

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ГОУВПО «АмГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. Кафедрой КиТ

_____ Е.С.Новопашина

« _____ » _____ 2007 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ**

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
для специальности 070602 «Дизайн»

Составитель: Т.И. Согр

2007 г.

Печатается по решению

редакционно-издательского совета
факультета социальных наук
Амурского государственного
Университета

Т.И. Согр

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Материаловедение» для студентов очной формы обучения специальности 070602 «Дизайн» - Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2007. - 20с.

Учебно-методические рекомендации ориентированы на оказание помощи студентам очной формы обучения по специальности 070602 «Дизайн» для формирования специальных знаний по основам материаловедения швейного производства.

© Амурский государственный университет, 2007

РАЗДЕЛ 1 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа дисциплины «Материаловедение» составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. За основу приняты требования Государственного стандарта для специальности 070602 «Дизайн костюма».

1.1 Цель преподавания дисциплины.

Цель изучения данной дисциплины – дать глубокие теоретические знания и приобретение навыков практических работ в области Материаловедения.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

Усвоение теоретических основ в области строения, свойств и особенностей производства текстильных материалов, применяемых при изготовлении одежды.

Привить практические навыки в определении свойств текстильных материалов, используя современные методы.

Расширить знания путем практического использования стандартов, прейскурантов, справочников и другой специальной технической литературы для правильного научно – обоснованного выбора материалов для одежды

1.3 Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо при изучении данной дисциплины.

Дисциплина «Материаловедение» базируется на основе таких дисциплин, как физика, химия, математика, кроме того она тесно соприкасается со специальными дисциплинами: технологией швейных изделий и конструирование швейных изделий, рисунок и спецкомпозиция.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1 Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий

Введение – 2 часа

Содержание и задачи дисциплины «Материаловедение» и ее место в системе подготовки дизайнеров одежды.

Классификация текстильных материалов.

Тема 1. Классификация волокон и нитей – 2 часа

Классификация волокон и нитей по происхождению и химическому составу. Особенности свойств важнейших видов текстильных волокон. Особенности строения и свойств высокомолекулярных соединений, слагающих текстильные волокна и их морфология.

Тема 2. Получение волокон и нитей – 8 часов

Общие сведения о получении натуральных волокон и основные этапы получения химических волокон и нитей. Важнейшие характеристики строения и геометрических свойств нитей.

Тема 3. Получение текстильных полотен - 6 часов

Общие сведения, цели и задачи получения текстильных полотен. Получение тканей, трикотажных полотен, нетканых материалов. Отделка текстильных материалов. Подготовка материалов к крашению и печатанию. Крашение и печатание текстильных материалов. Заключительная отделка. Дефекты текстильных материалов. Важнейшие характеристики их строения и свойств (переплетение, плотность, ширина, длина, толщина). Влияния структурных характеристик текстильных полотен на их физико – механические и эксплуатационные свойства.

Тема 4. Механические свойства текстильных материалов - 6 часов.

Механические свойства текстильных полотен. Определение важнейших полуцикловых разрывных характеристик. Особенности деформации текстильных полотен при растяжении одноцикловые и многоцикловые характеристики текстильных материалов при растяжении..

Важнейшие характеристики свойств текстильных полотен, получаемые при деформации изгиба, сдвига и сжатия (жесткость, драпируемость, несминаемость), характеристики трения поверхности.

Тема 5. Физические свойства текстильных материалов. - 6 часов

Физические свойства текстильных полотен. Основные характеристики гигроскопических свойств (влажность, гигроскопичность, водопоглощаемость, водоемкость, капиллярность).

Проницаемость текстильных полотен. Характеристики проницаемости текстильных полотен: (воздухопроницаемость, паропроницаемость, водопроницаемость, пылепроницаемость) и теплозащитные, оптические, электрические свойства

Усадка текстильных полотен. Усадка текстильных материалов, причины усадки, методы ее определения и предотвращения, нормы усадки.

