

**ПРОГРАММА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

для студентов III курса (6-й семестр)

специальности 1-57 01 02 «Экологический менеджмент  
и аудит в промышленности»

УДК 621.002:628.5:378:371.388

Программа является руководством по прохождению технологической практики для студентов специальности 1-57 01 02 «Экологический менеджмент и аудит в промышленности» БНТУ. Программа содержит основные положения по организации и руководству практикой, в ней раскрыты цели и задачи технологической практики, изложены обязанности и права студентов-практикантов, а также требования к написанию отчета и подведению итогов технологической практики.

Составители:

С.В. Дорожко, Н.Г. Малькевич, Н.В. Сидорская

Рецензенты:

В.И. Глуховский, Г.И. Морзак

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Производственные практики студентов являются важнейшей частью подготовки высококвалифицированных специалистов и проводятся на промышленных предприятиях Республики Беларусь.

Технологическая практика студентов по специальности 1-57 01 02 «Экологический менеджмент и аудит в промышленности» проводится после окончания III курса в 6-м семестре.

Места практики, сроки ее прохождения, руководители от университета закрепляются приказом ректора БНТУ.

### **1.1. Цели практики**

1. Закрепление теоретических знаний и конкретизация сведений, полученных студентами при изучении дисциплин учебного плана.
2. Приобретение знаний о производстве, различных технологических процессах и оборудовании.
3. Изучение воздействия производства на окружающую среду.

### **1.2. Задачи практики**

1. Ознакомление со структурой предприятия.
2. Ознакомление с оборудованием и основными технологическими процессами, осуществляющимися на предприятии.
3. Изучение определенного технологического процесса.
4. Оценка влияния изучаемого технологического процесса на качество атмосферного воздуха, грунтовых и подземных вод, почвы.
5. Изучение работы подразделений предприятий, отвечающих за природоохранные вопросы.
6. Изучение аппаратов и систем очистки атмосферного воздуха, сточных вод и методов удаления, переработки и захоронения отходов.

Наряду с перечисленными основными задачами перед практикантами ставится ряд дополнительных задач, решение которых способствует улучшению качества прохождения практики: выполнение в интересах производства или по инициативе практиканта научно-исследовательской работы, сбор, обобщение и анализ материалов для выполнения курсового или дипломного проектирования.

Производственная практика является одной из основных форм связи высших учебных заведений с производственными организациями. Поэтому она обязана предусматривать оказание взаимной помощи при решении задач учебных заведений (путем предоставления возможности прохождения практики) и производственных организаций (путем оказания студентами-практикантами помощи сотрудникам института и научно-технической помощи производству).

## 2. МЕСТА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Технологическая практика проводится на базе передовых организаций, предприятий машиностроительного и приборостроительного комплекса, в проектных и научно-исследовательских институтах.

Распределение студентов по рабочим местам осуществляется руководителями практики от кафедры экологии Белорусского национального технического университета и от предприятия, организации в соответствии с графиком прохождения практики.

В период практики каждый студент должен работать в том отделе и подразделении, которое ему определено руководителем практики от предприятия, организации.

В течение всего срока практики на студента-практиканта распространяются трудовое законодательство, правила охраны труда, правила внутреннего распорядка, действующие на данном производстве.

Студенты, направляемые на производственную практику, должны четко и обстоятельно уяснить возлагаемые на них обязанности и те права, которыми они могут пользоваться, находясь на базовых предприятиях.

## 3. ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Общая продолжительность практики – 4 недели.

Студенты проходят практику по устанавливаемому календарному графику.

№ п/п	Содержание работы	Наименование отдела, бюро	Продолжительность каждого вида деятельности в рабочих днях
1	2	3	4
1	Оформление на предприятие (в организацию)	Отдел кадров, бюро пропусков, кабинет техники безопасности	1
2	Обзорная экскурсия по предприятию. Лекция об истории предприятия, его целях и задачах	Администрация	1
3	Изучение работы функциональных отделов, служб, подразделений предприятия	В каждом подразделении согласно графику, составленному руководителем производственной практики от предприятия	7
4	Сбор материалов по индивидуальному заданию		10

1	2	3	4
5	Анализ собранных материалов, их обобщение и обсуждение с руководителем практики от БНТУ		2
6	Написание отчета и его утверждение у руководителей технологической практикой от предприятия и от БНТУ		3

#### **4. ОБЯЗАННОСТИ КАФЕДРЫ ЭКОЛОГИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляет кафедра «Экология» путем назначения из числа наиболее квалифицированных сотрудников преподавателя – руководителя практики от университета, в обязанности которого входят организация, методическая помощь и контроль за ходом практики.

