

Рада гледаць несавадства

Министерство образования Республики Беларусь

(П

Учебно-методическое объединение по образованию
в области природопользования и лесного хозяйства

УТВЕРЖДЕНА
Министерством образования
Республики Беларусь
03.01.2011 г.

Регистрационный № ТД-N.017/тип.

**ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА**

Типовая учебная программа
для высших учебных заведений по специальности:
1-89 02 02 Туризм и природопользование

Рабочий экземпляр №

Минск 2011

УДК 338.483.11(1-021.1) (073)
ББК 75.81 Я 73
Ф 73

Рекомендована к утверждению в качестве типовой

Кафедрой лесоводства учреждения образования “Белорусский государственный технологический университет”
(протокол №12 от 16.04.2010 г.)

Научно-методическим советом учреждения образования “Белорусский государственный технологический университет”
(протокол №5 от 29.04.2010 г.)

Научно-методическим советом по лесному хозяйству Уч-
методического объединения высших учебных заведений Республики
Беларусь по образованию в областях природопользования и лесного
хозяйства (протокол №4 от 5.05.2010 г.)

Составитель:

Климчик Г.Я. – доцент кафедры лесоводства учреждения образова-
ния “Белорусский государственный технологический университет”,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; **Л.С. Пашкевич** – до-
цент кафедры лесоводства учреждения образования “Белорусский го-
сударственный технологический университет”, кандидат сельскохо-
зяйственных наук, доцент.

Рецензенты:

Кафедра ботаники и основ сельского хозяйства учреждени
образования “Белорусский государственный педагогический универ-ситет
им. Максима Танка”;

В.И. Парфенов, заведующий отделом флоры и систематики растений
Государственного научного учреждения “Институт эксперименталь-
ной ботаники им. В.Ф. Купревича Национальной академии наук Бела-
руси”, академик Национальной академии наук Беларуси, доктор био-
логических наук.

Согласована:

Государственным учреждением образования “Республиканский
ститут высшей школы”

Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь

Учебно-методическим объединением по образованию в области при-
родопользования и лесного хозяйства

Флористические ресурсы экологического туризма: Типовая учеб-
ная программа для высших учебных заведений/сост.: Г.Я. Климчик.
– Минск: БГТУ, 2011.-16с.

УДК 338.483.11(1-021.1) (073)
ББК 75.81 я 73
Ф 73

©УО “Белорусский государственный
технологический университет”, 2010
©Г.Я. Климчик, Л.С. Пашкевич, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
2. Примерный тематический план дисциплины «Флористические ресур- сы экологического туризма».....	7
3. Содержание дисциплины.....	8
4. Примерная тематика лабораторных занятий.....	13
5. Учебная практика.....	13
6. Примерный перечень для диагностики компетенций.....	14
7. Рекомендуемая литература.....	16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Флористические ресурсы экологического туризма – дисциплина, которая рассматривает многообразие растений с целью использования их в организации экологического туризма.

Согласно типовому учебному плану она относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В системе подготовки студентов по специальности 1–89 02 02 «Туризм и природопользование» дисциплина «Флористические ресурсы экологического туризма» является научной основой для дальнейшего изучения следующих специальных дисциплин: «Недревесные ресурсы леса с основами пчеловодства и рыбоводства», «Жекурсоведение», «Ландшафтное планирование и организация объектов экологического туризма».

Целью изучения дисциплины является профессиональная подготовка специалистов по туризму и природопользованию в области биологии, экологии, морфологии и систематики растений.

Задачи изучения дисциплины – дать знания о разнообразии растительного мира, особенностях растений как живых организмов, их значении в создании и сохранении биосферы, о ресурсообразующих и охраняемых видах.

Студент должен знать:

- особенности морфологического строения основных органов растений, их разнообразие и видоизменение в процессе фило- и оптогенеза;

- жизненные формы растений Республики Беларусь;

- флору лесных, луговых, болотных и водных ландшафтов;

- охраняемые и хозяйственно-ценные виды растений, их эколого-биологические особенности;

- важнейшие успехи интродукционной работы;

- редкие и исчезающие растения, занесенные в «Красную книгу» Республики Беларусь;

- инвазийные виды.