Тема 6. Износ текстильных полотен. - 4 часа

Износ текстильных полотен и методы оценки износостойкости (лабораторные методы и опытная носка). Основные факторы и критерии износа. Пиллингуемость текстильных материалов износ от светопогоды, носки, стирки, химчистки. Износ от биологических факторов.

Тема 7. Качество продукции - 2 часа

Современные методы оценки качества продукции текстильной промышленности. Экспериментальный метод оценки показателей эстетических свойств текстильных полотен. Показатели свойств текстильных материалов, определяющих их качество (номенклатура показателей качества, нормы показателей) исходя из их назначения. Основные требования, предъявляемые к качеству различных текстильных полотен.

2.3 Лабораторные работы, их тематика и объем в часах

Номер темы	Наименование темы	Количество часов
1	Классификация текстильных материалов	2
2	Микроскопия текстильных волокон	4
3	Качественное распознавание волокон	2
4	Контрольная работа	2
5	Взвешивание текстильных материалов	2
6	Определение номера и линейной плотности нитей	2
7	Определение полуцикловых разрывных нитей при растяжении	2
8	Определение характеристик скрученностей нитей	2
9	Анализ структурных характеристик тканей	4
10	Прочность нитей в шве	2
11	Сминаемость текстильных материалов	2
12	Драпируемость текстильных материалов	2
13	Раздвижка нитей в тканях	2
14	Воздухопроницаемость текстильных материалов	2
15	Усадка текстильных материалов	4
		36

2.3. Самостоятельная работа

1. Получение химических волокон.
2. Охрана окружающей среды и человека при изготовлении и переработке.

3. Ассортимент новых материалов используемых при изготовлении одежды.

Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется следующая литература:

Журналы «Мод», текстильная промышленность, легкая промышленность, информационная сеть Интернет и другие.

2.4. Перечень и темы промежуточных форм контроля знаний

Каждое лабораторное задание начинается с устного опроса (5-10 мин).

Каждую лабораторную работу студент защищает, представляя индивидуальный отчет и отвечает, на вопросы по теме работы.

Темы контрольных работ и коллоквиумов, рекомендуемых при изучении данной дисциплины

Определение волокнистого состава образцов (Л.р. № 4).

Структурные характеристики текстильных материалов (Л.р. № 9)

2.5. Критерии контроля знаний к зачету

К зачету допускаются студенты, не имеющие задолженности по лабораторным работам, контрольным работам и коллоквиумам.

Зачет проводится по тестам.

Тест 1

1. Какие из ниже перечисленных волокон относятся к натуральным?

- асбест
- вискоза

- капрон
2. К исходным материалам относятся:
- трикотаж
 - пряжа
 - волокна
3. Какие системы прядения используются при переработке химических волокон?
- кардная
 - гребенная
4. Из какой пряжи вырабатывают шифон х/б?
- кардной
 - гребенной
5. Что означает N пряжи =10?
6. Что такое текс? Сколько мТекс в 1 Текс?
- 1 Текс =10 мТекс
 - 1 Текс = 100 мТекс
 - 1 Текс = 1000 мТекс
7. Что такое крутка? Назовите методы определения крутки.
8. Нарисуйте переплетение - саржа $1/2$, правая и покажите ее раппорт.
9. Что понимается под нормальными условиями?
10. Нарисуйте продольный и поперечный вид волокна хлопка.
- 11 .Дайте определение намокаемости текстильных материалов. Напишите формулу для ее расчета.
- 12.Что такое пылепроницаемость и пылеёмкость?

Тест 2.

