



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Белорусский национальный  
технический университет**

---

---

**Кафедра «Технология строительного производства»**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по технологической практике  
для студентов II курса специальности  
1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

**М и н с к**  
**БНТУ**  
2012

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Белорусский национальный технический университет

---

---

Кафедра «Технология строительного производства»

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по технологической практике  
для студентов II курса специальности  
1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

М и н с к  
БНТУ  
2 0 1 2

УДК 69: 378.147.88(075.8)

ББК 38: 74.58 я7

М54

Составители:

С. Н. Леонович, Н. М. Голубев, Д. Ю. Снежков,  
В. В. Павлович, Г. С. Ратушный, Н. Я. Казаченко

Рецензенты:

Р. А. Минеев, Д. М. Пикус

Методические указания по технологической практике студентов II курса специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» разработаны в соответствии с программой курса «Технология строительного производства» и рабочим учебным планом.

В данной работе определяются цель и задачи практики, ее содержание, а также круг основных вопросов, подлежащих изучению в процессе прохождения практики. Подробно освещены вопросы организации и проведения практики, обязанности руководителей от университета и от производства, а также студентов-практикантов, изложен порядок оформления отчета по итогам практики.

© Белорусский национальный  
технический университет, 2012

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра «Технология строительного производства»**

Студент \_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

Факультет \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_ Гр. \_\_\_\_\_

Направляется для прохождения практики в \_\_\_\_\_

(наименование организации)

на период с \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель практики (должность, Ф.И.О.):

от кафедры \_\_\_\_\_

220013, Минск,

пр-т Независимости, 65

Зав. кафедрой «Технология строительного производства»

Профессору Леоновичу С.Н.

тел. 2029676; тел./факс 2029676

e-mail: [SLeonovich@bntu.by](mailto:SLeonovich@bntu.by)

от предприятия \_\_\_\_\_

-----  
Отрывной талон \*

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

Прибыл на практику \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись рук. предприятия)

(приказ о зачислении на работу № \_\_\_\_\_)  
(дата, печать)

-----  
\* Должен быть выслан на адрес зав. кафедрой ТСП в течение первых 3<sup>х</sup> дней практики

## 1. Цель и задачи практики

Технологическая практика является составной частью учебного процесса и ее целью является приобретение студентами первичных (начальных) практических знаний об основах организационно-технологической подготовке строительного производства и технологии возведения зданий и сооружений.

Основные задачи практики:

- изучение основных положений по инженерной подготовке строительной площадки;
- изучение технологии и организации производственных процессов при выполнении основных видов строительного-монтажных работ.

В результате прохождения практики студент должен:

**знать:** – архитектурно-конструктивные решения возводимого объекта, содержание инженерной подготовки строительной площадки; структуру и технологическую последовательность операции при выполнении отдельных видов строительных работ; основные положения охраны труда при выполнении отдельных строительных процессов;

**уметь:** – выполнять отдельные технологические операции конкретного вида строительных работ, осуществлять пооперационный контроль качества работ, организовать свое рабочее место.

## 2. Содержание практики

Технологическую практику студенты проходят в IV семестре в течение 3 недель непосредственно на строительном объекте, участвуя в выполнении основных видов строительного-монтажных работ.

Технологическая практика студентов включает:

- теоретические занятия;

- производственную практику на объекте;
- работу над индивидуальным заданием;
- участие в общественной работе трудового коллектива.

Теоретические занятия проводятся в начале практики, а также в период проведения практики, непосредственно на объектах строительства преподавателями кафедры «Технология строительного производства». Самостоятельная теоретическая подготовка должна осуществляться в период производственной работы, работы над индивидуальным заданием и во время написания отчета по практике.

В процессе прохождения технологической практики студенты должны:

- ознакомиться с архитектурно-конструктивными особенностями возводимого объекта;
- изучить особенности инженерной подготовки строительной площадки в реальных условиях строительства объекта;
- ознакомиться с основными видами строительных работ, выполняемых на объекте;
- выполнить индивидуальное задание по технологии строительного производства;
- принять участие в организационной работе первичного трудового коллектива;
- собрать необходимый материал и оформить отчет по практике.