Руководитель практики от кафедры готовит приказ по БНТУ о направлении на практику студентов, а также направления на предприятия.

До начала практики заведующий кафедрой совместно с руководителями практики от кафедры проводит организационное собрание со студентами, направляемыми на практику. На собрании заведующим кафедрой проводится общий инструктаж, о чем делается запись в специальном журнале по охране труда, подтверждаемая личной подписью студента.

Руководитель практики от кафедры обеспечивает прохождение практики в строгом соответствии с учебным планом и программой.

Руководитель практики от кафедры проверяет обеспеченность индивидуальными заданиями и дневниками, обеспечивает своевременное прибытие студентов на практику, сам посещает предприятие со всей необходимой документацией за 7 дней до начала практики для решения на месте вопросов организации практики, проверки соответствия рабочих мест требованиям программы и индивидуальных заданий, оказания методической помощи руководителям практики от предприятия в организации и проведении практики.

В период практики руководитель осуществляет контроль за выполнением договорных требований между предприятием и БНТУ, уточняет на месте индивидуальные задания студентов, следит за систематическим ведением дневников, содействует успешному и своевременному завершению студентами технологической практики.

## **5. ОБЯЗАННОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРИЕМУ СТУДЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ**

Согласно договору на проведение технологической практики предприятие обязано:

1. Принять на практику студентов согласно графику и количеству мест, указанному в договоре.

2. Создать необходимые условия для выполнения программы практики и индивидуальных заданий.

3. До начала технологической практики провести инструктаж по технике безопасности, ознакомить с правилами внутреннего трудового распорядка, обеспечить временными пропусками на предприятие.

4. Назначить квалифицированных специалистов для руководства технологической практикой, нести ответственность за расследование несчастных случаев на производстве.

## **6. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Администрация предприятия для руководства технологической практикой от предприятия назначает одного или нескольких (в зависимости от количества студентов) руководящих работников или высококвалифицированных специалистов.

Руководитель практики от предприятия знакомится до прибытия студентов с положением о практике и ее программой, согласовывает свою работу с руководителем практики от кафедры и готовит проект приказа, регламентирующий цели, задачи и порядок прохождения практики в данной организации.

Руководитель практики знакомит студентов с режимом и спецификой работы предприятия, обеспечивает качественное проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности, табельный учет выходов на практику студентов-практикантов, совместно с руководителем практики от кафедры организует выступления ведущих специалистов перед студентами, чтение лекций по тематике, согласованной с факультетом, встречи с ведущими специалистами, новаторами и ветеранами производства.

В соответствии с программой проведения практики руководитель:

осуществляет перемещение студентов по структурным подразделениям и функциональным отделам в целях более полного ознакомления их с предприятием;

предоставляет студентам-практикантам возможность пользоваться научно-технической литературой и документацией, связанной с вопросами практики;

оказывает помощь в подборе материалов для курсовых и дипломных проектов и работ;

обеспечивает и контролирует соблюдение студентами-практикантами правил внутреннего распорядка;

контролирует ведение дневников, подготовку отчетов практикантами.

Руководитель практики от предприятия отчитывается перед своим руководством за организацию и проведение технологической практики студентов.

Совместно с руководителем практики от кафедры он контролирует календарный график прохождения практики и работу, выполненную практикантами, утверждает ее.

По окончании технологической практики руководитель от предприятия дает характеристику о работе каждого студента-практиканта и утверждает составленный ими отчет о практике.

## **7. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

Во время прохождения технологической практики студент имеет следующие права:

работать на рабочих местах в соответствии с будущей специальностью;  
рабочее время и время студентов на производстве регламентируется общими нормами трудового законодательства, но без привлечения к сверхурочным работам.