1. Какие из перечисленных волокон относятся к химическим?
- лен
 - ацетат

- спандекс
2. Нарисуйте продольный и поперечный вид волокна льна
 3. К промежуточным материалам относятся:
 - элементарная нить
 - комплексная нить
 - швейные х/б нитки
 4. Какие системы прядения используются при переработке волокна шерсти?
 - кардная
 - гребенная
 5. Из какой пряжи вырабатывают ситец?
 - гребенной
 - кардной
 - аппаратной
 6. Напишите формулу линейной плотности нити. Что означает линейная плотность нити - 50 Текс?
 7. Что такое килоТекс? Сколько в 1 кТ - Текс?
 - $1\text{кТ}=10\text{Т}$
 - $1\text{кТ}=100\text{Т}$
 - $1\text{кТ} = ?$
 8. Нарисуйте нить правой крутки.
 9. Нарисуйте переплетение сатин - $5/2$ и покажите раппорт.
 10. Что такое влажность материалов. Напишите формулу влажности. Какая влажность называется кондиционной?
 11. Дайте определение несминаемости текстильных материалов. Назовите методы определения данного свойства.
 12. На какие группы по усадке делятся ткани?

Тест 3

1. Какие из ниже перечисленных волокон относятся к синтетическим?

- казеиновое
 - асбест
 - капрон
2. Нарисуйте продольный и поперечный вид волокна вискозы.
 3. К текстильным изделиям относятся:
 - швейные нитки
 - ватин
 - пряжа
 4. Какие системы прядения используются при переработке волокон хлопка?
 - кардная
 - гребенная
 5. Из какой пряжи вырабатывают драп?
 - гребенной
 - аппаратной
 6. Какая нить тоньше, если линейная плотность первой нити - 20 Текс, а второй - 40 Текс. Докажите это.
 7. Что такое миллитекс? Сколько в 1 Тексе - мТ?
 8. Что такое работа разрыва? Напишите формулу.
 9. Нарисуйте переплетение репс основной и покажите раппорт.
 10. Дайте определение трикотажа. На какие группы по назначению делится трикотаж?
 11. Что такое драппируемость? Назовите методы определения драппируемости.
 12. Назовите основные характеристики теплозащитных свойств материалов. Дайте определения.

Тест 4

1. Какие из ниже перечисленных волокон относятся к натуральным?
 - нитрон

- хлорин
 - хлопок
2. К исходным материалам относятся:
- пряжа
 - элементарная нить
 - ткань
3. Нарисуйте продольный и поперечный вид волокна натурального шелка.
4. Из какой пряжи вырабатывают бязь?
- кардной
 - гребенной
5. Какие системы прядения используют при переработке химических волокон?
- гребенная
 - аппаратная
6. Что означает номер нити 100? Напишите формулу расчета номера нити.
7. Напишите методы определения номера нити.
8. Что называется круткой нити. Назовите методы определения крутки.
9. Нарисуйте переплетение - ломаная саржа.
10. Что такое разрывная нагрузка (абсолютная и относительная). Напишите формулы, по которым они определяются и ед. их измерения.
- И. Дайте определение прорубаемости. Для каких материалов необходимо учитывать данное свойство?
- ткань
 - трикотаж
 - нетканое полотно
12. Что такое пиллингуемость? Какими показателями оценивается?

1. Какие из ниже перечисленных волокон относятся к искусственным?
 - асбест
 - ацетатное
 - спандекс
2. Нарисуйте продольный и поперечный вид волокна нитрон.
3. К промежуточным материалам относятся:
 - ткани
 - пряжа
 - крученая пряжа
 - элементарная нить
4. Какие системы прядения используются при выработке камвольных костюмных тканей?
 - кардная
 - гребенная
 - аппаратная
5. Напишите формулу линейной плотности нити. Что характеризует линейная плотность нити:
 - толщину
 - тонину
6. Какая нить тоньше, если $T_1 = 100$ Текс, а $T_2 = 200$ Текс. Докажите это.
7. Нарисуйте нить левой крутки. Покажите направление витков.
8. Нарисуйте переплетение рогожка и покажите раппорт.
9. К какому классу переплетений относится рогожка?
 - главные
 - мелкоузорчатые
 - крупноузорчатые
10. К каким характеристикам относится разрывное удлинение?
 - многоцикловым
 - одноцикловым

- полуцикловым

11. Что такое капиллярность и гигроскопичность. Для каких материалов эти показатели необходимо учитывать?

