

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра строительных технологий и конструкций

# ОРГАНИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

*Пособие для студентов специальностей*

*1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций»,*

*1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»*

Гомель 2021

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра строительных технологий и конструкций

# ОРГАНИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

*Одобрено методической комиссией факультета  
«Промышленное и гражданское строительство»  
для обучающихся по специальностям*

*1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций»,*

*1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»  
в качестве учебно-методического пособия*

Гомель 2021

УДК 378.147.88(075.8)  
ББК 74.58  
О-64

А в т о р ы : *Чернюк Н. В., Семченко Н. И., Яшина Т. В., Долгачева М. Н.*

Р е ц е н з е н т ы : директор ОАО «Институт Гомельгражданпроект»  
*А. Н. Матарас*; и. о. заведующего кафедрой архитекту-  
ры и строительства Белорусского государственного  
университета транспорта, канд. арх. *А. В. Евстратенко*

О-64 Организация и содержание производственных практик : учеб.-метод.  
пособие / Чернюк Н. В. [и др.] ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Бе-  
ларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2021. – 36 с.  
ISBN 978-985-891-032-7

Приведены программы и методические указания по прохождению про-  
изводственной практики. Рассмотрены основные требования по прохожде-  
нию производственной практики и ее содержанию, оформлению и защите  
отчета. Приведена тематика индивидуальных заданий.

Предназначено для студентов специальностей 1-70 02 01 «Промышлен-  
ное и гражданское строительство» и 1-70 01 01 «Производство строитель-  
ных изделий и конструкций».

**УДК 378.147.88(075.8)**  
**ББК 74.58**

**ISBN 978-985-891-032-7**

© Оформление. БелГУТ, 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И СОДЕРЖАНИЮ ПРАКТИК .....	5
2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	5
2.1 Практика для специальности ПСИК.....	5
2.1.1 Первая производственная практика – 1-я технологическая.....	5
2.1.2 Вторая производственная практика – 2-я технологическая.....	6
2.2 Практика для специальности ПГС.....	6
2.2.1 Первая производственная практика – технологическая.....	6
2.2.2 Вторая производственная практика – организационная.....	7
3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК.....	7
4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК.....	9
5 РАБОЧЕЕ МЕСТО И ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ.....	13
6 СВЯЗЬ С УНИВЕРСИТЕТОМ.....	16
7 ОТЧЕТНОСТЬ ПО ПРАКТИКЕ.....	17
8 ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ.....	18
9 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ.....	25
9.1 Первая технологическая практика (для специальности ПСИК).....	25
9.2 Вторая технологическая практика (для специальности ПСИК).....	28
9.3 Технологическая практика (для специальности ПГС).....	29
9.4 Организационная практика (для специальности ПГС).....	32
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	34
ПРИЛОЖЕНИЕ А Образец бланка отчета.....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Форма титульного листа к пояснительной записке.....	37

## ВВЕДЕНИЕ

Закрепление студентами знаний и умений, получаемых в процессе обучения, овладение производственными технологиями, навыками решения социально-профессиональных задач наиболее эффективно в производственных условиях. Поэтому производственные практики студентов на передовых предприятиях, в учреждениях и организациях строительной отрасли являются обязательным и важным этапом образовательного процесса подготовки высококвалифицированных инженеров-строителей и инженеров-строителей-технологов.

Студенты проходят производственные практики: *технологическую и организационную*.

Программы практик разработаны на основе компетентностного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательных стандартах ОСВО 1-70 01 01-2019 «Производство строительных изделий и конструкций» (для специальности ПСИК) и ОСВО 1-70 02 01-2013 «Промышленное и гражданское строительство» (для специальности ПГС).

Задачами производственной практики являются приобретение студентами профессиональных навыков по специальности, закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, таких как «Организация и управление в строительстве», «Технология строительного производства», «Планирование в строительной организации», «Строительное материаловедение», «Экономика строительства», «Железобетонные и каменные конструкции», «Механизация и автоматизация в строительстве», «Технологические процессы и аппараты», «Бетонovedение», «Механическое оборудование предприятий стройиндустрии».

Самым строгим требованием по практике является соблюдение требований по безопасности труда, поэтому студенты, не прошедшие инструктажи по безопасности труда в БелГУТе и на производстве – вводный и на рабочем месте (с соответствующей отметкой в журналах и личной подписью студента) – к практике не допускаются или отстраняются от неё!

## 1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И СОДЕРЖАНИЮ ПРАКТИК

Перед выездом на практику на общем собрании в БелГУТе преподаватели кафедры строительных технологий и конструкций знакомят студентов с основными требованиями по прохождению практики, проводят инструктаж по безопасности труда, выдают сопроводительные документы.

К сопроводительным документам относятся: дневник, выписка из приказа о направлении на практику, сведения о месте прохождения практики (отрывной талон).

Студенты, не прошедшие инструктаж по охране и безопасности труда в БелГУТе (с соответствующей отметкой в журнале и подписью студента), к практике не допускаются и сопроводительные документы им не выдаются!

Практика студентов организуется на основании договоров, заключаемых с организациями. Допускается проведение практики в составе студенческих отрядов, если выполняемая студентом работа соответствует специальности, по которой он обучается.

Производственные практики должны отвечать перечисленным ниже требованиям, которые изложены в образовательных стандартах соответствующих специальностей.

## 2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Практика для специальности ПСИК

#### 2.1.1 Первая производственная практика – 1-я технологическая

*Целями практики являются:*

– приобретение навыков практического выполнения отдельных видов строительных работ;

– изучение в производственных условиях технологий получения строительных материалов, изделий и конструкций, приемов работы с технологическим оборудованием места (участка) практики, форм организации труда в малых коллективах, применение на практике мероприятий по охране и безопасности труда, производственной санитарии, защите окружающей среды;

– освоение профессиональных навыков по одной из строительных специальностей и закрепление их в работе на предприятии – базе практики;

*Задачи практики:*

– приобретение студентами профессиональных навыков по специальности, закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных учебных дисциплин по специальности.

## 2.1.2 Вторая производственная практика – 2-я технологическая

*Целями практики являются:*

– изучение и закрепление в производственных условиях функций управления производством и его организации на первичных инженерных должностях предприятий строительной индустрии, строительных, испытательных, проектных и научно-исследовательских организаций; изучение функциональных обязанностей технолога (мастера) и производителя работ, требований правил и норм охраны и безопасности труда;

– приобретение навыков управления и организации работы малых коллективов, решения текущих производственных задач, операционного контроля качества технологического процесса, оформления и ведения документации в пределах компетенции инженерно-технических работников промышленных предприятий (организаций) первой ступени;

– освоение основ проектирования производства строительных материалов (изделий) и предприятий, их производящих; освоение методик испытаний и исследований в области технологии бетона и строительного материаловедения в целом, приобретение навыков анализа и обобщения результатов испытаний или исследований практикуясь в проектных, испытательных и исследовательских организациях;

– приобретение навыка практической разработки технологических регламентов и карт на изготовление строительных материалов (изделий, конструкций) или производство бетонных работ применительно к индивидуальному заданию на практику при составлении отчетов по результатам инженерной практики.

*Задачи практики:*

– приобретение студентами профессиональных навыков по специальности, закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных учебных дисциплин по специальности.

## 2.2 Практика для специальности ПГС

### 2.2.1 Первая производственная практика – технологическая

*Целями практики являются:*

– закрепление, расширение и систематизация в производственных условиях профессиональных знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;

– овладение производственными технологиями, навыками решения социально-профессиональных задач.

*Задачи практики:*

– изучение основных организационно-технологических решений строительного производства при возведении объекта;

- практическое изучение современных технологий и форм организации труда;
- изучение функциональных обязанностей мастера и производителя работ, требований правил и норм охраны труда, техники безопасности и противопожарной техники.

### 2.2.2 Вторая производственная практика – организационная

*Целями практики являются:*

- закрепление, расширение и систематизация в производственных условиях профессиональных знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- овладение производственными технологиями, навыками решения социально-профессиональных задач.

