



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Гомельский государственный технический  
университет имени П.О. Сухого»

Кафедра «Технология машиностроения»

## **ПРОГРАММА**

**технологической практики студентов 3-го курса  
специальности 1-36 12 01 «Проектирование  
и производство сельскохозяйственной техники»  
дневной формы обучения**

Гомель 2006

УДК 681.3.06(075.8)  
ББК 40.72я73  
П78

*Рекомендовано научно-методическим советом  
машиностроительного факультета ГГТУ им. П. О. Сухого*

Авторы-составители: *М. П. Кульгейко, В. А. Люцко, С. И. Красюк*

Рецензент: канд. техн. наук, доц. каф. «Металлорежущие станки и инструменты»  
ГГТУ им. П. О. Сухого *Р. И. Вечер*

П78 **Программа** технологической практики студентов 3-го курса специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» днев. формы обучения / авт.-сост.: М. П. Кульгейко, В. А. Люцко, С. И. Красюк. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2006. – 15 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://gstu.local/lib>. – Загл. с титул. экрана.

В программе определены цель и задачи практики, сроки и порядок ее проведения, приведены содержание технологической практики, тематика индивидуальных заданий, изложены требования по оформлению отчета.

Для студентов 3-го курса специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники».

**УДК 681.3.06(075.8)**  
**ББК 40.72я73**

© Учреждение образования «Гомельский  
государственный технический университет  
имени П. О. Сухого», 2006

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая программа составлена на основании

- «Положения о производственной практике студентов высших учебных заведений»;
- сквозной программы учебной и производственной практики студентов специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники».

## 2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Целью технологической практики является закрепление, углубление, систематизация теоретических знаний, полученных в результате изучения общеинженерных, технологических и специальных дисциплин, а также приобретение новых знаний и практических навыков под руководством высококвалифицированных заводских руководителей на предприятиях сельскохозяйственного машиностроения.

Основными задачами практики являются:

- изучение структуры предприятия и его важнейших подразделений и перспективы его развития;
- приобретение практических знаний и навыков самостоятельной работы по проектированию технологических процессов, технологической оснастки, изучение технологической документации;
- подбор исходного конструкторского, технологического, расчетного, экономического и организационного материала для выполнения курсового проекта по «Технологии сельскохозяйственного машиностроения»;
- изучение прогрессивных технологических процессов и методов обработки деталей, методов получения заготовок, контроля и сборки изделий, работы специального высокопроизводительного оборудования, организации рабочих мест, экономики и организации производства, механизации трудоемких процессов;
- ознакомление с социально-экономической жизнью трудового коллектива и приобретение навыков по организации идеологической работы в рабочих коллективах.

### 3 СРОКИ И ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Технологическая практика проводится на заводах сельскохозяйственного машиностроения в сроки, предусмотренные учебным планом, продолжительностью 2 недели.

Календарный график  
технологической практики на предприятии

Наименование цеха	Рабочие места	В качестве кого работает студент	Продолжительность (в днях)
1. Оформление на завод, инструктаж по охране труда, распределение по рабочим местам	Отдел кадров, бюро пропусков, ООТ, цех	---	1
2. Общее ознакомление с заводом, с основными и вспомогательными цехами	Экскурсия по заводу	---	1
3. Механический, механосборочный. Отдел главного технолога	Тех.бюро, цеха, производственный участок, ОГТ	Дублер технолога, конструктора	8
4. ПДО, ОТИЗ, бухгалтерия цеха, завода	Соответствующее структурное подразделение		В течение практики
5. Отдел стандартизации, ОКБ, ОТК, АСУП, НОТ и другие отделы завода	Соответствующее структурное подразделение		В течение практики
6. Расчет с предприятием. Оформление и защита отчета по практике.	Завод		2

Примечание: 1. При распределении фонда времени в расчет берется шестидневная рабочая неделя.

2. Инструктаж по охране труда на кафедре проводится до начала практики в день проведения организационного собрания с регистрацией в кафедральном журнале.
3. Данный график может корректироваться руководителями практики в соответствии с реальными условиями на местах прохождения практики.

