательских организациях с целью подготовки к дипломному проектированию по выбранной теме проекта.

Задачи преддипломной практики включают сбор, анализ и систематизацию информации, обеспечивающей разработку дипломного проекта в соответствии с полученным заданием на дипломное проектирование.

4.2. Содержание практики

Индивидуальное задание на преддипломную практику выдается руководителем дипломного проекта и консультантами по разделам проекта в форме, приведенной в приложении 2.

В процессе практики студент обязан изучить на базовом предприятии всю технологическую цепочку производства выбранного изделия, начиная от доставки исходных компонентов и входного контроля их качества, до контроля качества готовой продукции и отпуска ее потребителю.

С учетом структуры и содержания дипломного проекта необходимо детально изучить и подобрать информационный материал, отражающий следующие вопросы:

1. Характеристика предприятия (состав и режим работы предприятия, номенклатура выпускаемой продукции, производительность, сырьевая база и транспорт, климатологические данные).

2. Параметры выбранного изделия (конструкционный и рабочий чертежи изделия, марка, физико-механические требования, точность изготовления, качество поверхности, внешний вид, примеры расчета конструкции и т. д.).

3. Требования к материалам (вяжущие, заполнители, вода, химические и минеральные добавки, арматура, комплектующие изделия, правила складирования и хранения и т. д.).

4. Характеристика армирования (арматурные изделия, закладные детали, вид, класс, марка стали, технология изготовления арматурных изделий и т. д.).

5. Технология бетона (марка бетонной смеси по удобоукладываемости, класс бетона по прочности на сжатие, марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости, расходы компонентов бетонной смеси, проектирование состава бетона, транспортирование, дозирование компонентов бетонной смеси, приготовление бетонной смеси и т. д.).

6. Технология производства:

1) технология приготовления бетонной смеси (расчет оборудования, компоновка БСУ, бетонно-транспортных коммуникаций и т. д.);

2) технология заготовки арматуры (сортамент и объемы переработки стальной арматуры (листа, профиля), расчет оборудования, компоновка линий и участков (цеха), доставка арматурных элементов и т. д.);

3) технология формования изделий (технологические и обслуживающие машины и механизмы; формы (бортоснастка) и их подготовка, расчет параметров натяжения арматуры; укладка и уплотнение бетонной смеси и другие виды работ; отделка изделий; твердение бетона);

4) система операционного контроля качества продукции (входной контроль сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих; операционный контроль на стадиях производства продукции; приемочный контроль готовой продукции);

5) компоновка технологических линий, участков, цехов, включая выбор оборудования, расчет вспомогательных площадей, безопасных проходов (проездов), размещение вспомогательных служб и т. д.;

- б) службы заводской лаборатории и отдела технического контроля (функции, методы и организация работы);
 - 7) контроль качества готовой продукции (нормативные показатели; методы, средства и приемы контроля; испытательные стенды, участки и т. д.).
7. Организация производства:
- 1) организация основного производства (способ производства, расчет количества линий и параметров точного производства; оборудование и циклограмма его работы; управление производством (цех, предприятие); пооперационный график изготовления изделий и распределение производственной нагрузки; расчет трудовых ресурсов);
 - 2) организация вспомогательных производств и служб (складское хозяйство предприятия, включая доставку и хранение исходных материалов, комплектующих, хранение и отгрузку готовой продукции; грузооборот предприятия и потребность в транспортных средствах; структура ремонтных (механической и энергетической) служб, система планово-предупредительного обслуживания и ремонта оборудования, потребность в основных энергетических ресурсах);
 - 3) нормативная база организации и производства работ (нормы времени и трудоемкость); нормативы и положения о планово-предупредительном ремонте и эксплуатации оборудования предприятий стройиндустрии; паспортные характеристики основного оборудования (бетоноукладчиков, формовочных машин, мостовых кранов и подъемников и т. д.), включая моторесурс, ремонтную сложность механической и электрической части; межремонтные циклы и т. д.
8. Автоматизация производственных процессов (самостоятельный выбор студентом объекта разработки автоматизации одного из технологических переделов производственного цикла: хранение и транспортирование исходных материалов; дозиро-

вание; приготовление и транспортирование бетонной смеси; формование, уплотнение, тепловая обработка бетона; контроль качества, учет готовой продукции и др.).