уметь:

- осуществлять сравнительный анализ строения растения в целом, его отдельных органов;

- определять на основе морфологического анализа важнейшие виды мохово-лишайниковой, травяно-кустарничковой и древесно-кустарничковой растительности природных ландшафтов;

- проводить геоботаническое описание экологической тропы;

- собирать и монтировать демонстрационный гербарий флористических объектов экологического туризма.

Студенты должны владеть следующими компетенциями:

- владеть и применять полученные базовые знания для решения теоретических и практических задач;

- владеть междисциплинарным подходом при решении возникающих проблем;

- владеть исследовательскими навыками;

- владеть методикой планирования полевого эксперимента с учетом высокой изменчивости лесорастительных условий;

- заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью;

- находить оптимальные проектные решения;

- организовывать рациональное обслуживание объектов туристического показа;

- иметь желание учиться и постоянно повышать свою квалификацию.

В ходе учебного процесса рекомендуется использовать гербарные образцы, живые растения, иллюстрации и слайды в соответствии с тематикой занятий, а лекции и лабораторные занятия – проводить в специализированных аудиториях, имеющих необходимые средства обучения.

Типовой учебный план предусматривает для изучения дисциплины 170 часов, в том числе 140 аудиторных. Распределение последних по видам учебных занятий: лекций – 70, лабораторных занятий – 70.

Основными **методами** обучения, отвечающим целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;

- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе;

- проектные технологии, используемые при проектировании конкретного объекта экологического туризма.

Для осуществления контрольно-оценочной деятельности рекомендуется использовать **диагностический инструментарий**, который предусматривает разноуровневый характер обучения и применяется комплексно.

Для диагностики компетенций студентов рекомендуется использовать:

- критериально-ориентированные тесты по гербарному материалу изучаемых травянистых и древесных растений;

- контрольные задания по составлению ключей для определе-

ния растений по морфологическим признакам (листьям, побегам, цветкам, плодам, шишкам, семенам);

– экзамен.

Для управления учебным процессом и организации контрольно-оценочной деятельности рекомендуется использовать рейтинговую систему оценки знаний студентов.

Оценка учебных достижений студента осуществляется кафедрой поэтапно по конкретным модулям дисциплины в соответствии с выбранной вузом шкалой оценок.

Оценка учебных достижений студента на экзамене по дисциплине производится по десятибалльной шкале (1,2,...9,10).

**ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
«ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА»**

Название тем	Количество часов	
	Аудитория	
	Лекции	Лабораторные занятия
Введение в дисциплину «Флористические ресурсы экологического туризма»	1	
Раздел 1. Общие понятия о классификации	1	
Раздел 2. Настоящие грибы	4	4
Раздел 3. Растения	30	18
3.1. Общее понятие об органах растений	1	
3.2. Вегетативные органы растений	3	4
3.3. Размножение растений	2	
3.4. Споровые растения	4	4
3.5. Семенные растения		
3.5.1. Голосеменные растения	8	6
3.5.2. Покрытосеменные растения	8	4
3.6. Растения и окружающая среда	4	
Раздел 4. Ресурсообразующие и охраняемые травяно-кустарничковые растения отдела Покрытосеменные	8	20
4.1. Пищевые растения	2	6
4.2. Цветочно-декоративные растения	2	8
4.3. Лекарственные растения	2	4
4.4. Редкие и исчезающие растения	2	2
Раздел 5. Ресурсообразующие и охраняемые древесные виды отдела Покрытосеменные	18	28
5.1. Лесообразующие породы	8	12
5.2. Плодовые растения	2	4
5.3. Декоративные растения	6	10
5.4. Редкие и исчезающие растения	2	2
Раздел 6. Основы изучения растительного покрова	8	
6.1. Флористическое деление суши	2	
6.2. Растительный покров Республики Беларусь	2	
6.3. Интродукция растений	2	
6.4. Охрана растительного мира	2	
<i>Количество часов:</i>	70	70
<i>Всего:</i>		140

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в дисциплину «Флористические ресурсы экологического туризма»

Особенности растений как живых организмов. Возникновение растений. Понятие о биосфере. Роль и значение растений в биосфере и жизни человека.