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

В период технологической практики студент работает под руководством заводского работника (мастера, технолога, конструктора) и выполняет задания, относящиеся к кругу служебных обязанностей этого работника.

Задания должны приобщать студента к решению узловых вопросов данного производства по повышению производительности, экономической эффективности, повышению качества выпускаемой продукции, подготовке производства к выпуску новых изделий и т.п.

Руководитель практики от завода совместно со студентом составляют план работы, и дальнейшая работа проводится согласно этого плана. Студент несет полную ответственность за качество выполнения этих работ, что должно быть отмечено в отзыве заводского работника о прохождении практики.

### 4.1 Механическая обработка деталей

За время практики студент должен изучить действующую на заводе технологию, оборудование и технологическую оснастку, особо обращая внимание на вопросы, связанные с темой курсового проектирования.

По технологическим процессам:

Анализ технических условий и технологичности конструкции детали, обоснование технологической последовательности обработки и предложения по совершенствованию технологии обработки. Для выполнения этого анализа должен быть изучен чертеж детали. Студент должен отлично уяснить, на каких этапах технологического процесса достигаются те или иные технологические требования, как они контролируются. Если при изготовлении детали наблюдается брак, необходимо установить причины его возникновения и предложить меры по его исключению. Необходимо изучить методы и средства межоперационного и окончательного контроля.

Необходимо установить фактические режимы резания, припуски на обработку и нормы времени выполнения операций механической обработки на металлорежущих станках и сопоставить их с расчетными.

По станочному оборудованию:

Изучить конструкцию и назначение дополнительно к заданному технологическому процессу 1-2 единиц технологического оборудования, принцип работы, технические характеристики, особенности их настройки, управления, эффективность использования в данном производстве.

По станочным приспособлениям:

Назначение и работа приспособления, соответствие его конструкции требованиям, предъявленным к приспособлениям, принципиальная схема работы, анализ расположения базирующих элементов, анализ сил, действующих при обработке детали, точности установки детали. Следует также

обратить внимание на надежность зажимных устройств, выбор материалов для элементов приспособления.

По контрольным приспособлениям:

Назначение и работа приспособления, установка и закрепление детали, измерительные элементы и принцип работы, точность контрольно-измерительных средств.

По режущим инструментам:

Материал режущей части, конструкция, способ крепления и регулировки положения на станке, преимущества и недостатки инструмента.

#### 4.2 Сборка сборочных единиц и машин

При анализе технологии сборки изучению подлежат следующие вопросы: последовательность сборки, содержание подготовительных, пригоночных, сборочных и регулировочных работ при сборке сборочных единиц и машины в целом. Ознакомиться с методами контроля и испытания сборочных единиц, с окраской и подготовкой изделий к хранению и отправке потребителю.

#### 4.3 Экономика, организация и планирование производства

В период практики необходимо изучить следующие вопросы:

- организация производственного процесса (типы производства, длительность и структура производственного цикла, производственная структура завода и цеха);
- техническое нормирование труда (структура и расчет технически обоснованной нормы времени; методы установления норм времени; нормативы для нормирования труда; нормирование труда ИТР и служащих);
- организация заработной платы (тарифная система; основные нормы и системы оплаты труда рабочих; организация оплаты труда ИТР и служащих; премиальные системы оплаты труда);
- организация вспомогательных производств и обслуживающих хозяйств (организация инструментального и ремонтного хозяйства; организация материально-технического снабжения и складского хозяйства; организация транспортного хозяйства);

#### 4.4 Охрана труда

Организация проведения инструктажа по охране труда на заводе и участках цеха, тщательно изучить инструкцию по охране труда и работе в соответствии с техпроцессами заданных деталей на конкретном оборудовании, средства индивидуальной защиты на рабочих местах. Безопасность при транспортировке изделий. Меры, проводимые по предупреждению нарушений по охране труда, пропаганда охраны труда в цехе.