*Задачи практики:*

- изучение структуры и функций подразделений строительной организации;
- изучение взаимоотношений с заказчиком, субподрядными организациями, поставщиками строительных материалов и т. д.;
- анализ работы с проектно-сметной документацией, проектом производства работ и другой организационно-технологической документацией;
- изучение документооборота по задачам оперативного плана учета и отчетности, в том числе расчет объемов и стоимости работ, их актирование и сдача;
- ведение журнала учета работ, оформление актов на скрытые работы, оформление материального отчета;
- анализ фактических технико-экономических показателей строительства с изучением форм оплаты труда рабочих и инженерно-технических работников.

## 3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК

Примерное содержание практик представлено в таблицах 2.1, 2.2.

Таблица 2.1 – Примерное содержание производственной практики (для ПСИК)

Вид практики	Содержание практики
I-я технологическая	1 Прибытие на предприятие; трудоустройство; <i>вводный инструктаж по охране и безопасности труда</i>
	2 Прибытие на производственный участок прохождения практики; <i>первичный инструктаж на рабочем месте</i> ; ознакомление с участком практики
	3 Изучение основных приемов и методов производства работ при выполнении отдельного технологического процесса, осуществляемого на участке производственного подразделения
	4 Выполнение рабочих операций в составе бригады
	5 Оформление отчета по практике

Окончание таблицы 2.1

Вид практики	Содержание практики
2-я технологическая	1 Прибытие на предприятие; трудоустройство; <i>вводный инструктаж по охране и безопасности труда</i>
	2 Прибытие на производственный участок прохождения практики; <i>первичный инструктаж на рабочем месте по охране и безопасности труда</i> ; ознакомление с участком практики
	3 Изучение функциональных обязанностей мастера, технолога, начальника смены (права и обязанности, организационно-техническая деятельность, функциональная и административная подчиненность, учет выпускаемой продукции, оформление документации)
	4 Выполнение функциональных обязанностей мастера или дублера мастера, технолога или дублера технолога; работа с технологической документацией; сбор информации для написания отчета по практике
	5 Составление и оформление отчета по практике

Таблица 2.2 – Примерное содержание производственной практики (для ПГС)

Вид практики	Содержание практики
Технологическая	1 Прибытие в строительную организацию; трудоустройство; <i>вводный инструктаж по охране и безопасности труда</i>
	2 Прибытие на объект прохождения практики; <i>первичный инструктаж на рабочем месте</i> ; ознакомление с объектом практики
	3 Изучение основных приемов и методов производства работ при выполнении отдельного строительного процесса, осуществляемого на объекте
	4 Выполнение рабочих операций в составе бригады
	5 Оформление отчета по практике
Организационная	1 Прибытие в строительную организацию; трудоустройство; <i>вводный инструктаж по охране и безопасности труда</i>
	2 Прибытие на объект прохождения практики; <i>первичный инструктаж на рабочем месте по охране и безопасности труда</i> ; ознакомление с объектом практики
	3 Изучение функциональных обязанностей мастера и производителя работ, а также требований, правил и норм охраны труда, техники безопасности и противопожарной техники
	4 Выполнение функциональных обязанностей мастера (дублера мастера); работа с проектно-сметной документацией; сбор информации для написания отчета по практике
	5 Составление и оформление отчета по практике

## 4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

1 Прибытие на предприятие и трудоустройство. По прибытии на предприятие (в строительную организацию) студенты обращаются в отдел кадров, где их принимают на работу на время прохождения практики и сразу проводят *вводный инструктаж по охране и безопасности труда*.

Студент передает в отдел кадров выписку из приказа. Работник отдела кадров ставит в дневнике печать о прибытии студента на место практики.

С момента зачисления студентов в штат предприятия (организации) на них распространяется общее трудовое законодательство, а также правила внутреннего трудового распорядка.

*Не допускается* работа студентов в административных подразделениях предприятия (организации), а также на любых второстепенных или подсобных работах в производственных подразделениях предприятия или на объектах строительства (уборка, погрузочно-разгрузочные, транспортные работы).

2 Прибытие на производственный участок (объект) прохождения практики. Прибыв на производственный участок (цех, объект, строительную площадку), студенты обязательно проходят *первичный инструктаж на рабочем месте по охране и безопасности труда*; знакомятся с руководителем практики от производства и объектом или участком работ.

Внимание! Студенты, не прошедшие вводный инструктаж по охране и безопасности труда и первичный инструктаж на рабочем месте, к работе не допускаются!

3 Изучение основных приемов и методов производства работ (для технологической практики). В составе бригады рабочих студенты в первые дни практики изучают основные приемы выполнения технологических операций, обращая особое внимание на следующие процессы.

*При приготовлении бетонных смесей:*

- а) подготовка составляющих материалов;
- б) дозирование составляющих материалов;
- в) смешивание компонентов при приготовлении смеси;
- г) поточная линия приготовления бетонных смесей;
- д) автоматизация производственных процессов в бетоносмесительном отделении;
- е) введение химических добавок, модифицирующих свойства бетонных смесей и бетона.

*При изготовлении арматуры для железобетонных изделий и конструкций:*

- а) виды арматурных сталей и их характеристики;
- б) изготовление арматурных каркасов и заготовка арматурных элементов для предварительно напряженных конструкций;
- в) изготовление сварной ненапрягаемой арматуры;

- г) заготовка элементов напрягаемой арматуры;
- д) армирование предварительно напряженных железобетонных изделий и конструкций;
- е) армирование изделий и конструкций из обычного железобетона;
- ж) линейное армирование высокопрочной проволокой с натяжением на упоры стенда;
- з) линейное армирование стержневой арматурой с натяжением на упоры силовых форм.

*При формировании бетонных и железобетонных изделий:*

- а) формы и поддоны, уход за ними, смазка форм;
- б) уплотнение бетонной смеси;
- в) вибрирование;
- г) прессование и трамбование;
- д) центрифугирование и виброгидропрессование;
- е) вакуумирование;
- ж) виброштампование.

*При монтаже сборных железобетонных и металлических конструкций:*

- а) характеристики сооружения, его конструкций и материалов;
- б) технология и методы монтажа объекта в целом, комплексы работ;
- в) перевозка, приемка и складирование сборных конструкций;
- г) устройство котлованов, подготовка оснований, устройство фундаментов;
- д) подготовка к монтажу, строповка и установка конструкций;
- е) временное закрепление и выверка конструкций, контроль качества;
- ж) окончательное закрепление и приемка смонтированных конструкций;
- з) комплексная механизация работ, характеристики основных машин, приспособлений и инвентаря;
- и) проект производства работ, его состав, сроки выполнения работ, состав бригад и их производительность;
- к) технологические условия монтажа и их соблюдение;
- л) мероприятия по охране труда и технике безопасности.

*При ведении работ по устройству бетонных и железобетонных монолитных конструкций:*

- а) устройство опалубки;
- б) подготовка и монтаж арматуры;
- в) приготовление и транспортирование бетонной смеси;
- г) укладка и уплотнение бетонной смеси;
- д) технология бетонирования массивных и густоармированных конструкций;
- е) специальные способы бетонирования: подводное бетонирование, способ вертикального перемещения трубы, способ восходящего раствора, способ втрамбовывания;
- ж) уход за бетоном, распалубка конструкций и контроль качества;

з) техника безопасности (ТБ) при производстве работ.

*При возведении каменных конструкций:*

- а) технология каменных работ, организация рабочего места каменщиков;
- б) технологические условия и правила возведения каменных сооружений;
- в) характеристика материалов, системы перевязки швов при возведении различных элементов сооружения, рабочие приемы кладки;
- г) приготовление и доставка растворов;
- д) производство облицовочных работ;
- е) механизация работ, характеристики машин и приспособлений, передовые методы работ;
- ж) мероприятия по охране труда и ТБ.

*При выполнении кровельных работ:*

- а) устройство рулонных кровель;
- б) мастичных кровель;
- в) черепичных кровель;
- г) кровель из асбестоцементных волнистых листов;
- д) ТБ при производстве работ.

*При производстве гидроизоляционных работ:*

- а) штукатурная гидроизоляция;
- б) литая гидроизоляция;
- в) окрасочная и обмазочная гидроизоляции;
- г) клеечная гидроизоляция;
- д) листовая гидроизоляция;
- е) ТБ при гидроизоляционных работах.

*При производстве теплоизоляционных работ:*

- а) устройство сборной теплоизоляции;
- б) засыпной теплоизоляции;
- в) литой теплоизоляции;
- г) ТБ при теплоизоляционных работах.