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О КЛАССИФИКАЦИИ

Систематические единицы, или таксоны. Бинарная номенклатура. Прокариоты и эукариоты. Классификация органического мира.

Раздел 2. НАСТОЯЩИЕ ГРИБЫ

Морфология грибов: строение мицелия, размножение, питание.

Систематика грибов. Отдел Хитридиомикота, отдел Аскомикота, отдел Базидиомикота, Отдел Несовершенные грибы: краткая характеристика. Съедобные, ядовитые и дереворазрушающие грибы.

Отдел Лишайники: особенности строения и размножения. Взаимоотношения компонентов лишайников. Распространение. Роль в природе и хозяйственное значение.

Раздел 3. РАСТЕНИЯ

3.1. Общее понятие об органах растений

Закономерности организации структуры органов. Классификация органов. Основные органы. Метаморфозы органов. Аналогичные и гомологичные органы. Вегетативные и репродуктивные органы.

3.2. Вегетативные органы растений

Корень, его функции и особенности морфологического строения. Микориза, ее типы и значение. Корневые клубеньки. Морфологическое разнообразие корней. Главный корень, боковые и придаточные корни. Корневая система и ее типы.

Побег, его части и симметрия. Типы побегов. Почка, их строение и типы.

Стебель: функции и особенности морфологического строения. Морфологическое разнообразие стеблей. Ветвление стебля и его типы.

Лист: функции и особенности морфологического строения. Части

листа. Жилкование. Край листа. Гетерофиллия. Листорасположение. Способы прикрепления листа к стеблю. Классификация листьев. Простые и сложные листья. Цельные, лопастные, раздельные и рассеченные листья.

Метаморфозы корня, побега, стебля, листа.

3.3. Размножение растений

Размножение: сущность, типы. Бесполое размножение: вегетативное и собственно бесполое.

Вегетативное размножение, его сущность и значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Способы естественного вегетативного размножения. Искусственное вегетативное размножение и его значение.

Половое размножение, его сущность. Формы полового процесса. Чередование ядерных фаз и поколений. Спорофит и гаметофит.

Семенное размножение.

3.4. Споровые растения

Отдел Мохообразные: общая характеристика. Мхи как отдельная линия эволюции высших растений. Классы отдела. Листостебельные мхи: краткая характеристика. Особенности строения и экологии сфагновых мхов. Роль мхов в растительном покрове лесов и болот.

Отдел Плаунообразные: общая характеристика, особенности строения. Появление разноспоровости в эволюции растительного мира.

Отдел Хвощеобразные: общая характеристика, особенности строения. Роль хвощей в растительном мире.

Отдел Папоротникообразные: общая характеристика, особенности строения. Значение в образовании растительного покрова.

3.5. Семенные растения

3.5.1. Голосеменные растения

Отдел Голосеменные, или Сосновые: общая характеристика, особенности строения. Классы отдела: Семенные папоротники, Саговниковые, Бенетитовые, Гнетовые, Гинкговые. Ареалы. Современное состояние. Роль в образовании растительного покрова.

Характеристика класса Хвойные. Систематическое деление: порядки, семейства, роды, виды. Характеристика ресурсообразующих видов семейств: Сосновые, Кипарисовые, Таксодиевые, Тиссовые. Ареалы. Морфологические и биологические особенности, экологические свойства

ва, хозяйственное значение. Роль в образовании растительного покрова.

3.5.2. Покрытосеменные растения

Отдел Покрытосеменные, или Цветковые: общая характеристика, особенности строения.

Цветок: происхождение, функции и симметрия. Части цветка. Чашечка. Венчик. Андроцей. Гинецей. Закономерности строения цветка. Формула и диаграмма цветка. Одно-, дву- и многодомные растения.