#### 4.5 Научная организация труда

Ознакомиться с состоянием НОТ в цехе, участке, рабочем месте и дать свои конкретные предложения по улучшению организации труда. Изучить уровень организации, оснащения и обслуживания рабочих мест, состояние организации совмещения функций и профессий в цехе, состояние организации многостаночного обслуживания в цехе. Определить практические возможности для расширения сферы многостаночного обслуживания. Ознакомиться с состоянием вопроса по внедрению автоматизированной системы управления предприятием (какие работы ведутся на заводе по подготовке к внедрению АСУП, что дает внедрение АСУП).

#### 4.6 Стандартизация и контроль качества продукции на предприятии

Студенты знакомятся на предприятии со следующими вопросами:

- структура службы стандартизации на предприятии и ее связь с другими подразделениями предприятия;
- наличие стандартов на предприятии, их содержание и объемы на которые они распространяются; продукция, выпускаемая по техническим условиям; требования, регламентированные ТУ;
- работа, проводимая на предприятии по унификации и агрегатированию; сокращение номенклатуры и марок материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; применение рядов предпочтительных чисел;
- распределение выпускаемой продукции по категориям качества. Мероприятия предприятия по улучшению качества выпускаемой продукции. Проведение заводской аттестации качества продукции.

#### 4.7 Правовые вопросы

По правовым вопросам предлагается следующее:

- ознакомиться с юрисконсультской службой на предприятии;
- ознакомиться с практикой применения хозяйственного законодательства, заключения и выполнения хозяйственных договоров;
- ознакомиться с порядком проведения аттестации руководящих, инженерно-технических работников и других специалистов машиностроительных предприятий;
- ознакомиться с практикой применения трудового законодательства на заводе; порядок приема на работу, расторжение трудового договора, соблюдение рабочего времени, соблюдение норм отдыха, возмещение материального ущерба, дисциплина труда (дисциплинарная практика), рассмотрение трудовых споров.

## 5 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Каждый студент получает от руководителя практики от университета индивидуальное задание, которое записывается в дневник студента в день проведения организационного собрания.

Индивидуальное задание содержит следующие вопросы:

1. Анализ операционного технологического процесса изготовления детали (деталь для курсового проекта).
2. Устройство и принцип работы станочного и контрольного приспособлений, применяемого при обработке и контроле заданной детали.
3. Технологический процесс упрочнения поверхности детали и конструкция инструмента.
4. Механизация загрузки детали при их обработке.
5. Технология сборки сб. единиц.
6. Методы и средства межоперационного и окончательного контроля.

## 6 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ

В течение практики руководитель практики от университета совместно с отделом подготовки кадров завода организует чтение лекций работникам завода. Лекции читают специалисты завода по перспективам развития завода, научной организации труда, новым технологическим процессам, о достижениях завода в области производства, конструирования, о внедрении новой техники и т.д. Студенты должны также прослушать лекции, проводимые на заводе для рабочих и ИТР на научно-технические и общественно-политические темы. Прослушанные лекции записываются в дневник.

Во время практики проводятся экскурсии для ознакомления с заводом, его наиболее интересными цехами и лабораториями.

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА

Отчет по технологической практике оформляется индивидуально каждым студентом в объеме 25-30 страниц рукописного текста на писчей бумаге формата 297×210 мм. Отчет должен быть написан черными чернилами, аккуратно, технически грамотно, в соответствии с требованиями ЕСКД. Рекомендуется иллюстрирование отчета схемами, рисунками, фотографиями, эскизами, выполненными технически грамотно в соответствии с ЕСКД и ЕСТП.

Отчет должен быть пронумерован, снабжен оглавлением, сброшюрован. По окончании практики отчет проверяется и подписывается заводскими руководителями и заверяется заводской печатью.

Последовательность изложения материала:

1. Введение. Краткие сведения о структуре предприятия, выпускаемой продукции, ее значение для народного хозяйства. Перспективы развития завода и отрасли в соответствии с государственными планами. Описание целесообразно сопровождать соответствующими графиками, диаграммами, таблицами.