9. Экономическая часть (экономическая эффективность производства, основные фонды и оборотные средства; формирование заработной платы; калькуляция себестоимости продукции; цена, прибыль и рентабельность производства; цены на исходные материалы, комплектующие, энергию; технико-экономические показатели цеха, предприятия; бизнес-планы и т. д.).

10. Строительная часть (объемно-планировочное решение производственного корпуса; конструктивные решения (планы, разрезы) зданий отдельных цехов; генеральный план предприятия; бытовые и административные помещения; отопление, вентиляция, водоснабжение, канализация; освещение и пр.).

11. Охрана труда и техника безопасности (система контроля состояния и мероприятия по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и т. п., обеспечивающие безопасность труда; санитарно-бытовые условия труда на рабочих местах; основы гражданского и трудового права: соблюдение режима рабочего времени; меры контроля трудовой дисциплины, работа правовых комиссий предприятия и др.).

12. Экология и экологическая безопасность (система мероприятий, осуществляемая на предприятии с целью предотвращения загрязнения окружающей среды).

При прохождении преддипломной практики в проектной организации все перечисленные выше вопросы выполняются в период командировки на соответствующее предприятие. Непосредственно в проектной организации студент должен изучить основы проектирования предприятия, варианты решения проектных заданий, разработки по технологии и организации проектируемых цехов, участков, структуру проектного учреждения, права и обязанности руководителей подразделений проектной организации.

В научно-исследовательской организации студент должен ознакомиться с тематикой и направлением научных исследований, изучить методы исследования материалов и изделий, соответствующих теме дипломного проекта, результаты научных исследований (отчеты) по рекомендации руководителя дипломного проекта, а также, если это предусмотрено заданием, провести самостоятельное исследование с представлением в отчете его результатов и выводов.

Отчет по преддипломной практике по ее окончании принимает руководитель практики от университета. На титульном листе отчета должны быть подпись исполнителя, заверенная печатью подпись руководителя практики от предприятия и краткий письменный отзыв руководителя дипломного проекта о полноте собранного материала.

4.3. Учебные пособия

При выполнении задания на преддипломную практику с учетом темы дипломного проекта используют:

- нормативную и конструкторскую документацию предприятия на планируемое к производству изделие;
- технологические регламенты на изготовление планируемого к производству изделия или его ближайших аналогов;
- проектно-конструкторскую документацию предприятия (генплан; планы и разрезы производственного корпуса, БСУ, вспомогательных цехов; схемы коммуникаций и т. д.);
- нормы технологического проектирования предприятий строительной индустрии;
- нормы времени и нормы выработки при производстве железобетонных изделий;
- положения о планово-предупредительном ремонте и эксплуатации оборудования промышленной базы предприятий строительной индустрии
- учебники и учебные пособия:

1. Производство сборных железобетонных изделий: справочник / Г.И. Бердичевский [и др.]. – М.: Стройиздат, 1989. – 447 с.

2. Цителаури, Г.И. Проектирование предприятий сборного железобетона / Г.И. Цителаури. – М.: Высшая школа, 1986. – 312 с.

3. Горяйнов, К.Э. Проектирование заводов железобетонных изделий / К.Э. Горяйнов, В.И. Сорочер, В.В. Конев. – М.: Высшая школа, 1970. – 334 с.

4. Цыганков, И.И. Технично-экономический анализ способов производства сборного железобетона / И.И. Цыганков. – М.: Стройиздат, 1973. – 184 с.

5. Монфред, Ю.Б. Экономика отрасли: производство строительных изделий и конструкций / Ю.Б. Монфред, Б.В. Прикин. – М.: Стройиздат, 1980. – 497 с.

