

Министерство образования Республики Беларусь
Учебно-методическое объединение вузов Республики Беларусь
по химико-технологическому образованию

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь

_____ А.И.Жук

_____ 2009 г.
Регистрационный № ТД-_____/тип.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Типовая учебная программа

для высших учебных заведений по специальности

1-50 02 01 «Конструирование и технология изделий из кожи»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель председателя
концерна «Беллегпром»

_____ А.В.Гуров
«__» _____ 2009 г.

Сопредседатель координационного
научно-методического совета
учебно-методического объединения
вузов Республики Беларусь по хи-
мико-технологическому образова-
нию

_____ И.М.Жарский
«__» _____ 2009 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления высшего и
среднего специального образования

_____ Ю.И.Миксюк
«__» _____ 2009 г.

Ректор Государственного учреждения
образования «Республиканский ин-
ститут высшей школы»

_____ М.И.Демчук
«__» _____ 2009 г.

Эксперт-нормоконтролер

_____ 2009 г.

Минск-2009

СОСТАВИТЕЛЬ:

В. К. Смелков, профессор кафедры «Конструирование и технология изделий из кожи» Учреждения образования «Витебский государственный технологический университет», кандидат технических наук, доцент.

Рецензенты:

Кафедра «Конструирование и технология одежды» Учреждения образования «Витебский государственный технологический университет»;

И.В.Козлова, начальник модельно-конструкторского отдела Совместное предприятие «Белвест», Общество с ограниченной ответственностью;

З.И.Гущенко, заместитель директора по производству Совместное предприятие «Сан Марко», Общество с ограниченной ответственностью.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой «Конструирование и технология изделий из кожи» (протокол № 3 от 23.10.2008);

Научно-методическим советом Учреждения образования «Витебский государственный технологический университет» (протокол № 3 от 20.11.08);

Научно-методическим советом по технологии легкой промышленности Учебно-методического объединения высших учебных заведений Республики Беларусь по химико-технологическому образованию (протокол № 8 от 12.01.09).

Ответственный за редакцию: К.А. Загайгора

Ответственный за выпуск: В.М. Чумак

Пояснительная записка

Дисциплина «Материаловедение» относится к числу специальных дисциплин, предусмотренных образовательным стандартом ОСРБ 1-50 02 01-2008 для студентов специальности 1-50 02 01 «Конструирование и технология изделий из кожи», специализаций 1-50 01 02 01 «Технология обуви», 1-50 02 01 02 «Технология кожгалантерейных изделий», 1-50 02 01 03 «Конструирование обуви», 1-50 02 01 04 «Конструирование кожгалантерейных изделий», 1-50 02 01 05 «Ремонт и изготовление обуви по индивидуальным заказам».

«Материаловедение» базируется на знаниях и умениях полученных студентами при изучении дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Сопротивление материалов», «Физика и химия полимеров». В дисциплине студентами изучаются виды материалов для изделий из кожи, их свойства, технологии изготовления, а также изменение свойств материалов, происходящих в результате изготовления и эксплуатации изделий. Изучая дисциплину, студенты знакомятся с производством материалов (кожи, текстильных, искусственных и синтетических материалов), повышением эффективности использования и улучшения качества материалов и, как следствие, изделий обувной и кожгалантерейной промышленности.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: классификацию материалов для изделий из кожи; требования к материалам изделий из кожи различного назначения; строение и свойства материалов для обуви и кожгалантерейных изделий; современные методы исследования материалов; технологию изготовления материалов для изделий из кожи; пути использования отходов, возникающих при производстве материалов для изделий из кожи; терминологию, связанную с видами материала;

уметь: различать виды материалов и их назначение; определять свойства материалов для изготовления изделий из кожи; учитывать свойства материалов при разработке конструкции и технологии изготовления изделий из кожи; использовать справочную литературу и нормативно-техническую документацию при выборе материалов для изделий из кожи и определения их свойств.

Лабораторные занятия предусматривают закрепление у студентов знаний методов исследования и свойств материалов для изделий из кожи, методов выбора материалов для изделий по исходным данным. Всего по дисциплине типовым учебным планом предусмотрено 300 часов, в том числе аудиторных 170 часов: (лекции – 86 часов, лабораторные работы – 84 часа, предусмотрено выполнение курсовой работы).