2. Деталь. Назначение и условия работы детали в сборочной единице. Чертеж детали. Дать анализ конструкции детали и технических требований с точки зрения технологичности и предложения по изменению конструкции детали в целях улучшения технологичности.

3. Заготовка. Материал заготовки, способ ее получения. Технические требования, предъявляемые к заготовке и способы контроля этих требований. Техничко-экономическое обоснование выбора заготовки. Себестоимость заготовки. Предложения по усовершенствованию способа получения заготовки заданной детали.

4. Технологический процесс изготовления детали. Подробный анализ существующего техпроцесса с точки зрения его технологической целесообразности и путей улучшения. Каждая операция описывается своими словами на основе изучения техпроцесса. Анализ соответствия оборудования запроектированному техпроцессу по производительности, точности обработки, мощности. Проработка нового предлагаемого варианта технологического процесса.

Провести подробное описание 1-2 станочных приспособлений. В описание включить принципиальные схемы приспособлений с условным изображением всех основных элементов и сборочных единиц приспособлений с указанием сил резания, действующих на деталь в процессе обработки, и сил зажима. Описание 1-2 конструкций контрольных приспособлений. Принципиальная схема приспособлений. Предложения по усовершенствованию конструкции приспособлений.

5. Режущий инструмент. Обзор конструкций режущих инструментов, применяемых для изготовления заданной детали. Подробное описание конструкции 1-2 сложных или специальных режущих инструментов. Контроль и качество выпускаемой продукции. Схема контроля по всему технологическому процессу: место контроля, элементы контроля, средства контроля, периодичность.

6. Вопросы упрочняющей технологии. Выявление поверхностей, подлежащих упрочнению. Метод упрочняющей технологии и применение его для данной детали и производственных условий.

7. Средства механизации и автоматизации. Обзор средств и устройств, применяемых на производственном участке для механизации и автоматизации транспортно-загрузочных операций, межоперационных средств транспортирования заготовок, систем автоматизированного контроля и регулирования для обработки деталей.

8. Технология сборки. Дать схему сборочной единицы, в состав которой входит заданная деталь. Описание технологического процесса сборки сборочной единицы.

9. Техничко-экономические показатели производства заданной детали в существующем производстве.

10. Вопросы научной организации труда, АСУП, охраны труда, трудового права описываются в соответствии содержания раздела 4.

11. Вопросы правовой охраны природы. Определение классности предприятия в зависимости от характера его производства. Мероприятия по охране окружающей среды в производственной деятельности предприятия.

К отчету прикладываются следующие материалы:

а) базовый технологический процесс;

б) копии чертежей, применяемой в технологическом процессе оснастки (станочные, контрольные приспособления, режущий инструмент, средства механизации, автоматизации);

в) дневник студента, в котором должна быть характеристика-отзыв о качестве работы студента, подписанный руководителем практики от завода.

Защита практики (дифференцированный зачет) проводится в сроки, предусмотренные календарным графиком прохождения технологической практики.

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Рекомендуется перед началом практики тщательно изучить настоящую программу и методические указания по выполнению курсового проекта по технологии машиностроения.

До начала практики в день проведения организационного собрания пройти инструктаж по охране труда на кафедре с регистрацией в кафедральном журнале. С момента оформления на завод студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по охране труда в отделе техники безопасности завода и в цехах по месту прохождения практики, которые должны неукоснительно соблюдаться на протяжении всей практики.

В день проведения организационного собрания руководителем практики от университета выдается индивидуальное задание, которое записывается в дневник. Внимательно разобраться с заданием и ознакомить с ним и методическим пособием по практике заводского руководителя практики. Затем рекомендуется составить общий план-график (с учетом календарного графика прохождения технологической практики) для изучения ряда вопросов в

отделах и цехах, ознакомления с проблемами производства, проведения научно-исследовательской работы, изучения научно-технической литературы, сбора исходных заводских материалов для выполнения курсовых проектов.