- полотенце
- спортивный костюм
- пальто

12. Что такое водоупорность? В каких изделиях его необходимо учитывать?

Тест 6

1. Какие из ниже перечисленных волокон относятся к химическим?

- асбест
- шерсть
- нитрон

2. К какой группе текстильных изделий относятся швейные нитки?

- галантерейные товары
- сетеснастные
- крученые

3. Нарисуйте продольный и поперечный виды ацетатного волокна.

4. Из какой пряжи вырабатывают джинсовые х/б ткани?

- гребенной
- аппаратной
- кардной

5. Какие системы прядения используют при переработке волокон шерсти?

- аппаратная
- кардная

6. Напишите формулу линейной плотности. Что означает линейная плотность 200 Текс?

7. Какие методы определения линейной плотности используют, если на мотовиле отматывали отрезки длиной 10 метров?

8. Нарисуйте переплетение сатин 5/3 и покажите раппорт.

9. К какой группе материалов относится «флизелин»?

- холстопрошивной
- иглопробивной
- клеевой

10. Что такое сминаемость текстильных материалов? Назовите методы определения.

11. Дайте определение водоупорности текстильных материалов. Для каких материалов учитывают данное свойство?

12. Какие показатели относятся к характеристикам прочности:

- выносливость
- разрывное напряжение
- удлинение

Тест 7

1. Какое из ниже перечисленных волокон относится к синтетическим?

- вискоза
- виол
- металлическая нить

2. К текстильным изделиям относятся:

- синтепон
- хлопок
- вата

3. Нарисуйте продольный и поперечный вид волокна лавсан.

4. Напишите формулу номера пряжи. Что означает номер пряжи 40?

5. Какие системы прядения используют для выработки драпа?

- гребенная
- кардная

- аппаратная
6. Какая пряжа тоньше?
- гребенная
 - кардная
7. Из какой пряжи вырабатывают бязь?
- гребенной
 - кардной
 - аппаратной
8. Нарисуйте переплетение саржа 3/1, правая и покажите раппорт.
9. Что такое крутка? Какая крутка называется креповой?
- $K = 200$
 - $K = 800$
 - $K = 1200\#$
10. Что такое явная прорубка? Назовите причины ее возникновения.
11. Дайте определение воздухопроницаемости. Напишите формулу коэффициента воздухопроницаемости. 12. Какие характеристики относятся к многоцикловым:

- разрывная нагрузка
- общая деформация
- выносливость

Тест 8

1. Какие из ниже перечисленных волокон относятся к химическим:
- нитрон
 - шерсть
 - асбест
2. Нарисуйте продольный и поперечный вид волокна шерсть
3. К исходным материалам относятся:
- монопить
 - крученая нить
 - комплексная нить

4. Из какой пряжи вырабатывают костюмную чистошерстяную ткань - бостон?

- кардной
- гребенной
- аппаратной

5. Что называется волокном?

6. Какая нить толще, если линейная плотность первой нити - 50 Текс, а второй

- 100 Текс? Докажите это.

7. Сколько в 1кТ - текс?

- $1\text{кТ}=10\text{Т}$
- $1\text{кТ}=100\text{Т}$
- $1\text{кТ}=1000\text{Т}$

8. Нарисуйте нить правой крутки, обозначьте ее и покажите угол кручения ρ .

9. Нарисуйте переплетение репс уточный и покажите раппорт. Ю. Что называется раппортом переплетения?

11. Что такое водопоглощаемость. Напишите формулу.

12. Напишите на какие группы по усадке делятся трикотажные полотна.

Тест 9

1. Что такое элементарная нить? Приведите пример элементарной нити.

2. Какие из ниже перечисленных волокон относятся к натуральным?

- стекловолокно
- асбест
- металлическая нить

3. Нарисуйте продольный и поперечный вид волокна капрон.