Примерный тематический план

Название модулей (разделов)	Количество часов		
	всего ауди- тор- ных	лек- ции	лабора- торные занятия
Введение Тема: Основные задачи курса «Материаловедение». Развитие сырьевой базы кожевенно-обувной кожгалантерейной отраслей, методов испытаний материалов для изделий из кожи.	2	2	-
Раздел 1 Классификация материалов для изделий из кожи и требования к ним. Тема 1.1 Общая классификация материалов. Основные разновидности материалов. Тема 1.2 Классификация требований к материалам.	2 2	2 2	- -
Раздел 2 Общее строение и свойства материалов изделий из кожи. Тема 2.1 Строение материалов для изделий из кожи Тема 2.2 Методы и приборы для исследования строения материалов и их физико-механических свойств Тема 2.3 Старение материалов Тема 2.4 Влияние химического состава, строения, технологических и эксплуатационных факторов на показатели физико-механических свойств материалов.	14 16 2 2	8 6 2 2	6 10 - -
Раздел 3 Производство, строение и качественная характеристика материалов. Тема 3.1 Кожевенные материалы. Тема 3.2 Текстильные материалы Тема 3.3 Искусственные и синтетические материалы для обуви и галантерейных изделий	36 30 36	18 18 20	18 12 16
Раздел 4 Охрана окружающей среды в производстве, хранении, переработке изделий из кожи	2	2	-
Тема 4.1 Защита окружающей среды	2	2	-
Тема 4.2 Отходы кожевенно-обувного производства и их использование.	6	4	2
Учебно-исследовательская работа	20	-	20
Всего:	170	86	84

Содержание учебного материала

ВВЕДЕНИЕ

Тема: Основные задачи курса «Материаловедение». Развитие сырьевой базы кожевенно-обувной кожгалантерейной отраслей, методов испытаний материалов для изделий из кожи.

Материаловедение - наука о строении и свойствах материалов. Развитие сырьевой базы кожевенно-обувной и кожгалантерейной отраслей, методов испытания материалов для изделий из кожи. Основные задачи курса “Материаловедение”. Связь материаловедения с фундаментальными и прикладными науками. Роль науки в развитии материаловедения.

Раздел 1. КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

Тема 1.1 Общая классификация материалов. Основные разновидности материалов

Общая классификация материалов, применяемых для производства изделий из кожи по их виду, назначению, исходному сырью. Основные разновидности материалов. Назначение обуви и кожгалантерейных изделий в жизнедеятельности человека.

Тема 1.2 Классификация требований к материалам

Требования к материалам, исходя из назначения, функционирования стопы и кисти человека, конструкции и экономичности изделия; из технологических операций производства и условий эксплуатации, формоустойчивости и долговечности изделий; из направления моды.

Раздел 2. ОБЩЕЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ

Тема 2.1 Строение материалов для изделий из кожи

Краткая характеристика основных высокомолекулярных веществ, используемых в производстве материалов изделий из кожи. Волокнистые и неволокнистые материалы, их различия в деформационных и гигиенических свойствах. Пористые и непористые структуры, понятие гетеропористости материалов. Понятие об упругих и пластических деформациях.

Тема 2.2 Методы и приборы для исследования строения материалов и их физико-механических свойств

Определение механических свойств материалов. Классификация механических испытаний материалов по виду и характеру воздействия. Понятие анизотропии механических свойств материалов. Теоретические основы, приборы и методы испытаний и основные показатели свойств материалов при растяжении, сжатии, изгибе.

Испытание на трение и фрикционные свойства материалов. Механизм износа материалов от трения. Приборы и методы определения устойчивости к истиранию.

Задачи испытаний и значение показателей физических свойств материалов в комплексе требований к обуви и кожгалантерейным изделиям. Теоретические основы, приборы, методы испытаний и показатели свойств материалов, характеризующие : взаимодействие с влагой, массообмен (газо-, паро- и водопроницаемость); теплопередачу, термические свойства; взаимодействие с электромагнитным излучением; поведение в электрическом поле.