В отчете по итогам производственной практики должны быть отражены следующие вопросы:

• **общая характеристика инженерной подготовки строительной площадки** – временные дороги, площадки складирования стройматериалов, бытовые помещения, водоснабжение, электро-снабжение, средства связи и т.д.);

• **общая характеристика организационно-технологической подготовки производства** – состав проектной технической документации на данный объект (рабочие чертежи); состав технологической документации на возведение объекта (проект производства работ: стройгенплан, технологические карты на отдельные виды

работ, карты трудовых процессов, указания по производству работ, мероприятия по охране труда);

- перечень основных строительных работ, выполняемых на объекте за период прохождения практики и их краткая характеристика;
- детальное (пооперационное) описание технологического процесса, в котором принимал непосредственное участие (перечень и технология выполнения подготовительных операций, перечень и технология выполнения основных операций, пооперационный контроль качества).

### **3. Индивидуальное задание по технологии строительного производства**

Индивидуальное задание выдает руководитель практики от кафедры «Технология строительного производства».

Задание выдается на изучение в условиях строительной площадки вопросов технологии и организации строительных процессов, которые связаны или с применением новых строительных материалов, конструкций, машин и механизмов, или с использованием новых методов производства работ.

Содержание индивидуального задания конкретизируется руководителем практики от предприятия.

По результатам выполнения индивидуального задания студент-практикант готовит доклад на конференцию по практике.

### **4. Организация практики**

Руководство практикой осуществляется руководителями от кафедры и от принимающего предприятия. Рабочее место каждого студента-практиканта устанавливается руководителем практики от производства.

Перед началом практики на производстве каждый студент-практикант проходит на факультете теоретические занятия по технологии выполнения основных строительных процессов и инструктаж по охране труда с оформлением соответствующих документов.

Возникающие в процессе практики вопросы студент-практикант решает с руководителями практики.

Теоретические занятия по темам практики (приложение 3) проводятся по подгруппам, на предварительно подобранных – в соответствии с темой занятия – объектах строительства.

#### **Руководитель от кафедры:**

- перед выездом студентов на практику обеспечивает: проведение установочной лекции по технологии и организации строительного производства, инструктаж по охране труда, инструктаж о порядке прохождения практики; выдачу студентам рабочих документов (методических указаний по практике, рабочей программы с индивидуальными заданиями, направление на практику);
- осуществляет подбор строительных объектов для проведения занятий по основным темам технологической практики и организует проведение занятий;
- осуществляет методический контроль за выполнением программы практики и при необходимости оказывает помощь или дает консультации по техническим вопросам, возникающим в процессе ее выполнения;
- контролирует обеспечение студентам-практикантам нормальных условий труда;
- рассматривает отчеты студентов по практике и принимает решение о допуске их к защите;

#### **Руководитель от предприятия:**

- составляет календарный график прохождения практики студентами и обеспечивает их работу на объектах;
- несет ответственность за своевременное и качественное проведение инструктажей по охране труда, промсанитарии и противопожарным мероприятиям;
- осуществляет постоянный контроль за производственной работой практикантов и выполнением ими правил внутреннего трудового распорядка;
- помогает практикантам выполнять все задания на рабочем месте, знакомит их с передовыми методами работы и консультирует по производственным вопросам;
- организует экскурсии на другие строительные площадки;



- вовлекает студентов в общественную работу трудового коллектива;
- составляет производственные характеристики студентов по итогам практики;
- готовит предложения по совершенствованию практики студентов.