*При производстве отделочных работ:*

- а) стекольные работы;
- б) штукатурные работы;
- в) облицовочные работы;
- г) малярные работы;
- д) обойные работы;
- е) устройство покрытий полов;
- ж) ТБ при производстве отделочных работ.

После изучения основных приемов выполнения работ и методов производства работ студенты выполняют рабочие операции в составе бригады.

Изучение основных приемов и методов производства работ на первичных инженерных должностях, функций управления и организации производством (для организационной практики).

В начальный период практики студенты в производственных условиях изучают следующие вопросы:

- функции управления производством и его организации на первичных инженерных должностях предприятия строительной индустрии, строительной, испытательной, проектной или научно-исследовательской организации;

- основы управления и организации работы малых коллективов, решения текущих производственных задач, операционного контроля качества технологического процесса, оформления и ведения документации в пределах компетенции инженерно-технических работников промышленных предприятий (организаций) первой ступени;

- основы проектирования технологии производства строительных материалов (изделий) и предприятий, их производящих;

- методики испытаний и исследований в области технологии бетона и строительного материаловедения в целом;

- анализ и обобщение результатов испытаний или исследований (практикуясь в проектных, испытательных и исследовательских организациях);

- основы практической разработки технологических регламентов и карт на изготовление строительных материалов (изделий, конструкций) или производство бетонных работ применительно к индивидуальному заданию на практику (для составления отчетов по результатам инженерной практики).

- обязанности мастера и производителя работ;

- правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности в целях обеспечения безопасных условий производства работ на объекте;

- структуру и функции подразделений строительной организации;

- взаимоотношения подрядной организации с заказчиком, субподрядными организациями, поставщиками строительных материалов;

- структуру и состав проектно-сметной документации, проекта производства работ и другую организационно-технологическую документацию;

- документооборот по задачам оперативного плана учета и отчетности:

- 1) расчет объемов и стоимости работ, их активирование и сдача;

- 2) ведение журнала учета работ;

- 3) оформление актов на скрытые работы;

- 4) оформление материального отчета;

- 5) документы на оплату труда рабочих и ИТР;

- 6) фактические технико-экономические показатели строительства.

После изучения этих вопросов студенты выполняют функциональные обязанности мастера или дублера мастера; работают с проектно-сметной документацией; собирают информацию для написания отчета.

4 Выполнение рабочих операций в составе бригады (для 1-й технологической практики). Каждая рабочая операция, выполненная студентом в составе бригады, должна быть отражена в дневнике по практике.

Выполнение функциональных обязанностей (для организационной и 2-й технологической практики). Выполнение функциональных обязанностей мастера или дублера мастера, технолога или дублера технолога; работа с технологической документацией.

5 Оформление отчета по практике. Сбор информации для написания отчета по практике с учетом индивидуальных заданий.

## 5 РАБОЧЕЕ МЕСТО И ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

На студентов в период практики распространяются правила по охране труда при выполнении строительных работ [1], правила внутреннего трудового распорядка организации, а на студентов, принятых на работу на вакантные должности, распространяется также законодательство о труде (в соответствии с Положением о практике студентов, курсантов, слушателей [2]).

На бойцов студенческих строительных отрядов распространяется действие нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность студенческих отрядов на территории Республики Беларусь [3, 4].

*Студенты обязаны выполнять все положения программы практики, оказывать посильную техническую помощь производству и нести полную ответственность за выполняемую работу и за ее результаты наравне со штатными работниками строительных организаций.*

Для студентов специальности «ПСИК» практика проходит на предприятиях по производству строительных изделий и конструкций или на объектах строительства, где ведется монолитное бетонирование конструкций.

Во время прохождения 1-й технологической практики студент должен изучить технологические процессы по изготовлению сборных и монолитных бетонных и железобетонных изделий: приготовление бетонных смесей; изготовление арматуры для железобетонных изделий и конструкций; формирование бетонных и железобетонных изделий; тепловую обработку бетона; распалубку готовых изделий; работы по отделке, комплектации и контролю качества изделий; транспортирование и складирование готовых изделий.

В период прохождения практики студенты, работая в бригаде, должны изучить: технологию производства сборных или монолитных строительных конструкций и изделий, рабочие операции и приемы работ, устройство и принцип работы применяемых на предприятии машин и механизмов, оборудования, бортоснастки, приспособлений и инвентаря, современную организацию труда, современные методы управления качеством продукции, передовые методы ведения работ, методы экономии сырья и комплектую-

щих. При этом следует обратить внимание на специализацию бригад и принцип их работы. Во время практики студенты должны ознакомиться с технической документацией и рабочими чертежами выпускаемых изделий и конструкций.

Для изучения технологии того или иного вида работ по производству строительных изделий и конструкций студентам рекомендуется пользоваться типовыми технологическими картами (регламентами), нормативными и инструктивными документами.

2-я технологическая практика предусматривает закрепление студентами знаний по технологии производства строительных изделий и конструкций, экономике, организации и управлению предприятиями строительной промышленности.

В течение практики студенты работают на должностях дублеров мастеров, дублеров технологов, инженерно-технических работников (ИТР) в основных цехах предприятия, лаборатории, отделах технической комплектации (ОТК), технологических и производственных отделах, на строительстве объектов (монолитных, каркасно-монолитных зданий), в отделах строительного управления (СУ) или стройтрестов.

Во время прохождения практики студент должен ознакомиться со следующими вопросами:

- характеристика предприятия и перспективы его развития;
- номенклатура выпускаемых изделий и производительность предприятия по отдельным видам продукции;
- структура предприятия, его основные и вспомогательные цеха и их взаимосвязь с управляющей подсистемой;
- технологические схемы изготовления основной продукции предприятия;
- процесс производства одного из видов ж/б изделий предприятия, включая требования СТБ, ТКП, ТУ, рабочие чертежи изделия, сырьевые материалы (технические требования к сырью, источники поступления, нормативы хранения и подготовки сырья); состав бетонной смеси (сырьевой смеси и ее расчет);
- технологические пределы изготовления продукции: арматурные, бетонные, растворные работы, формование изделий, тепловлажностная обработка и ее режимы; применяемое оборудование и тепловые установки; схема пооперационного контроля качества изделий;
- технико-экономические показатели работы подразделения (количество рабочих, ИТР, структура управления подразделением, выработка в год на 1-го рабочего и работающего в натуральных измерителях и в рублях, энергетические и материальные затраты, затраты на единицу продукции, себестоимость ее изготовления);
- характеристика функций мастера, технолога, начальника смены или другого инженерно-технического работника (права и обязанности, органи-

зационно-техническая деятельность, функциональная и административная подчиненность, учет выпускаемой продукции, оформление документации);

- калькуляция отпускной цены изделия;
- расчет стоимости материалов, входящих в изделия;
- сметные расчеты.

Для студентов специальности «ПГС» технологическая практика проводится на объектах строительства новых зданий, сооружений, их комплексов; реконструкции, реставрации зданий, сооружений; ремонта эксплуатируемых объектов строительства.

Перед началом работы студенты проходят первичный инструктаж на рабочих местах (применительно к условиям будущей работы).

Во время прохождения практики студент должен изучить следующие строительные процессы:

- монтажные работы;
- каменная кладка;
- бетонные, опалубочные и арматурные работы;
- оштукатуривание, облицовка и окраска поверхностей;
- устройство полов;
- устройство кровель;
- устройство гидро- и теплоизоляции;
- другие общестроительные работы.

В период прохождения практики студенты непосредственно в бригаде изучают: рабочие операции и приемы работ, устройство и работу применяемых машин и механизмов, строительного оборудования и приспособлений, методы организации труда, обращая особое внимание на опыт работы по методу бригадного подряда и по управлению качеством строительства. На строительном объекте практиканты знакомятся с технологией выполнения отдельных строительных процессов, рабочими чертежами и другой технической документацией, используемыми машинами, механизмами и приспособлениями, правилами оплаты труда, основными положениями по технике безопасности, охране труда, с мероприятиями по повышению качества работ, стандартами, используемыми на предприятии, методами экономии строительных материалов и изделий.

Изучению технологических процессов, выполняемых на объекте, способствует знакомство студентов с технологическими картами, разработанными в проекте производства работ, и картами трудовых процессов по изучаемым работам. Обязательным является изучение студентами нормативных и инструктивных документов по правилам производства и приемки работ.