После детального изучения и критического анализа заводских технологических процессов, применяемого оборудования, конструкций технологической оснастки следует продумать возможности совершенствования их для повышения производительности труда, качества изделий, снижения себестоимости выпускаемой продукции.

С целью выявления резервов производства и в поисках путей совершенствования существующих методов механической обработки деталей следует обращать особое внимание на «узкие» места, т.е. операции, где высока вероятность появления брака, недостаточна производительность, низки точность обработки и уровень механизации и автоматизации.

Для более полного сбора исходного материала для курсового проектирования, качественного выполнения объема работ и задач практики рекомендуется следовать требованиям соответствующих разделов пособия, советов и рекомендаций руководителей практик.

В период практики студенты несут персональную ответственность за качество и своевременность выполнения работ, поручений и графика прохождения практики. Поэтому ряд вопросов практики могут быть выполнены не только в дни смены, свободные от работы, но и в нерабочие дни.

В период прохождения практики студенты должны являться образцом дисциплинированности и высокой культуры на производстве, в быту и общественных местах.

При прохождении практики студент обязан:

- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, охраны труда и производственной санитарии;
- выполнять все задания, предусмотренные программой практики;
- активно участвовать в общественной жизни коллектива предприятия (отдела, цеха);
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты, в течение всего периода практики регулярно вести дневник, который является основным документом по практике;
- к концу практики представить письменный отчет по технологической практике вместе с дневником руководителю практики от предприятия для заключения;
- сдать зачет по практике.

Прием зачета производится комиссией кафедры «Технология машиностроения». Студенты, не выполнившие программу практики, получившие неудовлетворительную оценку или отрицательный отзыв при защите

отчета, повторно направляются на практику в период студенческих каникул. В отдельных случаях рассматривается вопрос о дальнейшем пребывании студента в высшем учебном заведении.

## 9 РАБОТА СО СТУДЕНТАМИ ЗАВОДСКИХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРАКТИКИ

Общее руководство практикой осуществляет отдел технического обучения предприятия или приказом руководителя предприятия возлагается на одного из руководящий работников или высококвалифицированных специалистов.

Для непосредственного руководства и контроля практикой студентов из числа опытных специалистов назначаются заводские руководители. Кроме того, помощь в руководстве практикой оказывают инженеры отдела или цеха, в подчинении которых работают или стажируются студенты.

Руководитель практики от завода обязан:

- совместно с вузовским руководителем организовать и контролировать практику студентов в соответствии с утвержденными программами;
- обеспечить качественное проведение инструктажей по охране труда;
- распределить студентов по рабочим местам и контролировать их своевременное перемещение в соответствии с календарным графиком;
- организовать проведение лекций и консультаций ведущими работниками предприятия, экскурсии внутри предприятия и на другие объекты;
- помогать в организации общественной работы студентов;
- контролировать соблюдение практикантами производственной дисциплины.

Руководитель, осуществляющий непосредственное руководство практикой в цехе, отделе:

- осуществляет постоянный контроль за работой практикантов, помогает правильно выполнять все задания на данном рабочем месте, знакомит с передовыми методами работы и контролирует по производственным вопросам;
- знакомит студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте, с управлением технологическим процессом, оборудованием, техническими средствами и их эксплуатацией, экономикой производства, охраной труда и т.д.;
- обучает студентов-практикантов безопасным методам работы;
- контролирует ведение дневников, подготовку отчетов студентов-практикантов и составляет на них производственные характеристики, содержащие данные о выполнении программы и индивидуальных заданий, об отношении студентов к работе, участию в общественной жизни;
- организует прохождение производственной практики в тесном контакте с вузовским руководителем.

В период практики заводской руководитель способствует глубокому изучению и анализу данных по теме курсового задания путем квалифици-

рованных консультаций и оказывает содействие в сборе исходных материалов для курсовых проектов. В плане тем курсовых заданий целесообразно привлекать студента для разработки технических вопросов при конструировании, расчете и модернизации технологической оснастки и совершенствованию техпроцессов.