Студент при прохождении практики обязан:

### **а) до начала практики:**

присутствовать на общем собрании студентов-практикантов, проводимом кафедрой;

совместно с руководителем практики от университета изучить руководящие документы, определяющие порядок прохождения и форму отчетности по практике;

по всем неясным вопросам получить необходимую консультацию у руководителя практики на кафедре «Экология»;

получить у руководителей практики от университета необходимую сопроводительную документацию (направление, дневник практики, индивидуальное задание и др.);

получить на кафедре соответствующий инструктаж по технике безопасности, охране труда, противопожарной безопасности;

### **б) по прибытии и во время прохождения практики:**

явиться в организацию точно в срок, установленный для начала практики, иметь при себе паспорт, одну фотокарточку, студенческий билет, программу практики, дневник с заданием и направлением на практику;

в отдел кадров сдать направление;

пройти инструктаж по технике безопасности, охране труда и производственной санитарии;

быть дисциплинированным, строго соблюдать действующие на предприятии (организации) правила внутреннего распорядка;

совместно с руководителями практики от производства согласовать календарный план работы на весь период практики;

выполнить в полном объеме программу практики, ежедневно вести дневник практиканта, написать отчет и получить характеристику работы практиканта за весь период практики;

заверить у руководителя практики от производства отчет по технологической практике;

бережно относиться к используемой технической и экономической документации;

высоко нести звание студента высшего учебного заведения, показывая пример сознательного отношения к труду. Активно участвовать в общественной, культурно-массовой и спортивной жизни, поддерживать традиции трудового коллектива, выполнять индивидуальные задания по общественно-политической практике;

**в) по прибытии в университет:**

сдать на кафедру руководителю практики от университета все документы по практике (отчет, дневник);

сдать в установленный срок зачет по практике.

На студентов, нарушивших правила внутреннего трудового распорядка, руководство предприятия может накладывать взыскания с доведением до сведения ректора БНТУ. Отстранение практиканта от прохождения практики за грубое нарушение внутреннего распорядка обычно влечет за собой отчисление из БНТУ.

## **8. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА**

### **8.1. Общие положения**

1. Отчет о практике (далее – отчет) является учебным документом, содержащим упорядоченные сведения о прохождении студентом практики. Отчет выполняется в виде пояснительной записки в объеме 20...23 страницы машинописного текста.

2. Отчет составляется индивидуально на основе материалов, собранных студентом во время практики, и представляется на кафедру для защиты перед комиссией в установленном порядке.

3. Общие требования к отчету:

четкость построения;

краткость изложения;

логичность формулировок, исключая возможность неоднозначного толкования;

конкретность и полнота сведений о работе;

обоснованность выводов и предложений;

аккуратность оформления.

### **8.2. Структура и содержание отчета**

Отчет должен включать титульный лист, содержание, основную часть, список используемых источников, приложения.

1. Пример оформления титульного листа приведен в приложении (см. прил. 1).

2. Основная часть отчета должна содержать следующие обязательные материалы:

- описание объекта исследования – производственная структура, организация деятельности, характеристика изученных объектов;
- описание производственной деятельности студента в период практики
- описание опыта производственной работы, его обобщение, анализ прогрессивной техники и технологии, достижений новаторов производства: сведения, полученные на теоретических занятиях и учебно-практических мероприятиях, производственных совещаниях, экскурсиях и т.д.;
- содержание и результаты выполнения производственного задания;
- охрана труда – организация охраны и безопасности труда на предприятии при выполнении технологических операций и т.д.;
- стандартизация и контроль качества продукции на предприятии (выводы и предложения).

Конкретное содержание отчета определяется индивидуальным заданием практики и методическими рекомендациями кафедры, отвечающей за данную практику.

3. В приложения входят дневник и рабочая тетрадь с фактическими числовыми данными, полученными в процессе прохождения практики, эскизами, зарисовками, записями содержания лекций и бесед. Включаются также материалы, собранные в процессе выполнения индивидуального задания и подобранные для использования в курсовых и дипломных проектах.