Во время организационной практики студенты должны, по возможности, работать на штатной должности мастера, а при отсутствии штатной долж-

ности – дублером мастера с предоставлением им возможности самостоятельного ведения работ.

Студент во время прохождения практики обязан:

- изучить и строго выполнять правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности;
- подчиняться действующим в строительной организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, а также указания руководителей практики от университета и от производства;
- ежедневно вести дневник (вносить записи о выполненной работе, а также свои наблюдения и т. д.);
- нести ответственность за выполненную работу наравне со штатными работниками.

## 6 СВЯЗЬ С УНИВЕРСИТЕТОМ

В *первую неделю* прохождения практики на кафедре строительных технологий и конструкций необходимо предоставить *выписку (или копию) из приказа* руководителя предприятия о *принятии студента на практику*.

Каждому студенту перед выездом на практику кафедрой строительных технологий и конструкций выдается вкладыш к дневнику – сведения о месте прохождения практики, состоящий из трех частей.

*Первая часть вкладыша* последовательно заполняется практикантом с указанием видов работ на объекте, характера рабочего места, жилищно-бытовых условий и средств сообщения к месту практики (от ближайшей железнодорожной станции – в случае прохождения практики за пределами г. Гомеля). Эта часть с записью руководителя практики от производства о качестве работы студента, а также выписка из приказа руководителя предприятия о принятии студента на практику высылаются на кафедру строительных технологий и конструкций в первую неделю прохождения практики.

В случае перевода студента в период практики на другой объект *вторая часть вкладыша* с информацией о новом объекте должна быть выслана на кафедру незамедлительно.

При несоответствии фактического содержания практики учебной программе студенты обязаны немедленно сообщить об этом на кафедру, добиваясь одновременно перед администрацией предприятия назначения рабочего места, соответствующего программе практики.

Запрещается без разрешения кафедры или руководителя практики от университета уезжать с места прохождения практики во всех случаях, свя-

занных с возникновением конфликтов, разногласий между практикантом и руководителями производства.

*Контактные телефоны:*

Кафедра строительных технологий и конструкций	95–39–46
Руководитель практики от университета	95–34–97
Деканат факультета «ПГС»	95–39–94
Деканат заочного факультета	95–24–18

## 7 ОТЧЕТНОСТЬ ПО ПРАКТИКЕ

*Не позднее 10 дней по окончании каникул и прибытия в университет* студенты предоставляют на кафедру строительных технологий и конструкций следующие документы:

1) отчет по практике ([приложение А](#)), утвержденный руководителем организации и *заверенный печатью*;

2) дневник по практике с заверенной на производстве путевкой (*с печатями*) и отзывом-характеристикой непосредственного руководителя практики от производства (с подписью, заверенной печатью);

3) пояснительную записку к отчету по практике ([приложение Б](#));

4) справку для подтверждения выплаты суточных (для студентов, проходивших практику за пределами Гомеля), заполненную бухгалтерией предприятия и заверенную печатью.

Во время прохождения практики студент под контролем непосредственного руководителя практики от производства выполняет программу практики и отражает ход ее выполнения в дневнике прохождения практики. Дневник по практике должен заполняться регулярно!

По окончании практики непосредственный руководитель практики от производства оставляет в дневнике письменный отзыв о прохождении студентом практики (ставит подпись, которая заверяется печатью).

В течение последней недели практики студент составляет письменный отчет о выполнении программы практики. Отчет должен быть подписан студентом, непосредственным руководителем практики от производства и утвержден руководителем (заместителем руководителя) предприятия (подписи заверяются печатью). К отчету прилагается пояснительная записка с индивидуальным заданием.

*Дифференцированный зачет* по практике студент может сдавать руководителю практики от кафедры в течение первых двух недель следующего учебного года.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную отметку при сдаче дифференцированного зачета, повторно направляется на практику в свободное от учебы время. При этом сохраняется предусмотренная учебным планом

продолжительность практики. Повторное прохождение практики осуществляется в соответствии с Положением о порядке оказания дополнительных образовательных платных услуг обучающимся в университете.

Отсутствие оценки по результатам производственной практики считается академической задолженностью. Если у студента к тому же имелась академическая задолженность по двум дисциплинам по итогам предыдущей экзаменационной сессии, он подлежит отчислению из университета!

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Индивидуально каждым студентом составляется отчет по практике в виде пояснительной записки, куда входит: отчет по практике (на бланке), дневник прохождения практики и пояснительная записка с индивидуальным заданием.

Для составления пояснительной записки по первой технологической практике студенты специальности «ПСИК» должны использовать рабочие чертежи выпускаемых изделий, технологические карты на выполнение отдельных процессов и другую документацию.

*В первой главе* пояснительной записки указываются краткие общие сведения о предприятии, его ведомственная принадлежность, перспективы его развития. Составляется схема (или схематический план) предприятия, на которой показываются основные производственные и административные помещения, склады готовой продукции, открытые площадки по производству строительных конструкций и изделий. Здесь же указывается номенклатура выпускаемых изделий, их назначение, сведения о валовой продукции завода и объеме выпуска по основной номенклатуре изделий. Области применения и технико-экономическая эффективность выпускаемых изделий, характеристика выпускаемой продукции (ГОСТ, ТУ, рабочие чертежи).

При прохождении практики на строительном объекте указывается наименование объекта, его назначение. Сообщаются основные характеристики объекта: строительный объем, площадь застройки, этажность, количество пролетов и их размеры, жилая и подсобная площадь, сметная стоимость строительства, в т. ч. строительно-монтажных работ, виды монолитных конструкций. Здесь же приводится описание организации, ведущей строительство, ее ведомственная принадлежность, а также краткое описание состояния строящегося объекта к моменту начала практики.

*Во второй главе* дается описание применяемых на предприятии сырьевых материалов, их свойства, источники поступления, условия хранения, нормативы запасов и расходования, технологические схемы производства изделий, включая подготовку сырьевых материалов, формование, тепловую обработку изделий, соответствующее оборудование.

При прохождении практики на строительном объекте даётся описание архитектурно-конструктивных решений строящегося здания или сооружения, приводятся чертежи и фотографии основных монолитных конструктивных элементов (фундаментов, стен, перекрытий, перегородок, лестниц). Приводятся сведения о применяемых при строительстве объекта материалах, полуфабрикатах, деталях и изделиях.

*В третьей главе* описываются правила и приводятся схемы складирования готовых изделий на предприятии стройиндустрии или на строительном объекте (опалубки, арматуры), режимы формования и тепловой обработки изделий, оценка качества готовой продукции, виды брака, его причины и пути устранения, методы исследования сырьевых материалов.

*В четвёртой главе* дается подробное описание работ, которые выполнял сам студент, с использованием элементов научного анализа.

Здесь же помещается *индивидуальное задание*.

Тема индивидуального задания выдается студенту руководителем производственной практики от кафедры строительных технологий и конструкций. При отсутствии индивидуального задания студент обязан обратиться к руководителю практики от производства с просьбой о выдаче такого задания. Студентам могут выдаваться также индивидуальные задания исследовательского характера (по применению новой технологии работ и организаций труда). Тематика таких заданий может согласовываться с нуждами производства. Примерная тематика индивидуальных заданий приведена в [пункте 9.1](#).

При описании технологии производства сборного или монолитного железобетонного изделия студент должен детально изложить технологию производственного процесса, привести схему технологической линии, перечень машин, механизмов и оборудования, инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения этих работ. Должны быть приведены технические характеристики машин, механизмов и оборудования, применяемых при изготовлении строительных изделий и конструкций.

Для выполнения индивидуального задания рекомендуется использовать материалы учебных и учебно-методических пособий [5–9].

*В пятой главе* приводятся мероприятия по охране труда. Особое внимание должно быть уделено правилам охраны и безопасности труда при работе с машинами и оборудованием и соблюдению правил на тех видах работ, в которых участвовал студент. Если в период практики на объектах были нарушения правил охраны и безопасности труда, то они должны быть отражены в пояснительной записке с разбором причин и последствий нарушения.

*В заключительной главе* студент должен отразить свои мысли и мнение о результатах практики, а также указать достоинства и недостатки условий прохождения практики на данном предприятии, критические замечания.