### **Студент обязан:**

1. До начала прохождения практики на производстве: прослушать установочную лекцию по технологии и организации строительного производства, инструктаж по охране труда и порядке прохождения практики и лично расписаться в ведомости инструктажа; получить направление на практику и необходимые рабочие документы.
2. При прохождении практики на производстве:
  - выслать в адрес кафедры в течение первых 3<sup>х</sup> дней после прибытия на производство извещение (отрывной талон на стр. 3) о начале прохождения практики (отрывной талон);
  - посещать занятия, в соответствии с расписанием их проведения на объектах практики;
  - полностью выполнить задания, предусмотренные программой практики;
  - подчиняться действующим на производстве правилам внутреннего трудового распорядка;
  - изучить и строго соблюдать правила техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности;
  - участвовать в общественной жизни производственного коллектива;
  - вести дневник практики. В дневнике ежедневно записывать выполняемые работы, проведенные занятия и производственные экскурсии.
3. По завершении практики:
  - представить руководителю практики от кафедры не позднее установленных кафедрой сроков следующие материалы:
    - дневник практики с индивидуальным заданием и характеристикой-отзывом о работе студента (приложение 2).
    - письменный отчет о практике.

Каждый из представленных документов должен иметь подпись руководителя практики от производства, заверенную печатью принимающего предприятия.

## **5. Оформление отчета о практике**

Отчет о практике должен включать следующие разделы:

1. Титульный лист (приложение 1).
2. Оглавление.
3. Характеристика объекта строительства (назначение, архитектурно-планировочные и конструктивные решения, местные условия строительства).
4. Общая характеристика инженерной подготовки строительной площадки и организационно-технологической подготовки производства.
5. Виды выполняемых практикантом строительных работ и пооперационная технология выполнения одной из этих работ.
6. Результаты выполнения индивидуального задания.
7. Заключение.
8. Список использованной литературы.

Отчет необходимо иллюстрировать чертежами, схемами, фотографиями.

## **6. Порядок сдачи зачета по практике**

Зачет по практике производится в форме защиты студентом отчета перед руководителем практики от кафедры по системе «зачет» – «незачет».

В случае отрицательной характеристики с производства или неудовлетворительной защиты отчета по практике студент не допускается к дальнейшим занятиям и ставится вопрос об отчислении его из университета.

## Литература

1. Технология строительного производства / С. С. Атаев, [и др.]. – М. : Высшая школа, 1984. – 560 с.
2. Технология строительных процессов / С. С. Афанасьев, [и др.]. – М. : Высшая школа, 2001. – 464 с.
3. Организация строительного производства : ТКП 45-1.03-161–2009.
4. Отделочные работы. Правила выполнения : ТКП 45-5.09-105–2009.
5. Безопасность труда в строительстве. Общие требования : ТКП 45-1.03-40–2006.
6. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство : ТКП 45-1.03-44–2006.
7. Геодезические работы в строительстве. Правила проведения : ТКП 45-1.03–26.
8. Опалубочные системы. Правила устройства : ТКП 45-5.03-23–2006.
9. Каменные и армокаменные конструкции. Правила возведения : ТКП 45-5.02-82–2010.
10. Монолитные бетонные и железобетонные конструкции. Правила возведения : ТКП 45-5.03-131–2009.
11. Сборные бетонные и железобетонные конструкции. Правила монтажа : ТКП 45-5.03-130–2009.
12. Монтаж зданий. Правила механизации : ТКП 45-1.03-63–2007.
13. Стальные конструкции. Правила монтажа : ТКП 45-5.04-41–2006.
14. Полы. Правила устройства : ТКП 45-5.09-128–2009.

**Белорусский национальный технический университет**

**Строительный факультет**

**Кафедра «Технология строительного производства»**

**О Т Ч Е Т**

**о технологической практике**  
**студента || курса \_\_\_\_\_ группы**

\_\_\_\_\_  
(Ф. И. О.)