Соцветие: происхождение и морфологические признаки. Классификация соцветий. Простые и сложные, симподиальные и моноподиальные соцветия.

Опыление: сущность, типы и способы. Самоопыление. Перекрестное опыление. Приспособления растений к разным типам и способам опыления.

Плод: происхождение, функции и строение. Классификация плодов. Типы апокарпных и ценокарпных плодов, их характеристика. Соплодия.

Семя: происхождение, функции, строение. Способы распространения плодов и семян.

Классы отдела: Однодольные и Двудольные. Признаки примитивной и высокой организации порядков цветковых.

3.6. Растения и окружающая среда

Понятие о среде обитания растений. Экологические факторы. Экологические группы растений по отношению к свету, воде, трофности и химическому составу почвы. Растения – биологические индикаторы условий произрастания.

Жизненные формы растений, их классификация.

Раздел 4. РЕСУРСООБРАЗУЮЩИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ ТРАВЯНО-КУСТАРНИЧКОВЫЕ РАСТЕНИЯ ОТДЕЛА ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ

4.1. Пищевые растения

Ягодные растения. Общая характеристика, видовой состав. Морфо-биологические признаки земляники, костяники, брусники, черники, голубики, клюквы и др.

Овощные культуры. Общая характеристика, классификация, видовой состав. Морфо-биологические признаки представителей семейств Пасленовые (томат, картофель), Луковые (чеснок, лук), корнеплодных растений семейств Капустные (редька, редис, брюква и др.) и Сельде-

рейные (морковь, петрушка, сельдерей и др.).

Зерновые культуры. Общая характеристика, видовой состав, морфо-биологические признаки представителей семейства Злаковые (рожь, пшеница, овес и др.).

4.2. Цветочно-декоративные растения

Классификация цветочно-декоративных растений.

Цветочно-декоративные растения однолетней культуры: общая характеристика группы. Видовое разнообразие декоративно-цветущих (бархатцы, бегония, календула, маттиола, петуния, цинния и др.), декоративно-лиственных (клеверина, капуста и др.), вьющихся (душистый горошек, фасоль, настурция и др.), ковровых (пеларгония, колеус, седум, овсяница и др.) растений и летников-сухоцветов (амарант, целозия, гелихризум и др.).

Двулетние цветочно-декоративные растения: общая характеристика группы. Видовое разнообразие весеннецветущих (виола, маргаритка, незабудка и др.) и летнецветущих (гвоздика, колокольчик, наперстянка и др.) двулетних растений.

Многолетние цветочно-декоративные растения: общая характеристика группы. Видовое разнообразие многолетников, зимующих в открытом грунте (гиацинт, лилия, тюльпан, нарцисс, подснежник, крокус, ирис, пион, флокс и др.) и не зимующих в открытом грунте (георгин, гладиолус и др.).

Дикорастущие цветочно-декоративные растения (ветреница, печеночница, нивяник, василек, будра и др.).

4.3. Лекарственные растения

Классификация лекарственных растений. Видовое разнообразие дикорастущих лекарственных растений (мать-и-мачеха, толокнянка, багульник, крапива, зверобой, подорожник, пастушья сумка и др.).

4.4. Редкие и исчезающие растения

Видовое разнообразие редких и исчезающих растений, местообитание, статус, меры охраны.

Раздел 5. РЕСУРСООБРАЗУЮЩИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ ВИДЫ ОТДЕЛА ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ

5.1. Лесообразующие породы

Характеристика ресурсообразующих видов семейств: Ильмовые,

Буковые, Березовые, Ивовые, Липовые, Кленовые, Крушиновые, Маслинные. Ареалы. Морфологические и биологические особенности, экологические свойства, хозяйственное значение. Роль в образовании растительного покрова.

5.2. Плодовые растения

Характеристика ресурсобразующих видов семейств: Лимонниковые, Барбарисовые, Тутовые, Ореховые, Актинидиевые, Крыжовниковые, Розоцветные, Рутовые, Кизилловые, Виноградные, Лоховые, Маслинные, Жимолостные. Ареалы. Морфологические и биологические особенности, экологические свойства, хозяйственное значение. Роль в образовании растительного покрова.