Тема 2.3 Старение материалов

Физико-химические основы и факторы старения материалов. Влияние строения материалов на их физико-механические свойства и состав.

Тема 2.4 Влияние химического состава, строения, технологических и эксплуатационных факторов на показатели физико-механических свойств материалов

Особенности физико-механических свойств кожи, текстильных, искусственных и синтетических материалов для обуви и кожгалантерейных изделий.

Раздел 3. ПРОИЗВОДСТВО, СТРОЕНИЕ И КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛОВ

Тема 3.1 Кожевенные материалы

Классификация кожевенных материалов для изделий из кожи. Виды сырья, его структура строения, химический состав. Белки шкур животных; коллаген, его строение и свойства. Основные процессы кожевенного производства. Влияние кожевенного производства на окружающую среду.

Подготовительные и преддубильные процессы, дубящие вещества, дубление; жидкостные операции отделки, сушка кож, отделка кож в сухом состоянии. Особенности свойств кож. Влияние технологических процессов производства на формирование структуры кож. Виды пороков и определение сортности кож.

Тема 3.2 Текстильные материалы

Классификация текстильных материалов. Обувные текстильные материалы. Общие сведения о получении, строении и свойствах прядильных волокон. Прядение, ткачество. Особые свойства и строение тканей, их разновидности. Трикотаж - основные понятия и свойства. Нетканые материалы, их получение и особенности свойств.

Тема 3.3 Искусственные и синтетические материалы для обуви и галантерейных изделий

Классификация искусственных и синтетических материалов для обуви и галантерейных изделий. Основы производства подошвенных резин, их составные части и влияние состава и технологии производства на свойства резин. Картоны и другие каркасные материалы, их структура, производство, особенности свойств. Искусственные и синтетические кожи для верха и подкладки обуви и кожгалантерейных изделий, их классификация, способы получения, особые свойства. Влияние технологии производства и составных частей на структуру искусственных и синтетических кож.

Раздел 4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ, ХРАНЕНИИ, ПЕРЕРАБОТКЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ

Тема 4.1 Защита окружающей среды

Мероприятия защиты окружающей среды от загрязнений при производстве материалов для изделий из кожи.

Тема 4.2 Отходы кожевенно-обувного производства и их использование

Отходы кожевенно-обувного производства; пути использования отходов; возможности безотходного производства изделий обувной и кожгалантерейной промышленности. Санитарно-химические и токсикологические свойства материалов изделий из кожи. Условия безопасного хранения и использования вредных веществ, уничтожение отходов производства.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

Примерный перечень лабораторных работ

Ознакомление с основами производства материалов на предприятиях, производящих кожи, текстильные материалы, искусственные и синтетические кожи, резины, картоны, пластмассы.

Изучение строения материалов оптическими, физическими и химическими методами.

Определение основных показателей свойств материалов при растяжении, сжатии, изгибе в статических и динамических условиях, их анизотропии.

Изучение способов прогнозирования свойств материалов с использованием “машинного эксперимента” на ЭВМ.

Определение износоустойчивости материалов и их фрикционных свойств.

Определение показателей гигиенических свойств материалов, изучение методов их комплексной оценки.

Изучение методов определения показателей теплофизических, электростатических свойств и термо- и морозостойкости материалов для изделий из кожи.

Учебно-исследовательская работа: комплексное исследование материалов в зависимости от действия внешних факторов.

Курсовая работа

Выполняются курсовая и учебно-исследовательская работы, тематика которых должна учитывать перспективу развития обувной и кожгалантерейной отраслей, а также направление научных исследований, проводимых на кафедре.

Курсовая работа является итоговой по изучению материаловедения изделий из кожи.

Примерный перечень тем курсовой работы

1. Выбор материалов для сапожек клеевого метода крепления с верхом из натуральной кожи для осенне-весеннего периода носки с определением гигиенических свойств материалов для внутренних деталей.

2. Выбор материалов полуботинок литьевого метода крепления для весенне-осеннего периода носки с исследованием износостойкости материала низа обуви.

3. Выбор материалов для девичьих туфель клеевого метода крепления с верхом из синтетической кожи для летнего периода носки с исследованием изменения свойств подошвенного материала после термообработки и т.д.