6. Технологическое обеспечение производства железобетонных конструкций: учеб. пособие / Э.И. Батяновский [и др.]. – Минск: БГПА, 2001. – 161 с.

5. Техника безопасности и охрана труда на практике

Не приступай к практике, не пройдя инструктажа по технике безопасности!

Во избежание производственных травм и несчастных случаев в период производственных практик, студенту следует начинать их с изучения правил техники безопасности и противопожарной профилактики на предприятии в целом и на конкретных рабочих местах.

Общий инструктаж по технике безопасности организуется перед отбытием студентов на практику профилирующей кафедрой «Технология бетона и строительные материалы» с соответствующей фиксацией в журнале, подтвержденной личной подписью студента.

На предприятии подробный инструктаж проводится инструктором (инженером) отдела техники безопасности и подтверждается подписью каждого студента. Студенты, не прошедшие инструктаж, не допускаются к прохождению практики.

Изучая технологию производства в соответствии с программой, студент может самостоятельно ходить по участкам и цехам только с разрешения руководителя практики от предприятия или администрации этих цехов, соблюдая осторожность вблизи от мест ведения работ и работающего оборудования, при переходе линий внутризаводского и внутрицехового транспорта.

Запрещается самостоятельно устранять неполадки в технологическом оборудовании, электросетях и приборах.

Находясь вне предприятия в свободное от прохождения практики время, студенты обязаны строго соблюдать правила внутреннего распорядка в общежитиях, правила дорожной безопасности на улицах населенного пункта, санитарно-гигиенические правила, осторожность во время отдыха у водоемов и т. д. В выходные и праздничные дни студентам запрещается совершать самостоятельные, незапланированные туристические походы, а также выезжать с места практики без разрешения руководства организации. При необходимости длительной отлучки студент должен поставить в известность о месте своего пребывания руководителя практики или старшего группы. Каждый студент несет персональную ответственность за соблюдение правил охраны труда на работе, в пути следования, а также порядка в общественных местах.

6. Подведение итогов практики

6.1. Отчетная документация по практике

Отчетная документация по практике должна включать:

– командировочное удостоверение, если практика проходила за пределами г. Минска, с отметками прибытия и убытия с места практики;

- дневник практики;
- отчет по производственной практике, подписанный студентом, непосредственным руководителем практики от предприятия и утвержденный руководителем (заместителем руководителя) предприятия;
- письменный отзыв непосредственного руководителя практики от предприятия о прохождении практики студентом;
- удостоверение о присвоении квалификационного разряда (или соответствующая запись в трудовой книжке).

6.2. Требования к отчетным документам по практике

Командировочное удостоверение вместе с направлением на предприятие для прохождения практики (согласно приказа по БНТУ) студент сдает в отдел кадров предприятия в день прибытия и получает оформленным в день отбытия с предприятия, что фиксируется отметкой на командировочном удостоверении, заверенной подписью ответственного лица с печатью предприятия. К командировочному удостоверению студентом прилагаются также проездные документы для оплаты проезда. Командировочные расходы оплачиваются студенту в случае, если он во время практики не работал на оплачиваемой должности.

Во время прохождения практики студент под контролем непосредственного руководителя практики от предприятия выполняет программу практики и отражает ход ее выполнения в дневнике. Дневник должен содержать сведения о работе, выполняемой студентом за отчетный период времени, например, понедельно. При этом указывается как работа на оплачиваемой должности, так и работа по выполнению программы практики по общей ее части и по индивидуальному заданию. Дневник подписывается непосредственным руководителем практики от предприятия и включается составной частью в отчет по практике либо оформляется отдельно.

Примерная форма ведения дневника может быть следующей:

| Даты отчетного периода | Наименование структурного подразделения предприятия | Выполняемая работа | |
|------------------------|---|---|-------------------------------|
| | | По содержанию практики и индивидуально-го задания | На оплачиваемой должности |
| 22.06–29.06 | Отдел кадров Отдел охраны труда | Оформление документов по практике, инструктаж по ТБ | – |
| 24.06–30.06 | Формочный цех № 1 Производственный отдел | – Сбор материала по номенклатуре выпускаемых изделий и структуре предприятия | Работа формовщиком II разряда |

Руководитель практики

от предприятия _____

подпись

Ф.И.О.