### **8.3. Правила оформления отчета**

1. Оформление текстового материала и иллюстраций производится в соответствии с требованиями СТП 10-02.01-87 «Отчет о лабораторной работе. Общие требования и правила оформления» и СТП 10-02.02-90 «Отчет о практике. Общие требования и правила оформления».

2. Использованные источники располагаются в порядке появления ссылок в тексте. Ссылка на источник представляет собой порядковый номер источника в списке, заключенный в квадратные скобки.

1) сведения о книгах (монографиях, учебниках, справочниках и т.д.) должны включать: фамилии и инициалы авторов, заглавие книги, место издания, издательство и год издания, количество страниц. Место издания (город) записывается полностью, кроме Минска (–Мн.:), Москвы (–М.:), Ленинграда (–Л.:), Санкт-Петербурга (–СПб.:). Если авторов больше четырех, записываются только три и «др.» («и другие»);

2) сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы авторов, заглавие статьи, наименование журнала (издания), наименование серии, год выпуска, том (при необходимости), номер издания (журнала), страницы, на которых помещена статья;

3) сведения об авторских свидетельствах и патентах должны включать: номер изобретения, страну, классификационный шифр, наименование изобретения, автора или авторов, номер заявки и дату подачи, данные об издании, в котором опубликовано описание изобретения;

4) сведения о стандартах должны содержать: номер стандарта, его наименование, дату введения стандарта, место издания, издательство, год издания, количество страниц;

5) сведения о научно-исследовательских отчетах должны содержать: наименование НИР, характер отчета (промежуточный, заключительный), наименование организации, имя руководителя работы, номер государственной регистрации, место и год издания, номер части отчета и количество страниц.

## 9. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

1. Ознакомиться с работой предприятия.

1.1. Дать краткое описание предприятия.

1.2. Изучить номенклатуру продукции, выпускаемой им.

1.3. Рассмотреть организационную структуру предприятия.

2. Рассмотреть основные технологические процессы предприятия. Дать их краткое описание и характеристику.

3. Выбрать и изучить один из существующих на предприятии технологических процессов по согласованию с руководителем практики от предприятия (прил. 2, 3, 4) и с учетом индивидуального задания.

3.1. Дать подробное описание выбранного технологического процесса.

3.2. Рассмотреть и составить материально-вещественные потоки сырья и продукции (прил. 4).

3.3. Описать оборудование, используемое для обеспечения техпроцесса.

3.4. Описать основные параметры на каждом этапе выбранного технологического процесса (температуру, давление, скорость потока, скорость вращения оборотного вала, объем жидкости и т.п.) и дать характеристику экологического воздействия каждого из этапов на окружающую среду.

3.5. Изобразить структурную схему конкретного выбранного технологического процесса (прил. 3).

3.6. Рассмотреть участок (цех), обеспечивающий данный технологический процесс.

4. Оценить воздействие данного технологического процесса на качество окружающей среды (прил. 2, 3).

### Примечания.

1. Индивидуальные задания могут быть скорректированы руководителями практики с учетом специфики и возможностей предприятий, учреждений, организаций и согласованы с руководителями практики от БНТУ.

2. При изучении работы экологического отдела предприятия внимание студентов должно быть сосредоточено на изучении:

– функций, выполняемых работниками отдела;

– документации отдела, ее заполнения и движения (форм отчетности отдела – статической и текущей).

3. В отделах аналитического контроля природной среды (атмосферы, водных, почвенных ресурсов) и источников загрязнения обратить внимание на:

- технику и режим отбора проб воздуха, воды, почв для определения концентрации поллютантов;
- контроль точности результатов измерений содержания загрязняющих веществ в воздухе, воде и почве;
- дать характеристики используемых приборов контроля.