Темы отличаются выбором материалов для обуви различных видов, рода, периода носки, методов крепления, назначения, а также исследовательской частью.

Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Материаловедение изделий из кожи: учебник для вузов / К. М. Зурабян, Б. Я. Краснов, М. М. Бернштейн; Под общ. ред. К.М. Зурабяна. – М : Легпромбытиздат, 1998. – 416 с.
2. Материаловедение изделий из кожи : учебник для вузов / Ю. П. Зыбин, А. А. Авилов, Ю. Н. Гвоздев, Н. В. Чернов ; Под общ. ред. Ю. П. Зыбина. – М.: Легкая индустрия, 1968. – 348 с.
3. Зурабян, К. М. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности: учебник для вузов / К. М. Зурабян, Б. Я. Краснов, Я. И. Пустыльник. – Москва : Легпромбытиздат, 2003. – 384 с.
4. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности : учебник для студентов вузов / А. А. Жихарев, Д. Г. Петропавловский, С. К. Кузин, В. Ю. Мишаков. – Москва : издательский центр «Академия», 2004. – 448 с.
5. Смелков, В.К. Материаловедение : учебное пособие / В. К. Смелков ; УО «ВГТУ», Витебск, 2005. – 220 с.
6. Справочник обувщика. Проектирование обуви, материалы / под редакцией А. Н. Калиты. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 432 с.
7. Пожидаев, Н.Н. Лабораторный практикум по материаловедению изделий из кожи / Н. Н. Пожидаев, Н. А. Гуменный - М.: Легкая индустрия, 1976. - 272 с.
8. Жихарев, А. П. Практикум по материаловедению производств легкой промышленности : учебное пособие для студентов вузов / А. П. Жихарев, Б. Я. Краснов, Д. Г. Петропавловский – Москва : изд-во «Академия», 2003. – 454 с.

Дополнительная литература

1. Пожидаев, Н. Н. Текстильные материалы для обуви / Н. Н. Пожидаев, Н. А. Гуменный. – Москва : Легкая индустрия, 1973. – 160 с.
2. Смелков, В. К. Ассортимент текстильных материалов для изделий из кожи : учебное пособие для студентов вузов / В. К. Смелков. – Витебск : УО «ВГТУ», 2002. – 101 с.
3. Смелков, В. К. Материалы для обуви. Ч. 1 : учебное пособие для студентов вузов / В. К. Смелков, А. Н. Буркин. – Витебск, 1997. – 66 с.
4. Справочник по материалам, применяемым в производстве обуви и кожгалантереи / К. М. Зурабян [и др.] – Москва : изд-во «Shoe – Icons», 2004. – 210 с.
5. Гуменный, Н. А. Материалы для обуви и кожгалантерейных изделий : справочник / Н. А. Гуменный, В. В. Рыбальченко. – Киев : Техніка, 1982. – 168 с.

6. Конфекционирование материалов для обуви : методические указания / сост. В. К. Смелков, Р. Н. Томашева, С. Л. Фурашова ; УО «ВГТУ». – Витебск : УО «ВГТУ», 2005. – 45 с.

7. Горбачик, В. Е. Жесткость обувных материалов : учебное пособие / В. Е. Горбачик, А. И. Линник ; УО «ВГТУ». – Витебск : УО «ВГТУ», 2000. – 151 с.

8. Смелкова, С. В. Основы научных исследований : учебное пособие / С. В. Смелкова ; УО «ВГТУ». – Витебск : УО «ВГТУ», 2005. – 92 с.

9. Основы научных исследований : методические указания / сост. С. В. Смелкова, А. И. Линник, Р. Н. Томашева ; УО «ВГТУ». – Витебск : УО «ВГТУ», 2006. – 42 с.

10. Буркин, А. Н. Обувные материалы из отходов пенополиуретанов / А. Н. Буркин, К. С. Матвеев, В. К. Смелков, Г. Н. Солтовец ; УО «ВГТУ». - Витебск, 2001. – 172 с.

11. Буркин, А. Н. Переработка твердых отходов обувных предприятий г. Витебска / А. Н. Буркин, К. С. Матвеев, В. К. Смелков. УО «ВГТУ». – Витебск, 2000. – 118 с.