4. К промежуточным материалам относятся:

- лен-волокно

- х/б швейные нитки
 - нетканое полотно
5. Из какой пряжи вырабатывают батист?
- кардной
 - гребенной
 - аппаратной
6. Какие системы прядения используют при переработке химических волокон?
- кардную
 - гребенную
7. Что характеризует номер нити? Напишите формулу номера.
8. Какая нить тоньше - с номером 50 или номером 60? Докажите это.
9. Нарисуйте нить левой крутки. Покажите, как идут витки.
- Ю. Нарисуйте переплетение - саржа %, правая и покажите раппорт.
11. Что такое скрытая прорубка? Назовите причины ее возникновения.
12. Дайте определение усадки. Какая усадка называется положительной и какая отрицательной?

Тест 10

1. Какие из ниже перечисленных волокон относятся к синтетическим?
- полинозное
 - хлорин
 - хлопок
2. Какое из ниже перечисленных волокон относится к полиуретановым?
- лавсан
 - нитрон
 - спандекс
3. К исходным материалам относятся:
- монопнить

- крученая пряжа
 - пряжа
4. Нарисуйте продольный и поперечный вид волокна хлорин .
5. Из какой пряжи вырабатывают сукно?
- гребенной
 - кардной
 - аппаратной
6. Что характеризует номер нити?
- толщину
 - тонину
7. Рассчитайте номер нити, если известно, что линейная плотность ее - 50 Текс.
8. Что такое крутка? Трикотаж вырабатывают из пряжи какой крутки?
- полой
 - средней
 - высокой
9. Нарисуйте переплетение - саржа основная, правая и покажите ее раппорт. 10. Что такое работа разрыва? Напишите формулу и единицы измерения.
11. Что такое истирание? Какими критериями оно оценивается?
12. Какая нить называется армированной?

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Основная литература:

Бузов Б.А. и др. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство)/ Б.А. Бузов. Б.А. Модестова., Н.Д. Алыменкова. -2-е изд., -М.: Академия, 2004.-448 с.

Практикум по материаловедению швейного производства: Учебное пособие для студ. Учеб.заведений/ Б.А.Бузов, Н.Д.Алыменкова,

Д.Г.Павловский. 2-е изд., сер. –М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.

3.2 Дополнительная литература

Бузов Б.А. и др. Материаловедение швейного производства/ Б.А. Бузов. Б.А. Модестова., Н.Д. Алыменкова.-4-е изд., перераб. и доп. – М.:Легпромбытиздат, 1986. -424 с.

Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений лёгкой промышленности/ Б.А. Бузов, Н.Н. Пожидаев, Т.А. Модестова, А.И. Павлов, Н.Д. Алыменков; Под общ. ред. Б.А. Бузова.- 3-е изд., испр., доп.-М.: Лёгкая индустрия, 1979.-360с.

Г.Н.Кукин, А.Н.Соловьев. Текстильное материаловедение (исходные текстильные материалы): Учебник для вузов 25-е изд., перераб. и доп. – М.: Легпромбытиздат, 1985. – 216 с.

РАЗДЕЛ 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторные занятия проводятся по методике изложенной в учебном пособии: Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство): Учебник для студентов высших учебных заведений, Под ред Бузова Б.А. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 448 с. и в методических указаниях к выполнению лабораторных работ по дисциплине Материаловедения Раздел 1 «Волокна» и Раздел 2 «Нити»

Настоящие методические указания разработаны для оказания помощи студентам при выполнении ими лабораторных работ по дисциплине "Материаловедение", раздел I "Волокна". и раздел 2 (нити)

Для каждой лабораторной работы приведен список литературных источников, которые студент должен изучить при подготовке" к работе.

Отчет по каждой лабораторной работе должен включать тему, содержание работы, схемы приборов, метода испытания и принятые в процессе ее выполнения решения в виде расчетов, таблиц и выводов. Отчет представляется преподавателю для проверки и последующей защиты.