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Время практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от кафедры \_\_\_\_\_  
(подпись)

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

Минск 201 \_\_\_\_

**Белорусский национальный технический университет**

**Строительный факультет**

**Кафедра «Технология строительного производства»**

**Д Н Е В Н И К  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Студент \_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

Факультет \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_

Принимающая организация \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Время практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Руководитель практики (должность, Ф.И.О):

от кафедры \_\_\_\_\_

(основной телефон кафедры) \_\_\_\_\_ 2659676 \_\_\_\_\_

от предприятия \_\_\_\_\_

**1. Индивидуальное задание**  
(выдается руководителем практики от кафедры)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики  
от кафедры \_\_\_\_\_  
(подпись)

**II. РАБОТА, ВЫПОЛНЯЕМАЯ НА ПРАКТИКЕ**

<i>Дата</i>	<i>Содержание выполненных работ</i>

Руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_  
(подпись)









**III. ЗАНЯТИЯ,  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ  
ВО ВРЕМЯ ПРАКТИКИ**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**IV. ОБЩЕСТВЕННАЯ РАБОТА,  
ВЫПОЛНЕННАЯ СТУДЕНТОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

М.П.

Руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_  
(подпись)



**Перечень тем занятий технологической практики**

№ п/п	Наименование тем и содержание занятий*	Объем в час
1	<p><u>Классификация конструктивных схем зданий и сооружений.</u> Основные конструктивные элементы зданий (фундаменты, колонны, стены, перегородки, лестничные марши и площадки, плиты перекрытия и покрытия, крыши).</p> <p>Основные строительные материалы, применяемые для возведения зданий и сооружений (природные и искусственные каменные материалы; строительные растворы и бетонные смеси; кровельные и теплоизоляционные материалы; металлические и деревянные конструкции и изделия).</p> <p><u>Инженерная подготовка и инженерное обеспечение строительной площадки.</u></p> <p>Геодезическая подготовка, планировка строительной площадки, отвод поверхностных и грунтовых вод, устройство подъездных и временных внутриплощадочных дорог, ограждение строительной площадки, размещение инвентарных разделок – бытовых, душевых, столовой, санузлов блочного типа, складов для строительных материалов и изделий, обеспечение противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением.</p>	2
2	<p><u>Земляные работы.</u> Основные сведения о грунтах. Разбивка земляных сооружений на местности. Временное крепление стенок траншей и котлованов. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами, бульдозерами и скреперами. Перемещение, укладка и уплотнение грунта различными механизмами и машинами. Техника безопасности при производстве земляных работ.</p>	2
3	<p><u>Свайные работы.</u> Классификация свай по виду применяемых материалов, технологии изготовления и устройства. Основные способы погружения свай в грунт (ударный, вибрационный, виброударный вдавливанием, вибродавливанием, завинчиванием). Набивные сваи. Сущность изготовления буронабивных, пневмонабивных, частотрамбованных, вибронабивных свай. Свайные ростверки. Их назначение и устройство. Техника безопасности при производстве свайных работ.</p>	2
4	<p><u>Монолитные бетонные и железобетонные работы.</u> Состав и структура комплексного технологического процесса бетонных и железобетонных работ.</p> <p><u>Опалубочные работы.</u> Типы опалубок, их конструктивные особенности. Элементы опалубки. Материалы, применяемые для изготовления опалубки. Оборачиваемость опалубки.</p> <p><u>Арматурные работы.</u> Назначение арматуры. Арматурные изделия (отдельные стержни, плоские и пространственные каркасы). Соединение арматурных элементов в единую армоконструкцию.</p>	2