## Л и т е р а т у р а

1. Ансеров Ю.М., Салтыков В.А., Семин В.Г. Машины и оборудование машиностроительных предприятий. – Л.: Политехника, 1991.
2. Ансеров Ю.М., Дурнев В.Д. Машиностроение и охрана окружающей среды. – Л.: Машиностроение, 1979.
3. Ачкасов Н.А., Терган В.С., Козлов В.И. Технология точного приборостроения. – М.: Высш. школа, 1981.
4. Виноградов С.С. Экологически безопасное гальваническое производство / Под ред. проф. В.Н. Кудрявцева. – М.: Производственно-издательское предприятие «Глобус», 1998.
5. Гусев А.А., Ковальчук И.М. Технология машиностроения (специальная часть): Учебник для машиностроительных специальностей вузов. – М.: Машиностроение, 1986.
6. Новиков М.П. Основы технологии сборки машин и механизмов. – М.: Машиностроение, 1980.
7. Ласкорин Б.Н., Громов Б.В., Цыганков А.П. Безотходная технология в промышленности. – М.: Стройиздат, 1986.
8. Металин А.А. Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных вузов. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1985.
9. Белов С.В. Охрана окружающей среды. – М.: Высш. школа, 1991.
10. Справочник по пыле- и золоулавливанию / М.И. Биргер, А.Ю. Вальдберг, Б.И. Мягков и др.; Под общ. ред. А.А. Русанова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 312 с.
11. Алиев Г.М. Устройство и обслуживание газоочистных и пылеулавливающих установок. – М.: Metallurgia, 1983. – 296 с.

Пример оформления титульного листа

Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

---

Кафедра «Экология»

ОТЧЕТ

*о технологической практике*

на \_\_\_\_\_  
(название предприятия)

Исполнитель:

студент III курса ФПРЭ

группы № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики

от производства:

\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики

от университета:

\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

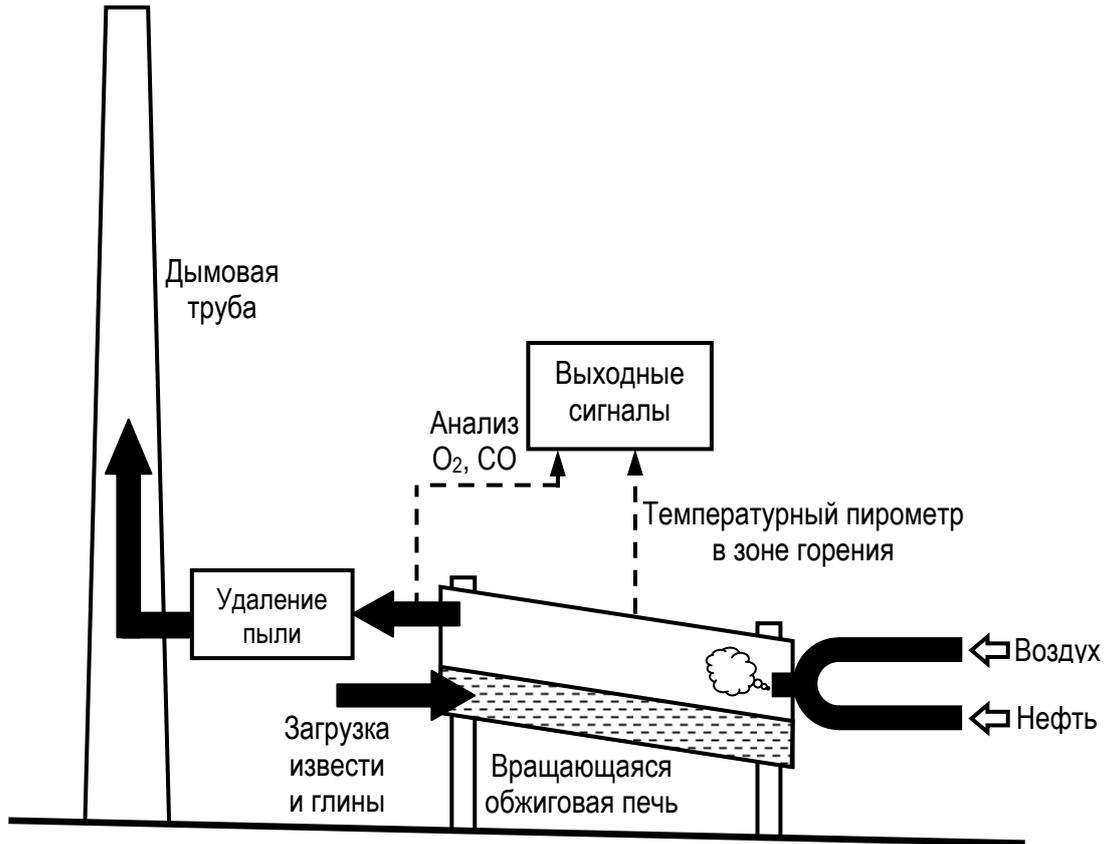
## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Функциональная модель работы подразделения (цеха, участка и т.п.) рассматриваемого объекта