Выводы и предложения, сделанные студентом по отдельным вопросам, должны показать уровень его специальной подготовки.

Для составления пояснительной записки по второй технологической практике студенты специальности «ПСИК» должны использовать рабочие чертежи выпускаемых изделий, технологические карты на выполнение отдельных процессов и другую документацию.

*В первой главе* пояснительной записки указываются краткие общие сведения о предприятии, его ведомственная принадлежность, перспективы его развития. Составляется схема (или схематический план) предприятия, на которой показываются основные производственные и административные помещения, склады готовой продукции, открытые площадки по производству строительных конструкций и изделий. Здесь же указывается номенклатура выпускаемых изделий, их назначение, сведения о производительности предприятия и объеме выпуска по основной номенклатуре изделий. Области применения и технико-экономическая эффективность выпускаемых изделий, характеристика выпускаемой продукции (ТКП, СТБ, ТУ, рабочие чертежи).

При прохождении практики на строительном объекте приводится краткое описание организации, ведущей строительство, ее ведомственная принадлежность. Дается характеристика организационной и производственной структуры организации: указывается форма хозяйствования, приводится структурная схема аппарата управления и линии (от участка до бригады), кратко описываются их функции. Приводится специализация организации, ее мощность (генподряд, собственные силы), программа подрядных работ на текущий год.

*Во второй главе* дается описание основных применяемых на предприятии сырьевых материалов, их свойства, источники поступления, условия хранения, нормативы запасов и расходования, технологические схемы производства сборных или монолитных железобетонных изделий, включая подготовку сырьевых материалов, бетонирование, формование, тепловую обработку изделий, соответствующее оборудование, уход за бетоном.

При прохождении практики на строительном объекте приводится характеристика объекта строительства: назначение, архитектурно-конструктивные решения, чертежи либо фотографии основных монолитных конструктивных элементов (приводятся по тексту либо в качестве приложений); условия снабжения объекта строительными материалами и изделиями; характеристика организации строительной площадки, схема стройгенплана с детализацией производства монолитных бетонных работ; технико-экономические показатели; дается краткое описание состояния строящегося объекта к моменту начала практики.

*В третьей главе* описываются правила складирования, транспортирования, монтажа готовых изделий на объекте, методы исследования сырьевых

материалов, режимы формования и тепловой обработки изделий, оценка качества готовой продукции, виды брака, его причины и пути устранения.

При прохождении практики на строительном объекте описывается состав организационно-технологической документации, используемой при возведении объекта (проект производства работ (ППР)), технологические карты, карты трудовых процессов, акты скрытых работ и др.); организация производства монолитных работ, которые выполнялись при прохождении практики (разбивка на участки, захватки и ярусы; взаимная увязка и поточность общестроительных и монолитных работ; состав бригад; опыт работы новаторов; схемы расстановки машин и механизмов); приводятся сведения о формах оплаты труда; проводится анализ потерь рабочего времени и предложения по их сокращению.

*В четвертой главе* дается подробное описание выполнявшихся студентом работ (с необходимыми чертежами и схемами, бланками текущей документации мастера, прораба, технолога) с использованием элементов научного анализа. Здесь же помещается *индивидуальное задание*.

Тема индивидуального задания выдается студенту руководителем производственной практики от кафедры. При отсутствии индивидуального задания студент обязан обратиться к руководителю практики от производства с просьбой о выдаче такого задания. Студентам могут выдаваться также индивидуальные задания исследовательского характера (по применению новой технологии работ и организации труда). Тематика таких заданий может согласовываться с нуждами производства. Примерная тематика индивидуальных заданий приведена в [пункте 9.2](#).

При описании технологии производства сборного или монолитного железобетонного изделия студент должен детально изложить технологию и организацию производственного процесса, привести схему технологических машин, механизмов и оборудования, рабочих мест, инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения этих работ. Кроме этого, указывается состав бригад и звеньев, а также распределение обязанностей среди рабочих и порядок оплаты их труда. Должны быть приведены технические характеристики машин, механизмов и оборудования, применяемых при изготовлении строительных изделий и конструкций.

Для выполнения индивидуального задания рекомендуется использовать материал учебных и учебно-методических пособий [5–11].

*В пятой главе* приводятся мероприятия по охране труда. Особое внимание должно быть уделено правилам охраны и безопасности труда при работе с машинами и оборудованием и соблюдению правил на тех видах работ, в которых участвовал студент. Если в период практики на объектах были нарушения правил охраны и безопасности труда, то они должны быть отражены в пояснительной записке с разбором причин и последствий нарушения.

*В заключительной главе* студент должен отразить свои мысли и мнение о результатах практики, а также указать достоинства и недостатки условий прохождения практики на данном предприятии, критические замечания. Выводы и предложения, сделанные студентом по отдельным вопросам, должны показать уровень его специальной подготовки.

Для составления пояснительной записки по технологической практике (для специальности «ПГС») студенты должны использовать рабочие чертежи возводимого объекта, проект производства работ, технологические карты на выполнение отдельных процессов и другую документацию.

*В первой главе* пояснительной записки должно содержаться краткое описание организации, ведущей строительство, информация о ее ведомственной принадлежности. Приводится специализация организации, ее мощность (генподряд, собственные силы), программа подрядных работ на текущий год.

*Во второй главе* приводится информация об объекте строительства (реконструкции): район строительства; описание архитектурно-конструктивных решений строящегося здания или сооружения; чертежи, планы типовых этажей, разрезы, чертежи и фотографии основных конструктивных элементов (фундаментов, стен, перекрытий, перегородок, лестниц и др.). Приводятся сведения о применяемых при строительстве объекта материалах, полуфабрикатах, деталях и изделиях.

*В третьей главе* дается подробное описание работ, которые выполнял сам студент, с использованием элементов научного анализа.

При описании технологии производства отдельных видов работ студент должен детально изложить технологию и организацию производственного процесса, привести схемы размещения машин и механизированных установок, схемы организации рабочих мест, перечень инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения этих работ. Должны быть приведены технические характеристики машин, механизмов и оборудования, используемых при выполнении строительных процессов и работ.

Здесь же помещается собранная информация и соответствующие выводы по *индивидуальному заданию*, которое имеет научно-исследовательский характер. Тема индивидуального задания выдается студенту руководителем производственной практики от кафедры «Строительные технологии и конструкции». При отсутствии индивидуального задания необходимо обратиться к руководителю практики от производства с просьбой о выдаче такого задания. Студентам могут выдаваться также индивидуальные задания исследовательского характера (по применению новой технологии работ и организации труда). Тематика таких заданий может согласовываться с нуждами производства. Примерная тематика индивидуальных заданий приведена в [пункте 9.3](#) пособия.

Для выполнения индивидуального задания рекомендуется использовать материалы учебных и учебно-методических пособий [9, 10, 12, 13].

*В четвертой главе* приводятся мероприятия по охране труда на объекте. Особое внимание должно быть уделено соблюдению правил техники безопасности на тех видах работ, в которых участвовал сам студент. Если в период практики на объекте были нарушения правил техники безопасности, то они должны быть отражены в пояснительной записке с разбором причин и последствий нарушения.

*В заключительной главе* студент должен отразить свои мысли и мнение о результатах практики, а также указать достоинства и недостатки условий организации производства работ на объекте практики.

Выводы и предложения, сделанные студентом по отдельным вопросам, должны показать уровень его специальной подготовки.

Для составления пояснительной записки по организационной практике (для специальности «ПГС») студенты должны использовать рабочие чертежи возводимого объекта, ППР, технологические карты на выполнение отдельных процессов, стройгенплан, сметы и другую документацию.

*В первой главе* пояснительной записки должно содержаться краткое описание организации, ведущей строительство, информация о ее ведомственной принадлежности. Дается характеристика организационной и производственной структуры организации: указывается форма хозяйствования, приводится структурная схема аппарата управления и линии (от участка до бригады), кратко описываются их функции. Приводится специализация организации; ее мощность (генподряд, собственные силы); программа подрядных работ на текущий год.

*Во второй главе* приводится характеристика объекта строительства: назначение, архитектурно-конструктивные решения, планы типовых этажей, разрезы, чертежи либо фотографии основных конструктивных элементов (приводятся по тексту либо в качестве приложений); условия снабжения объекта строительными материалами и изделиями, местными материалами, электроэнергией, водой; характеристика организации строительной площадки, схема фактического стройгенплана и его технико-экономические показатели; дается краткое описание состояния строящегося объекта к моменту начала практики.