№ п/п	Наименование тем и содержание занятий*	Объем в час
	<p>Установка арматурных изделий в опалубку. Обеспечение проектного положения арматуры и толщины защитного слоя бетона заданной толщины.</p> <p><u>Бетонные работы.</u> Приготовление и транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси. Укладка бетонной смеси в различные конструкции. Выдерживание бетона. Распалубливание конструкций.</p> <p>Техника безопасности при производстве работ.</p>	
5	<p><u>Монтаж строительных конструкций.</u> Состав и структура комплексного технологического процесса монтажа строительных конструкций (транспортные, подготовительные и основные процессы). Монтажные краны для производства работ. Строповка конструкций. Грузозахватные устройства (стропы, траверсы, захваты).</p> <p>Приспособления для выверки и временного закрепления конструкций. Монтаж железобетонных элементов. Приемы и последовательность установки, временного и окончательного закрепления каждого конструктивного элемента всех типов зданий (колонны, фермы, балки, плиты, ригели, стеновые панели и т.д.).</p> <p>Особенности монтажа металлических конструкций.</p> <p>Техника безопасности при производстве работ.</p>	2
6	<p><u>Каменные работы.</u> Материалы для каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки.</p> <p>Кладка стен из кирпича. Элементы кладки (тычковые и ложковые ряды, наружная и внутренняя верста, забутка, штраба). Система перевязки швов (однорядная, многорядная).</p> <p>Инструменты, приспособления и инвентарь для каменной кладки. Операции при каменной кладке (установка порядовок и натягивание причалки; подготовка постели, подача и разравнивание раствора; укладка кирпичей на постель с образованием швов; проверка правильности кладки; расшивка швов).</p> <p>Способы укладки кирпича (впрыск, вприжим с подрезкой и вприжим). Контроль качества каменной кладки.</p> <p>Техника безопасности при производстве каменных работ.</p>	2
7	<p><u>Отделочные работы.</u> Состав отделочных работ (остекление, оштукатуривание, облицовка поверхностей, устройство подвесных потолков, отделка поверхностей малярными составами, покрытие поверхностей рулонными материалами, устройство покрытий полов).</p> <p><u>Стекольные работы.</u> Остекление оконных и дверных балконных проемов стеклопакетами; прозрачных ограждений стеклопрофилитом; металлических переплетов (стальных или алюминиевых).</p>	2

№ п/п	Наименование тем и содержание занятий*	Объем в час
	<p><u>Штукатурные работы.</u> Виды штукатурок. Составы штукатурных растворов. Подготовка поверхностей (каменных, бетонных) под штукатурку. Последовательность нанесения слоев штукатурки.</p> <p><u>Облицовочные работы.</u> Материалы для облицовки. Подготовка бетонных и кирпичных поверхностей. Облицовка глазурованных плитami внутренних стен. Облицовка стен керамическими фасадными плитami.</p> <p><u>Малярные работы.</u> Виды малярной отделки. Малярные составы (водные и масляные). Подготовка поверхностей под окраску. Окраска поверхностей. Используемые инструменты и средства малой механизации для окраски поверхностей.</p> <p><u>Оклейка стен обоями.</u> Виды обоев (бумажные печатные – простые и средней плотности, плотные и тисненые; бумажные, покрытые полиэтиленовой пленкой; пленочные бесосновные и на бумажной или тканевой основе). Подготовка поверхностей. Оклейка стен обоями.</p> <p><u>Оклейка стен синтетическими пленками</u> (на тканевой, бумажной основе и самоклеящиеся).</p> <p>Техника безопасности при производстве работ.</p>	
8	<p><u>Устройство покрытий полов.</u></p> <p>Виды полов по конструктивному решению и применяемым материалам. Конструктивные элементы полов (покрытие, прослойка, стяжка ил сборное основание, выравнивающий слой, подстилающий слой, теплоизоляционный слой, звукоизоляционный слой, гидроизоляционный). Устройство монолитных полов (бетонные, асфальтобетонные, мозаичные и другие). Устройство рулонных полов из штучного паркета, паркетных досок, щитового паркета, ламината. Машины, инструменты и оборудование, используемое при устройстве покрытий полов. Техника безопасности при производстве работ.</p>	2

Учебное издание

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
по технологической практике  
для студентов II курса специальности  
1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

Составители:  
ЛЕОНОВИЧ Сергей Николаевич  
ГОЛУБЕВ Николай Михайлович  
СНЕЖКОВ Дмитрий Юрьевич и др.

Подписано в печать 08.06.2012. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,09. Тираж 225. Заказ 662.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет. ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.