Законченные отчеты по практике проверяются и подписываются заводским руководителем, который выставляет оценку по практике и пишет общую характеристику работы каждого студента за период практики.

Подпись заводского руководителя на отчетах и характеристиках скрепляется заводской печатью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в 3-х томах. Т.3. - М.: Машиностроение, 1980. – 557с.
2. Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Минск: Выш.шк., 1983. – 557с.
3. Горохов В.А. Проектирование и расчет приспособлений. – Минск: Выш.шк., 1986. – 238с.
4. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков. Справочник. – М.: Машиностроение, 1979. – 303с.
5. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений. – М.: Машиностроение, 1983. – 277с.
6. Махаринский Е.И. Основы технологии машиностроения. – Минск: Выш.шк., 1997. – 423с.
7. Мельников Г.Н., Вороненко В.П. Проектирование механосборочных цехов /Под редакцией А.М. Дальского. – М.: Машиностроение, 1990. – 352с.
8. Михаловский С.А., Гриценко А.К. Справочник по охране труда. – Минск: Беларусь, 1990. – 542с.
9. Мрочек Ж.А. Основы технологии автоматизированного производства в машиностроении / Ж.А.Мрочек, А.А.Жолобов, Л.М.Акулович. – Мн.: УП «Технопринт», 2003. – 304с.
- 10.Схиртладзе А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств / А.Г.Схиртладзе, В.Ю.Новиков, Ю.И.Тулаев. – В 2-х кн. –М.: Изд-во «Станкин», 1997. – 212с.
- 11.Общемашиностроительные нормативы режимов резания технического нормирования работ на металлорежущих станках. Ч.1. – М.: Машиностроение, 1974. – 416с.
- 12.Основы технологии машиностроения / Под ред. В.С.Корсакова. – М.: Машиностроение, 1977. – 416с.
- 13.Проектирование технологических процессов в машиностроении в машиностроении / И.П.Филонов, Г.Я.Беляев, Л.М.Кожуро и др.; Под общ ред. И.П.Филонова. – Мн: УП «Технопринт», 2003. – 910с.
- 14.Режимы резания металлов: Справочник / Под ред. Ю.В.Барановского. – М.: Машиностроение, 1972. – 408с.
- 15.Руководство по курсовому проектированию металлорежущих инструментов / Под ред. Г.Н.Кирсанова. – М.: Машиностроение, 1986. – 288с.
- 16.Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах, т.1 / Под ред.А.Г.Косиловой и Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1985. – 656с.
- 17.Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах, т.2/ Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1985. – 496с.
- 18.Ящерицын П.И., Еременко М.Л., Жигалко Н.Н. Основы резания металлов и режущий инструмент. – Минск: Выш.шк., 1975. – 528с.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	3
2. Цель и задачи технологической практики.....	3
3. Сроки и порядок прохождения практики .....	4
4. Содержание технологической практики.....	5
5. Индивидуальное задание .....	8
6. Теоретические занятия и производственные экскурсии .....	8
7. Оформление отчета .....	8
8. Методические указания .....	10
9. Работа со студентами заводских руководителей практики .....	12
Литература .....	14

**ПРОГРАММА**  
**технологической практики студентов 3-го курса**  
**специальности 1-36 12 01 «Проектирование**  
**и производство сельскохозяйственной техники»**  
**дневной формы обучения**

Авторы-составители: **Кульгейко** Михаил Петрович  
**Люцко** Василий Александрович  
**Красюк** Станислав Иосифович

Подписано в печать 29.03.2006.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.

Цифровая печать. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,9.

Изд. № 184.

E-mail: [ic@gstu.gomel.by](mailto:ic@gstu.gomel.by)

<http://www.gstu.gomel.by>

Отпечатано на МФУ XEROX WorkCentre 35 DADF  
с макета оригинала авторского для внутреннего использования.

Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого».

246746, г. Гомель, пр. Октября, 48.