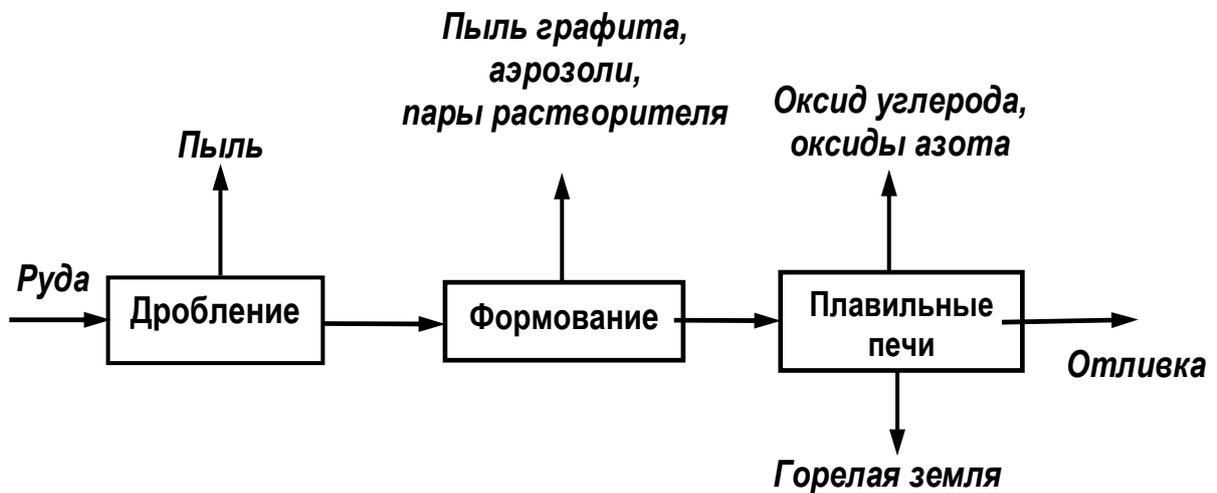
№ п/п	Элемент модели внутренней структуры	Код функции	Перечень функций, действий, состояний и основные параметры	Основные Загрязнители и отходы
1	Рабочий-модельщик	1.1	Изготовление модельного комплекта	Пары углекислого газа, пыль, пары
		1.2	Простой в работе в ожидании проведения	–
2	Формовочные машины	2.1	Изготовление Литейной формы	Древесная пыль, аэрозоли, пары растворителя
...				
5	Печи	5.1	Отжиг отливок	Оксид углерода, оксиды азота
...				
9	Контролер	9.1	Контроль качества изготовленной отливки	–
		9.2	Обращение на склад для получения измерительного оборудования	–
...				