*В третьей главе* описывается состав организационно-технологической документации, используемой при возведении объекта (ППР, технологические карты, карты трудовых процессов и др.); организация производства работ, которые выполнялись при прохождении практики (разбивка сооружения на монтажные участки, захватки и ярусы; взаимная увязка и точность общестроительных и монтажных работ; состав бригад; выполнение норм выработки бригадами; опыт работы новаторов; схемы размещения монтажных кранов и подъемников, их продольные и поперечные привязки);

приводятся сведения о формах оплаты труда, величине заработной платы в зависимости от разряда и квалификации (применение КТУ – коэффициента трудового участия); проводится анализ потерь рабочего времени, потери времени машин и механизмов и предложения по их сокращению.

Здесь же помещается собранная информация и соответствующие выводы по *индивидуальному заданию*, которое имеет научно-исследовательский характер. Тема индивидуального задания выдается студенту руководителем производственной практики от кафедры. Тематика таких заданий может согласовываться с нуждами производства. Примерная тематика индивидуальных заданий приведена в [пункте 9.4](#) пособия.

Для выполнения индивидуального задания рекомендуется использовать материалы учебных и учебно-методических пособий, справочных и нормативных источников информации [10, 11, 14–17].

*В четвертой главе* освещаются мероприятия по безопасности и охране труда в строительстве при возведении объекта; приводятся основные документы по контролю за состоянием безопасности и охраны труда на объекте, информация о формах инструктажа и периодичности их проведения.

*В пятой главе* приводятся основные положения действующего законодательства по охране окружающей среды в процессе строительства и конкретные мероприятия по объекту, направленные на соблюдение положений законодательства.

*В шестой главе* приводится документооборот по объекту строительства: документы, оформленные мастером, производителем работ в процессе строительства:

- журнал входного контроля;
- журнал производства работ;
- журнал по отдельным видам работ;
- журнал авторского надзора проектных организаций;
- акт освидетельствования скрытых работ;
- акт промежуточной приемки ответственных конструкций;
- акты испытания оборудования, систем, сетей и другие документы по отдельным видам работ, предусмотренные в строительных нормах [15].

В разделе необходимо привести оформленные (можно за предшествующий период) формы оперативно-производственного плана на объект, расчета заработной платы, материального отчета, акта выполненных работ, журнала учета выполненных работ, акта на скрытые работы.

*В заключительной главе* студент должен отразить свои мысли и мнение о результатах практики, а также указать достоинства и недостатки условий прохождения практики в строительной организации, а также критические замечания, если таковые имеются, по организации строительства на объекте практики. Выводы и предложения, сделанные студентом по отдельным вопросам, должны показать уровень его специальной подготовки.

Пояснительная записка к отчету по практике оформляется в строгом соответствии с требованиями ЕСКД. Она должна быть аккуратно оформлена и достаточно иллюстрирована схемами, чертежами, графиками и фотографиями, которые приводятся по тексту либо оформляются на отдельных листах формата А4 или А3 в виде приложений. Объем текстовой части пояснительной записки должен составлять 5–10 страниц.

Пояснительная записка печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм) с рамкой и основной надписью на первом листе. Набор текста осуществляется с использованием текстового редактора Microsoft Word, при этом рекомендуется использовать шрифт Times New Roman размером 14 пунктов. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Образец оформления титульного листа пояснительной записки приведён в [приложении Б](#).

## 9 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

### 9.1 Первая технологическая практика (для специальности «ПСИК»)

#### *1 Технология приготовления бетонных смесей:*

- а) цемент, его виды и требования, предъявляемые к нему;
- б) заполнители для бетона;
- в) дозирование составляющих материалов;
- г) смешивание компонентов и приготовление бетонной смеси;
- д) автоматизация производственных процессов в бетоносмесительном отделении;
- е) виды бетона, основные характеристики и требования;
- ж) добавки к бетонам;
- з) основные характеристики бетонных смесей.

#### *2 Арматурные работы:*

- а) механическая обработка сталей для арматурных изделий и закладных деталей;
- б) техника сварки арматуры и закладных деталей;
- в) укладка и натяжение арматуры;
- г) защита арматуры от коррозии.

#### *3 Формовочные и опалубочные работы:*

- а) виды форм;
- б) смазка форм;
- в) усиление форм;
- г) испытание форм;
- д) виды опалубок и области их применения.

#### *4 Работы по формованию изделий:*

- а) вибрирование бетонной смеси;
- б) прессование и трамбование;

- в) вакуумирование и вибровacuумирование;
- г) виброформирующие установки;
- д) процесс формирования изделий на виброплощадке;
- е) формирование изделий виброштампованием;
- ж) изготовление напорных железобетонных труб центрифугированием;
- з) изготовление напорных железобетонных труб виброгидропрессованием;
- и) работы по укладке и уплотнению бетонной смеси в конструкцию.

*5 Работы по тепловой обработке бетона:*

- а) виды тепловой обработки бетона и ее эффективность;
- б) пропаривание бетона при атмосферном давлении;
- в) тепловая обработка паром повышенного давления в автоклавах;
- г) контактная тепловая обработка в вертикальных кассетных формах;
- д) тепловая обработка изделий в термоформах;
- е) метод горячего формирования с предварительным разогревом бетонной смеси;

- и) электропрогрев бетона;
- к) индукционный прогрев и инфракрасный обогрев бетона.

*6 Работы по отделке, комплектации и контролю качества изделий:*

- а) отделка лицевых поверхностей из обычного бетона;
- б) облицовка и декоративная отделка лицевых поверхностей изделий;
- в) виды и схемы организации контроля качества на производстве;
- г) статистические методы контроля качества;
- д) контроль качества в процессе изготовления изделий;
- е) контроль прочности бетона;
- ж) контроль качества готовой продукции;
- з) способы декоративной отделки до твердения бетона;
- и) способы декоративной отделки после твердения бетона.

*7 Изучить конструкцию и принцип работы конкретной машины или оборудования (привести схему):*

- а) гравитационные бетоносмесители;
- б) смесители принудительного действия;
- в) дозаторы непрерывного действия для сыпучих материалов;
- г) станки для обработки арматуры;
- д) оборудование для сварки арматуры;
- е) оборудование для предварительного натяжения арматуры;
- ж) бетоноукладчики;
- з) бетонораздатчики;
- и) поверхностные и глубинные вибраторы;
- к) комплект механизмов по перемещению опалубки (скользящей, катучей, подъемно-переставной и др.);
- л) машины по транспортированию и укладке бетонной смеси в конструкцию;

м) опалубки и оборудование по производству бетонных работ в зимних условиях.

*8 Особенности складирования и хранения материалов.*

*9 Изучить:*

а) стандарты, ТКП, СНБ, технические условия на производство изделий и конструкций;

б) порядок внедрения новых стандартов;

в) экономическую эффективность стандартизации и унификации;

г) аттестацию продукции и органы контроля;

д) систему управления качеством на предприятии.