5.3. Декоративные растения

Характеристика ресурсобразующих видов семейств: Магнолиевые, Лимонниковые, Барбарисовые, Платановые, Самшитовые, Ивовые, Актинидиевые, Вересковые, Волчегодниковые, Гортензиевые, Розоцветные, Бобовые, Миртовые, Рутовые, Симорубовые, Анакардиевые, Конскокаштановые, Кизилловые, Аралиевые, Бересклетовые, Крушиновые, Виноградные, Лоховые, Маслинные, Жимолостные. Ареалы. Морфологические и биологические особенности, экологические свойства, хозяйственное значение. Роль в образовании растительного покрова.

5.4. Редкие и исчезающие растения

Характеристика ресурсобразующих видов семейства Волчегодниковые. Ареалы. Морфологические и биологические особенности, экологические свойства, хозяйственное значение. Роль в образовании растительного покрова.

Раздел 6. ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

6.1. Флористическое деление суши

Основные флористические единицы (фитохорионы): царства, подцарства, области, провинции, округа. Факторы образования флор.

6.2. Растительный покров Республики Беларусь

Особенности флоры Республики Беларусь: видовой состав, биологическое разнообразие, географические элементы. Выделение зон,

подзон. Принцип деления.

6.3. Интродукция растений

Основные понятия об интродукции. История интродукции в Республике Беларусь. Аклиматизация. Натурализация. Результаты интродукции. Инвазийные виды.

6.4. Охрана растительного мира

Редкие и исчезающие виды растений. Красная Книга Республики Беларусь. Проблема агрессивных чужеродных видов. Особо охраняемые природные территории. Цели выделения объектов. Режимы охраны. Объекты охраны. Законодательные акты.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Морфология стебля.
2. Морфология листа.
3. Морфология цветка.
4. Морфология соцветий.
5. Морфология плодов.
6. Отдел Лишайники. Знакомство с разными типами слоевища и способами размножения. Определение видов.
7. Отдел Мохообразные. Определение видов-индикаторов разных почвенно-грунтовых условий.
8. Определение видов отделов Плаунообразные, Хвощеобразные и Папоротникообразные; знакомство с их морфо-биологическими свойствами.
9. Определение видов ресурсобразующих цветковых растений важнейших народохозяйственных групп: пищевые, лекарственные, декоративные.
10. Изучение и описание хвойных древесных растений по хвое.
11. Изучение и описание лиственных древесных растений по листьям.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Учебная практика является обязательным дополнением к теоретической части дисциплины «Флористические ресурсы экологического туризма».

Цель учебной практики: закрепление студентами знаний, которые они получили при изучении курса; приобретение навыков сбора и мон-

тировки гербария; освоение методики геоботанического описания экологической тропы; знакомство с биологическим разнообразием мохово-лишайниковой, травяно-кустарничковой и древесно-кустарничковой растительности лесов, лугов, болот, культурной флоры.

Практика проводится в мае-июне, когда многие растения находятся в цветущем состоянии.

Во время практики студенты знакомятся с растениями разных систематических групп, которые составляют живой напочвенный покров и древесный ярус лесных растительных сообществ, опушек, лугов и болот, с их биологическими особенностями и условиями местопроизрастания; с местными и интродуцированными видами и формами хвойных и лиственных древесных растений, дают комплексную оценку их фенологическому состоянию, определяют растения-индикаторы определенных почвенно-грунтовых условий; проводят геоботаническое описание растительности на экологической тропе, осуществляют уход за коллекцией дендрария.

Примерный перечень заданий для диагностики компетенций

В качестве диагностических компетенций студентов *на первом этапе* используется тестирование по гербарному материалу растений каждой темы. Для этого студентам выдается гербарный материал на 10 листах, по которому они должны используя полученные знания определить морфологические признаки данного растения:

1. Ветвление.
2. Листорасположение.
3. Опушение.
4. Жилкование.
5. Форму листовой пластинки и ее прикрепление.
6. Жизненную форму растения.
7. Определить видовую принадлежность.
8. Установить систематическую принадлежность (семейство, порядок, подкласс, класс).