Структурная схема технологического процесса

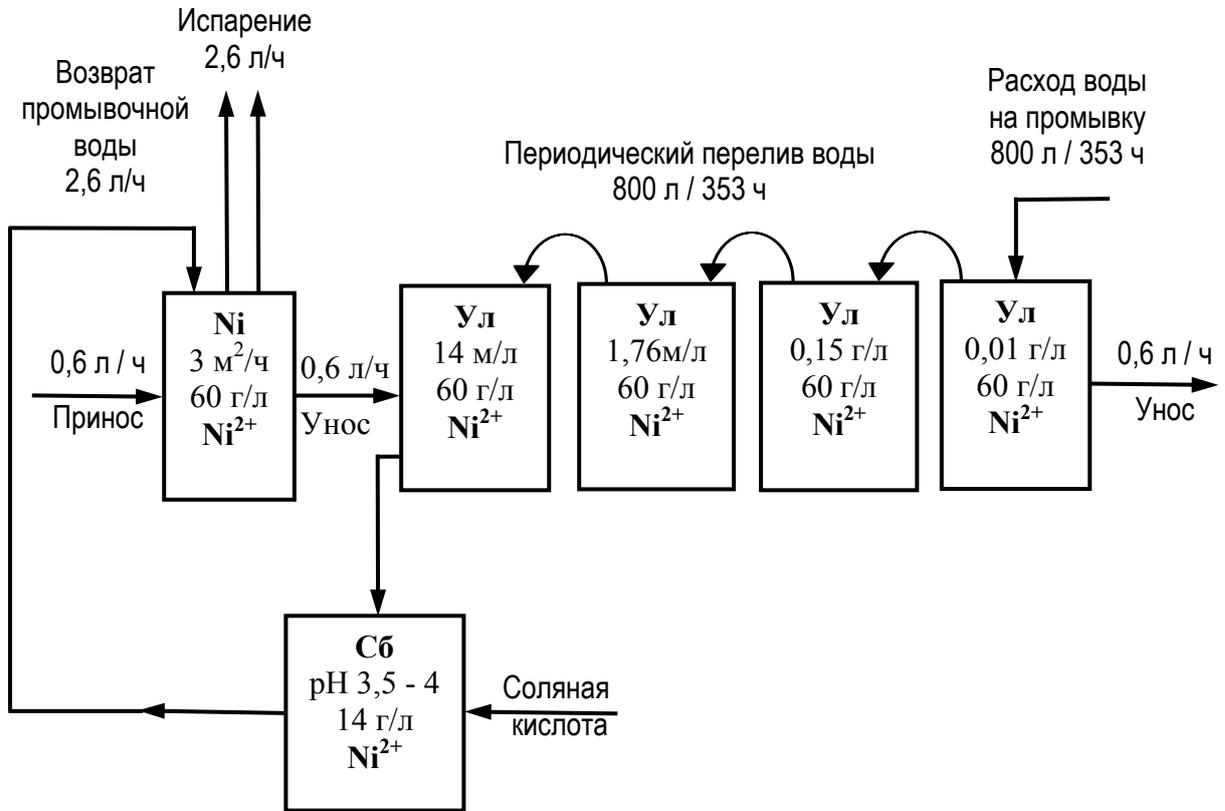
В а р и а н т 1



В а р и а н т 2



Материальный баланс бессточной операции никелирования



Примечания: Ni – ванна никелирования (3 м<sup>2</sup>/ч); Ул – ванны промывки (по 800 л), работающие в периодически непроточном режиме; Сб – сборник промывной воды.

## С о д е р ж а н и е

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ....	3
1.1. Цели практики. ....	3
1.2. Задачи практики. ....	3
2. МЕСТА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ. ....	4
3. ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ. ....	4
4. ОБЯЗАННОСТИ КАФЕДРЫ ЭКОЛОГИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ. ....	5
5. ОБЯЗАННОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРИЕМУ СТУДЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ. ....	6
6. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ. ....	6
7. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА. ....	7
8. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА. ....	8
8.1. Общие положения. ....	8
8.2. Структура и содержание отчета. ....	8
8.3. Правила оформления отчета. ....	9
9. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ. ....	10
Л и т е р а т у р а. ....	11
ПРИЛОЖЕНИЯ. ....	12

Учебное издание

## **ПРОГРАММА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

для студентов III курса (6-й семестр)

специальности 1-57 01 02 «Экологический менеджмент  
и аудит в промышленности»

Составители: ДОРОЖКО Сергей Владимирович  
МАЛЬКЕВИЧ Наталья Геннадьевна  
СИДОРСКАЯ Наталья Владимировна

Редактор А.М. Кондратович  
Компьютерная верстка А.Г. Гармазы

---

Подписано в печать 09.06.2004.

Формат 60x84 1/16. Бумага типографская № 2.

Печать офсетная. Гарнитура Таймс.

Усл.печ.л. 0,9. Уч.-изд.л. 0,7. Тираж 100. Заказ 445.

---

Издатель и полиграфическое исполнение:

Белорусский национальный технический университет.

Лицензия ЛВ № 02330/0056957 от 01.04.2004.

220013, Минск, проспект Ф.Скорины, 65.