*10 Изучить мероприятия по охране и безопасности труда, противопожарной безопасности, вопросам экологии, защиты рабочих от вредного воздействия вибрации, проводимые заводом или комбинатом по производству строительных изделий и конструкций.*

*11 Изучить требования к качеству работ, нормативные допуски и требования к их выполнению при производстве любого из видов строительных изделий.*

*12 Изучить методы и средства снижения вибрации механического оборудования и снижения шума.*

*13 Изучить организационные и технические мероприятия по охране труда при производстве конкретного вида строительного изделия или конструкции. Дать схему рабочего места звена с указанием машин, механизмов, оборудования, складирования арматуры, проездов и проходов, опасных зон. Проанализировать возможность возникновения условий для травматизма работающих.*

*14 Изучить искусственное освещение рабочего места непосредственно в цехе, санитарное нормирование шума и пыли.*

*15 Охарактеризовать мероприятия по пожарной безопасности на территории завода, комбината или строительного объекта.*

*16 Охарактеризовать мероприятия по охране окружающей среды и вопросам экологии на территории завода, комбината или строительного объекта.*

*17 Изучить автоматизацию работ при изготовлении железобетонных конструкций и изделий.*

*18 Изучить технологию производства монолитных железобетонных конструкций. При выполнении задания необходимо дать подробное описание технологии изготовления монолитной конструкции или изделия (арматурных, опалубочных работ и бетонирования), привести геометрические размеры конструкции, состав и объем бетона, применяемые машины и оборудование, состав бригады, выработки бригады, схемы рабочего места бригады, технологические схемы производства работ.*

## 9.2 Вторая технологическая практика (для специальности «ПСИК»)

### *1 По вопросам развития предприятия:*

а) совершенствование технологии производства, технологических карт (регламентов) изготовления железобетонных изделий (сборных или монолитных);

б) реконструкция и модернизация основных технологических производств, тепловых, формовочных, бетоносмесительных и др. установок;

в) совершенствование составов бетонных (растворных) смесей с целью экономии материальных и энергетических ресурсов;

г) совершенствование организации производства (улучшение организации труда на рабочих постах, совершенствование вспомогательных служб, снижение трудоемкости работ за счет лучшего использования рабочих ресурсов);

д) разработка систем стимулирования труда и комплексных систем управления качеством продукции, элементы применения автоматизированных систем управления производством;

е) применение современных химических добавок и их экономическая эффективность;

ж) применение современной техники, технологий, машин и механизмов в стройплощадочных условиях монолитного бетонирования;

з) совершенствование организации строительных площадок при монолитном бетонировании конструкций;

и) применение современных видов опалубки и способов бетонирования конструкций.

*2 Собрать информацию и произвести анализ хозяйственной деятельности завода, комбината, треста или строительного управления за последние 5 лет:*

а) по выполнению плана производства строительных изделий и конструкций;

б) по показателям технико-экономического уровня производства, их динамики на данном заводе;

в) по фондоемкости, фондоотдаче основных фондов;

г) по составу и направлению использования фондов экономического стимулирования;

д) по системе расчетов потребности предприятия в сырье, материалах и полуфабрикатах;

е) по техническому и организационному развитию производства и повышению его экономической эффективности;

ж) по показателям планирования производства и реализации продукции;

з) по показателям материально-технического снабжения.

*3 Собрать информацию и провести анализ показателей, отражающих технический уровень производства строительных изделий и конструкций, в объеме завода, треста или строительного управления за последние 5 лет:*

- а) структура фонда заработной платы работников предприятия;
- б) методика расчета годового экономического эффекта от использования новой техники;
- в) состав и показатели использования оборотных средств предприятия;
- г) рациональное распределение заказов по отдельным технологическим линиям;
- д) объем работ, выполняемых за год;
- е) уровень квалификации рабочих.

*4 Бизнес-план предприятия, его функции, структура и содержание.*

*5 Калькуляция себестоимости изделия (или сметные расчеты на монолитное бетонирование конструкций).*

*6 Производственная стоимость конструкции до и после внедрения мероприятия, направленного на снижение трудоемкости изготовления.*

### 9.3 Технологическая практика (для специальности «ПГС»)

*1 Изучить технологию и произвести анализ производства:*

- а) работ по устройству фундаментов;
- б) каменной кладки (кирпичной, бутовой, бутобетонной или из керамических камней);
- в) работ по устройству опалубки;
- г) работ по заготовке и монтажу арматуры;
- д) по приготовлению бетонной смеси;
- е) работ по укладке и уплотнению бетонной смеси в конструкции;
- ж) бетонных работ с применением специальных видов опалубки (скользящей, подъемно-переставной, катучей и т. д.);
- з) работ по нанесению торкрет- или шприц-бетона;
- и) бетонированию конструкций под водой;
- к) монтажных работ по установке отдельного элемента каркаса здания или сооружения;
- л) работ по заделке стыков железобетонных конструкций;
- м) работ по обработке древесины, сборке и установке деревянных конструкций;
- н) кровельных работ из рулонных, мастичных или штукатурных материалов;
- о) изоляционных и гидроизоляционных работ;
- п) работ по остеклению оконных и дверных проемов;
- р) работ по оштукатуриванию поверхностей или устройству облицовочного слоя;
- с) механизированных малярных работ;
- т) работ по оклейке стен обоями;

у) работ по устройству полов из различных материалов.

*2 Изучить конструкцию и кинематическую схему конкретной строительной машины или механизма:*

- а) строительного монтажного крана или подъемника;
- б) машины и оборудования для выгрузки и транспортирования сыпучих материалов;
- в) землеройной машины;
- г) землеройно-транспортной машины;
- д) машины для планировки строительной площадки;
- е) машины или механизма для уплотнения грунтов;
- ж) комплекта механизмов для гидромеханизации земляных работ;
- з) комплекта механизмов по закреплению слабых грунтов;
- и) комплекта механизмов по водоотливу или водопонижению;
- к) машины для буровых работ;
- л) машины или механизма для производства свайных работ или устройства фундаментов глубокого заложения;
- м) комплекта механизмов по перемещению опалубки специального вида (скользящей, подъемно-переставной, катучей и т. д.);
- н) смесителя бетонной смеси;
- о) машины по транспортированию и укладке бетонной смеси в конструкцию;
- п) комплекта механизмов по уплотнению бетонной смеси;
- р) комплекта механизмов по приготовлению и нанесению на поверхность торкрет- или шприц-бетона;
- с) машины или комплекта механизмов и инструментов по обработке древесины;
- т) комплекта механизмов по производству кровельных работ;
- у) комплекта механизмов по производству изоляционных или гидроизоляционных работ;
- ф) машины или механизма по оштукатуриванию поверхностей;
- ц) машины или механизма по производству малярных работ.

*3 Изучить конструкцию и дать схемы прогрессивного строительного инструмента и приспособлений при производстве:*

- а) разбивочных работ на строительной площадке;
- б) каменных работ;
- в) монтажных работ;
- г) укрупнительной сборки конструкций;
- д) работ по заделке стыков сборных конструкций;
- е) по остеклению проемов;
- ж) облицовочных и штукатурных работ;
- з) работ по устройству полов;

*4 Привести методику расчета и составить схему:*

- а) крепления стенок траншей, котлованов или шурфов;
- б) средств водоотлива и водопонижения;
- в) ведения работ по искусственному закреплению грунтов;
- г) подмостей или лесов при производстве кирпичной кладки, монтажных, штукатурных и других работ;
- д) прогрессивной опалубки для ведения бетонных работ;
- е) средств по предварительному натяжению арматуры.

*5 Изучить организацию труда в бригаде при выполнении заданного вида работ.* При выполнении задания необходимо дать подробное описание конструктивных элементов или сооружений, возводимых бригадой, с указанием объема работ, применяемых материалов, комплектов машин и механизмов, инвентаря, приспособлений и инструментов, состава бригады (звена) по квалификации, обязанности каждого члена бригады (звена), методов и приема труда, выработки бригады (звена) по НЗТ, РСН и фактической схемы организации рабочего места бригады (звена). В результате изучения следует дать критический анализ ведению строительных процессов с предложениями по устранению отмеченных недостатков.

*6 Изучить мероприятия по охране природы, проводимые строительной организацией на объектах строительства.*

*7 Изучить требования по качеству работ, нормативные допуски и требования по их выполнению при производстве любой из работ, перечисленных в пункте 1.*

*8 Изучить организационные и технические мероприятия по охране и безопасности труда на строительной площадке при конкретном строительном процессе (см. пункт 1).* Дать схему рабочего места звена с указанием машин, механизмов, штабелей, строительных материалов, проездов, проходов. Проанализировать возможность возникновения условий для заболеваний и травматизма работающих.