Второй этап тестирования заключается в составлении ключей к определению растений. С этой целью студентам выдается список из 10 изученных растений по которому они, используя морфологические признаки и видовую принадлежность растения, составляют небольшой определитель, в котором четко разграничивают все растения по отсутствующему признаку в виде тезы и антитезы.

Пример:

1. Растение с колючками – (описать растение);
- Растение без колючек – 2.

2. Листья простые – 3;
- Листья сложные – (описать растение).
3. Листорасположение очередное – (описать растение);
- Листорасположение супротивное – 4.
4. и т.д.

Третьим этапом тестирования является экзамен, в билеты которого включаются вопросы, отраженные в содержании учебной программы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Бавуто, Г.А. Ботаника. Морфология и анатомия растений / Г.А. Бавуто, М.В. Еремин. – Минск: Вышэйшая школа, 1997.
2. Лісаў, М.Д. Батаніка з асновамі экалогіі / М.Д. Лісаў. – Минск: Вышэйшая школа, 1998.
3. Марфалогія вегетатыўных органаў раслін: метадычны дапаможнік па дысцыпліне «Батаніка» / склад. Л.С. Пашкевіч, Т.М Бурганская, Л.У. Рыгаль. – Минск: БДТУ, 1999.
4. Марфалогія рэпрадуктыўных органаў раслін: метадычны дапаможнік па дысцыпліне «Батаніка» / склад. Л.С. Пашкевіч, Т.М Бурганская, Дз.Г. Тарайкоўскі. – Минск: БДТУ, 2000.
5. Батаніка: вучэбна-метадычны дапаможнік для студэнтаў спец. 1-75 01 01 «Лясная гаспадарка» і 1-75 01 02 «Садова-паркавае будаўніцтва» / склад. Л.С. Пашкевіч, Дз.В. Шыман. – Минск: БДТУ, 2006.
6. Батаніка: метадычны ўказанні да правядзення вучэбнай практыкі / склад. Л.С. Пашкевіч, Л.У. Рыгаль. – Минск: БДТУ, 1997.
7. Смоляк Л.П., Антипов В.Г., Гуняженко И.В.: Дендрология, – Мн.: Вышэйшая школа. 1990.
8. Клімчык Г.Я. Дэндралогія. – Минск, БДТУ, 2009.
9. Антипов В.Г., Гуняженко И.В. Определитель древесных растений. – Минск: Высшая школа, 1994.
10. Клімчык Г.Я., Мухураў Л.І.: Метадычны ўказанні да правядзення вучэбнай практыкі для студэнтаў Т.16.01.
11. Клімчык Г.Я., Гуняжэнка І.У. Дэндрарый батанічнага саду БДТУ. Метадычны дапаможнік для правядзення вучэбнай практыкі. Минск, БДТУ, 1999.

Дополнительная

1. Жизнь растений./ в 6 т. / под ред. Ал.А. Федорова. – М.: Просвещение, 1974–1982. – 6 т.
2. Русско-белорусско-латинский лесобиологический словарь / сост. Л.С. Пашкевич [и др.]. – Минск: БГТУ, 2002.
3. Антипов В.Г. Декоративная дендрология. – Минск, БГТУ, 2004.

Типовая учебная программа
для высших учебных заведений по специальности:

1-89 02 02 Туризм и природопользование

Составители:

Г.Я. Климчик, Л.С. Пашкевич

Ответственные за выпуск Г.Я. Климчик, Л.С. Пашкевич

Подписано в печать 14.02.2011 г. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
усл. печ. л. 0,7 Уч.-изд.л. 0,72
Тираж 8 экз. Заказ 67.

Отпечатано в центре издательско-полиграфических и информационных технологий учреждения образования

“Белорусский государственный технологический университет”.

220006. Минск, Свердлова, 13.

ЛИ № 02330/0549429 от 08.04.2009

ЛИ №02330/0150477 от 16.01.2009