Рис. 3. Примерная форма ведения дневника производственной практики

Отчет о практике (далее – отчет) является учебным документом, содержащим упорядоченные сведения по выполнению студентом программы практики. Отчет составляется индивидуально на основе собранных во время практики материалов. В нем должны быть отражены все вопросы, предусмотренные содержанием соответствующих практик и индивидуальных заданий. Они иллюстрируются схемами, чертежами, фотодокументами и т. п.

Отчет должен быть написан за неделю до окончания срока практики и представлен для проверки руководителю практики от предприятия. На титульном листе отчета указывается наименование вуза, наименование кафедры, название отчета, но-мер группы, роспись и фамилия студента, росписи, фамилии и должности руководителя практики от предприятия, руководителя предприятия или его заместителя, заверенные печатью предприятия, руководителя практики от кафедры, место и год прохождения практики (приложение 1).

Листы отчета должны быть пронумерованы и сброшюрованы, после титульного листа подшивается оглавление с указанием разделов отчета и соответствующих страниц, с четким выделением темы индивидуального задания и его месторасположения в отчете.

Общие требования к отчету:

- четкость построения;
- логичность формулировок, исключающая возможность неоднозначного толкования;
- конкретность и полнота сведений о производственных параметрах изготовления строительных изделий;
- обоснованность выводов и предложений;
- аккуратность оформления.

Основная часть отчета должна содержать следующие обязательные материалы:

1. Описание базы практики (производственная структура, организация деятельности, характеристика изученных объектов).
2. Описание производственной деятельности студента в период практики в соответствии с индивидуальным заданием.
3. Содержание и результаты выполнения производственного задания.
4. Охрана труда (организация охраны и безопасности труда на предприятии при выполнении технологических операций и т. д.).
5. Стандартизация и контроль качества продукции на предприятии.
6. Выводы и предложения.

Конкретное содержание отчета определяется программой соответствующей практики.

6.3. Порядок защиты практики

В течение первых двух недель после окончания практики в соответствии с графиком образовательного процесса студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры. Если практика проходит после летней экзаменаци-

онной сессии, то дифференцированный зачет студент может сдать руководителю практики от кафедры в течение первых двух недель следующего учебного года.

При проведении дифференцированного зачета студент представляет отчет о выполнении программы практики, дневник практики и письменный отзыв непосредственного руководителя практики от организации о прохождении практики студентом.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв руководителя практики от организации, неудовлетворительную отметку при сдаче дифференцированного зачета руководителю практики от кафедры, повторно направляется на практику в свободное от обучения время.

Отметка по практике учитывается при подведении итогов текущей аттестации студентов. Если дифференцированный зачет по практике проводится после издания приказа о назначении студенту стипендии, то поставленная отметка относится к результатам следующей сессии.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пример оформления титульного листа

Белорусский национальный технический университет
Кафедра «Технология бетона и строительные материалы»

УТВЕРЖДАЮ

(подпись с указанием должности представителя
руководства предприятия)

«___» _____ 2011 г.

Место печати предприятия

ОТЧЕТ

о технологической производственной практике на Минском заводе
(наименование предприятия)
сборного железобетона № 1

Проверил:

Руководитель практики

от предприятия _____
должность

_____ *подпись* _____ *Ф.И.О.*

«___» _____ 2011 г.

Выполнил: студент

группы _____

_____ *подпись* _____ *Ф.И.О.*

Принял:

Руководитель практики

от кафедры доцент
(должность)

_____ *подпись* _____ *Ф.И.О.*

«___» _____ 2011 г.

Минск 2011

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой

«05» 02 2010

ЗАДАНИЕ

на преддипломную практику студенту строительного (факультета)
по специальности ПСИК

Студент _____

Тема дипломного проекта _____

Место практики _____

Срок практики с _____ г. по _____ г.