*9 Изучить:*

- а) стандарты, ТКП, инструкции, правила, используемые в строительной организации;
- б) порядок внедрения новых стандартов;
- в) экономическую эффективность стандартизации и унификации;
- г) аттестацию продукции и органы контроля;
- д) систему управления качеством на предприятии;

*10 Охарактеризовать мероприятия по пожарной безопасности на строительном объекте.*

*11 Охарактеризовать мероприятия по охране природы на строительном объекте.*

*12 Проанализировать соблюдение требований действующих ТНПА при производстве работ на стройплощадке: к организации безопасности условий труда, к качеству выполнения работ.*

*Примечание.* При выполнении заданий, перечисленных в пунктах 1–5, должны быть освещены основные положения охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

#### 9.4 Организационная практика (для специальности «ПГС»)

##### *1 Технология производства строительно-монтажных работ:*

а) анализ изменения продолжительности выполнения работ с увеличением единичной мощности, средств труда (емкости ковша землеройной машины, мощности бульдозера, производительности бетононасоса, грузоподъемности крана и т. д.);

б) сопоставление технологии производства основных видов работ в практике отечественного и зарубежного строительства;

в) резервы повышения производительности труда при производстве различных видов работ;

г) пути сокращения расхода материалов при производстве строительных и монтажных работ;

д) новейшие достижения и перспективные разработки в области производства основных видов работ;

е) вариантная проработка методов производства работ по критериям минимальной продолжительности строительства, трудовым затратам, стоимости.

##### *2 Организация и управление строительством:*

а) структура и функции подразделений строительной организации;

б) обязанности мастера и производителя работ;

в) структура и состав проектно-сметной документации, ППР и другой организационно-технологической документации;

г) порядок разработки согласования и утверждения ППР на строительство объекта;

д) порядок разработки стройгенплана в составе ППР;

е) правила ведения журнала учета работ;

ж) порядок оформления актов на скрытые работы;

з) порядок оформления материального отчета;

и) обеспечение качества строительно-монтажных работ в строительной организации;

к) анализ использования монтажных кранов на объекте по времени и грузоподъемности;

л) анализ соответствия строительного генерального плана в составе ППР требованиям нормативных документов;

м) изучение эффективности работы бригады, работающей по методу бригадного подряда;

н) анализ производственного травматизма в строительной организации, определение основных и характерных ему причин, предложения по предупреждению аналогичных травм;

- о) анализ производственных факторов, влияющих на качество строительно-монтажных работ;
- п) анализ возможностей повышения производительности труда в строительной бригаде;
- р) оценка организационно-технического уровня строительства;
- с) анализ использования временных зданий и сооружений на конкретной строительной площадке, и разработка предложений по совершенствованию их состава и размещения.

### *3 Экономика строительства:*

- а) сметная стоимость строительства объекта;
  - б) сметно-нормативные базы в строительстве;
  - в) структура сметной стоимости строительно-монтажных работ (СМР), проектно-технологические модули;
  - г) состав сметной документации;
  - д) определение стоимости строительства объекта на основе текущей стоимости ресурса;
  - е) сметная, плановая, фактическая себестоимости СМР, пути снижения себестоимости СМР;
  - ж) формирование неизменной (договорной) цены в строительстве.
- з) анализ технико-экономических показателей работы строительно-монтажной организации, участков и бригад;
- и) исследование и разработка мероприятий по снижению себестоимости строительно-монтажных работ;
  - к) анализ образования и расходования фондов экономического стимулирования;
  - л) исследование и разработка рекомендаций по совершенствованию системы нормирования и оплаты труда;
  - м) анализ производственно-хозяйственной деятельности строительной организации;
  - н) финансовое планирование на предприятии.

### *4 Организация и планирование производства:*

- а) изучение затрат рабочего времени исполнителя и использования оборудования;
- б) расчет норм затрат труда;
- в) организация премирования, надбавки и доплаты к заработной плате;
- г) планирование численности работников и средств на оплату труда;
- д) особенности планирования издержек производства по технико-экономическим факторам.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 [Правила по охране труда при выполнении строительных работ от 31.05.2019 № 24/33.](#)
- 2 [Об утверждении Положения о практике студентов, курсантов, слушателей : постановление Совета Министров Республики Беларусь, 3 июня 2010 г. № 860.](#)
- 3 [Об организации деятельности студенческих отрядов на территории Республики Беларусь : указ Президента Республики Беларусь, 18 февраля 2020 г. № 58.](#)
- 4 [Об утверждении Инструкции о порядке организации деятельности студенческих отрядов : постановление министерства образования Республики Беларусь, 7 июня 2012 г. № 60.](#)
- 5 Баженов, Ю. М. Технология бетона : учеб. / Ю. М. Баженов – М. : Изд-во АСБ, 2005. – 472 с.
- 6 Юхневский, П. И. Арматурные, бетонные, каменные, монтажные работы. Материаловедение : учеб. пособие / П. И. Юхневский, Г. Т. Широкий. – Минск : Выш. шк., 2005. – 364 с.
- 7 Яшина, Т. В. Технологические линии по производству сборных железобетонных изделий : учеб. пособие / Т. В. Яшина. – Гомель : БелГУТ, 1998. – 180 с.
- 8 Яшина, Т. В. Технологическая документация по производству бетонных и железобетонных изделий : пособие / Т. В. Яшина. – Гомель : БелГУТ, 2004. – 98 с.
- 9 Теличенко, В. И. Технология строительных процессов. В 2 ч. Ч.1 : учеб. / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лапидус. – 4-е изд., стер. – М. : Выш. шк., 2008. – 391 с. – (Строительные технологии).
- 10 Стаценко, А. С. Технология и организация строительного производства : учеб. пособие / А. С. Стаценко. – Минск : Выш. шк., 2002. – 367 с.
- 11 Дикман, Л. Г. Организация строительного производства : учеб. / Л. Г. Дикман – М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 608 с.
- 12 [Пантюхов, О. Е. Монтаж строительных конструкций : учеб.-метод. пособие по курсовому и дипломному проектированию : в 2 ч. Ч. 1. Выбор грузоподъемных машин и механизмов / О. Е. Пантюхов, В. М. Шаповалов. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 103 с.](#)
- 13 Соколов, Г. К. Технология строительного производства : учеб. пособие / Г. К. Соколов. – 2-е изд., перераб. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 539 с.
- 14 [Шаповалов, В. М. Организация и планирование в строительном производстве \(в вопросах и ответах\) : учеб.-метод. пособие / В. М. Шаповалов, О. Е. Пантюхов. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 211 с.](#)
- 15 [СН 1.03.04-2020. Организация строительного производства. – Введ. 2021-03-29. – Минск : М-во архит. и стр-ва Респ. Беларусь, 2021. – 49 с.](#)
- 16 Сборники нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении. – Введ. 2017-01-01. – Минск : М-во архит. и стр-ва Респ. Беларусь, 2017.
- 17 [Захаренко, З. Н. Определение сметной стоимости строительства и составление сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов : лаб. практ. / З. Н. Захаренко. – Гомель : БелГУТ, 2015. – 74 с.](#)

*ПРИЛОЖЕНИЕ А*  
*(обязательное)*

Образец бланка отчета

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_ (должность руководителя)

\_\_\_\_\_ (наименование организации)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

М.П.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ОТЧЕТ

Студента гр. \_\_\_\_\_ (Ф.И.О. студента)

Название практики \_\_\_\_\_

Период прохождения практики \_\_\_\_\_

Приказ о прохождении практики на предприятии № \_\_ от \_\_\_\_\_

Выполнены следующие работы (собраны материалы):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
(подпись)

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

*ПРИЛОЖЕНИЕ Б*

*(обязательное)*

Форма титульного листа к пояснительной записке

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТРАНСПОРТА»

---

Факультет «Промышленное и гражданское строительство»  
(Заочный факультет)

Кафедра строительных технологий и конструкций

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ОТЧЕТУ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
*(в скобках указать название практики)*

Составил:

студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО студента, подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил:

преподаватель

\_\_\_\_\_  
(ФИО руководителя практики от БелГУТа)

\_\_\_\_\_  
(результат проверки, оценка, подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Гомель, 20\_\_

Учебное издание

*ЧЕРНЮК Наталья Владимировна*  
*СЕМЧЕНКО Наталья Ивановна*  
*ЯШИНА Татьяна Витальевна*  
*ДОЛГАЧЕВА Марина Николаевна*

**ОРГАНИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК**

Редактор *Я. В. Войтеховская*  
Технический редактор *В. Н. Кучерова*

Подписано в печать 27.10.2021 г. Формат 60x84 1/16  
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Печать на ризографе.  
Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 2,24. Тираж 100 экз.  
Зак. № . Изд. № 26.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Белорусский государственный университет транспорта.  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий  
№ 1/361 от 13.06.2014.  
№ 2/104 от 01.04.2014.  
№ 3/1583 от 14.11.2017.  
Ул. Кирова, 34, 246653, г. Гомель