Основная цель, которая должна быть достигнута в период практики
Сбор информации (научно-технической; проектно-конструкционной
и др.) для выполнения дипломного проекта, включая практическое
ознакомление с технологией производства вида продукции в соот-
ветствии с темой проекта.

Задачи по сбору материала для дипломного проекта:

- по общим вопросам планируемой темы Изучение процесса за-
водского производства продукции, обеспечение производства ма-
териалами и комплектующими изделиями; складское хозяйство;
приготовление и транспортирование бетона; входной приемо-
сдаточный контроль, хранение и отгрузка продукции и пр.

- по технологической части технологический процесс, оборудование,
компоновка технологических линий по производству разрабатывае-
мого вида продукции и пр.

- по организационно-управленческим вопросам Организационная
структура технологического процесса; циклограммы технологиче-
ского процесса и работы оборудования; кооперационный график;
грузооборот предприятия; данные по моторесурсу и ТО основного

технологического оборудования и пр.

- по экономике предприятия (показатели, необходимые для сравнения с принятыми в проекте решениями) *Формирование себестоимости; стоимость и поставщики материалов и пр.; стоимость оборудования; расходы материалов; цеховые и общезаводские расходы и пр.*

- по вопросам охраны окружающей среды *Нормативы и мероприятия по охране окружающей среды; стоки жидкостей, воздушный бассейн, шум и пр.; экологический паспорт предприятия и пр.*

- по охране труда *постановка системы мер по охране труда на предприятии; нормативные акты и инструкции; система инструктажа по ТБ; аттестация рабочих мест и пр.*

- по специальной части *автоматизация технологических процессов; обеспечение энергетическими ресурсами; энергосбережение; технологические службы, ОТК и пр.*

Перечень чертежей, которые могут быть использованы в качестве первоосновы для дипломного проектирования *Все чертежи, соответствующие перечисленным в п. 5 задания на дипломное проектирование.*

Руководитель дипломного проекта _____
(дата, подпись)

Задание получено _____
(дата, подпись)

ПРИМЕЧАНИЕ. Задание на преддипломную практику выдается одновременно с заданием на дипломное проектирование и включается в пояснительную записку дипломного проекта.

Заключение руководителя дипломного проекта
о выполнении задания преддипломной практики

Дата _____

Подпись _____

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение. | 3 |
| 1. Организация производственных практик. | 5 |
| 2. Технологическая практика. | 7 |
| 2.1. Цель и задачи практики. | 7 |
| 2.2. Содержание практики. | 8 |
| 2.3. Индивидуальное задание. | 9 |
| 2.4. Учебные пособия. | 12 |
| 3. Инженерная практика. | 13 |
| 3.1. Цель и задачи практики. | 13 |
| 3.2. Содержание практики. | 14 |
| 3.3. Индивидуальное задание. | 16 |
| 3.4. Учебные пособия. | 17 |
| 4. Преддипломная практика. | 18 |
| 4.1. Учебные пособия. | 18 |
| 4.2. Содержание практики. | 18 |
| 4.3. Учебные пособия. | 22 |
| 5. Техника безопасности и охрана труда на практике. | 23 |
| 6. Подведение итогов практики. | 24 |
| 6.1. Отчетная документация по практике. | 24 |
| 6.2. Требования к отчетным документам по практике. | 25 |
| 6.3. Порядок защиты практики. | 27 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ. | 29 |

Учебное издание

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

для студентов III–V курсов специальности
1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций»

С о с т а в и т е л и:

БАТЯНОВСКИЙ Эдуард Иванович

БАБИЦКИЙ Вячеслав Вацлавович

ДЗАБИЕВА Людмила Батырбековна

Редактор М.С. Гарашук

Компьютерная верстка Н.А. Школьниковой

Подписано в печать 18.10.2011.

Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,45. Тираж 150. Заказ 436.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Белорусский национальный технический университет.
ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009.
Проспект Независимости, 65. 220013, Минск.