

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Витебский государственный технологический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО  
редакционно-издательским  
Советом УО «ВГТУ»  
Зам.председателя совета

\_\_\_\_\_ В.В.ПЯТОВ  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор УО «ВГТУ»

\_\_\_\_\_ С.И. МАЛАШЕНКОВ  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.**

**КОНФЕКЦИОНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ.**

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ.**

Методические указания и контрольные задания для студентов  
специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология  
швейных изделий» заочной формы обучения

Витебск  
2011

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Витебский государственный технологический университет»

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.**

**КОНФЕКЦИОНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ.**

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Методические указания и контрольные задания для студентов  
специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология  
швейных изделий» заочной формы обучения

Витебск  
2011

УДК 687.03 (07)

Материаловедение. Конфекционирование материалов. Материалы для швейных изделий: методические указания и контрольные задания для студентов специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» заочной формы обучения

Витебск: Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2011

Составители: ст.преп. Лобацкая О.В.  
доц. Лобацкая Е.М.  
асс. Кветковский Д.И.  
асс. Терентьев М.А.

В методических указаниях представлены: перечень основных вопросов, изучаемых в курсах «Материаловедение», «Конфекционирование материалов» и «Материалы для швейных изделий», содержание пяти контрольных работ, рекомендации по их выполнению и список рекомендуемой литературы. Методические указания предназначены для самостоятельной работы студентов заочной формы обучения специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий».

Одобрено кафедрой ткачества УО «ВГТУ»  
« 20 » апреля 2011 г., протокол № 9

Рецензент: к.т.н., доц. Ванина Т.М.  
Редактор: к.т.н., доц. Бондарева Т.П.

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ» «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г., протокол № \_\_\_\_\_

Ответственный за выпуск: Тищенко О.А.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

Подписано к печати \_\_\_\_\_ Формат \_\_\_\_\_ Уч.-изд. лист \_\_\_\_\_  
Печать ризографическая. Тираж \_\_\_\_\_ экз. Заказ \_\_\_\_\_

Отпечатано на ризографе учреждения образования «Витебский государственный технологический университет».

Лицензия № 02330/0494384 от 16 марта 2009 г.

210035, Витебск, Московский пр-кт, 72.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Материаловедение

Введение .....	4
Перечень основных вопросов, изучаемых в курсе «Материаловедение».....	5
Контрольная работа № 1: «Получение, строение и свойства текстильных волокон и нитей» .....	7
Методические указания и расчетные формулы к выполнению контроль- ной работе № 1 .....	9
Контрольная работа № 2: «Получение, строение и отделка текстильных полотен (тканей, трикотажных и нетканых полотен)».....	13
Методические указания и расчетные формулы к выполнению контроль- ной работе № 2.....	15
Контрольная работа № 3: «Свойства текстильных полотен» .....	20
Методические указания и расчетные формулы к выполнению контроль ной работе № 3.....	23
Литература.....	28

### Конфекционирование материалов

Введение .....	29
Перечень основных вопросов, изучаемых в курсе «Конфекционирование материалов» .....	30
Контрольная работа «Ассортимент материалов для одежды. Комплекто- вание материалов в пакет швейных изделий» .....	31
Литература .....	34

### Материалы для швейных изделий

Введение.....	36
Перечень основных вопросов, изучаемых в курсе «Материалы для швейных изделий».....	37
Контрольная работа «Ассортимент материалов для швейных изделий»..	38
Литература.....	41

# **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

## **Введение**

*Материаловедение* – одна из специальных дисциплин, необходимых при подготовке инженеров для швейной промышленности.

Материаловедение изучает:

- получение, строение, свойства и ассортимент текстильных волокон и нитей;
- производство, строение и свойства материалов, которые применяются при изготовлении швейных изделий;
- отделку тканей, трикотажных и нетканых полотен;
- оценку качества текстильных материалов.

Курс материаловедения тесно связан с рядом смежных научных дисциплин: химией, физикой, физико-химией полимеров, математикой и др. При изучении курса будущие специалисты швейного производства приобретают знания строения и свойств одежных материалов, умения и навыки формулировать требования к разрабатываемым материалам, обоснованно выбирать материалы для изделий и оценивать их качество.

Глубокие и прочные знания основ материаловедения, умелое использование этих знаний специалистами швейного производства – одно из условий повышения качества одежды.

Студенты заочной формы обучения выполняют 3 контрольные работы (№ 1 и № 2 – в седьмом, № 3 – в восьмом семестре). Каждая контрольная работа выполняется отдельно, самостоятельно. Ответ на каждый вопрос должен быть четким, ясным, полным и лаконичным. Там, где это необходимо, приводятся простейшие схемы машин, приборов, переплетений и т.д. В конце работы обязательно указываются использованные литературные источники, дата выполнения работы и ставится личная подпись студента.

Номер варианта задания в каждой контрольной работе определяется студентом по последней цифре номера его зачетной книжки, если номер заканчивается цифрой 0, то выполняется вариант « 10 ».

## **ПЕРЕЧЕНЬ**

### **основных вопросов, изучаемых в курсе «Материаловедение»**

1. Общая классификация текстильных материалов.
2. Классификация текстильных волокон.
3. Натуральные волокна растительного происхождения.
  - 3.1. Хлопок. Развитие хлопчатника, первичная обработка хлопка-сырца. Строение, свойства и применение волокон.
  - 3.2. Лен. Рост, созревание, уборка и первичная обработка льна. Строение стебля льна. Строение, свойства и применение волокон.
4. Натуральные волокна животного происхождения.
  - 4.1. Шерсть: получение, первичная обработка. Типы волокон, особенности строения, свойства и применение.
  - 4.2. Шелк. Стадии развития тутового шелкопряда, первичная обработка. Строение, свойства и применение волокон.
5. Химические волокна.
  - 5.1. Основные этапы получения химических волокон.
  - 5.2. Модификация химических волокон.
  - 5.3. Вискозные волокна. Получение, строение, свойства и применение.
  - 5.4. Ацетатные и триацетатные волокна. Получение, строение, свойства и применение.
  - 5.5. Полиамидные волокна. Получение, строение, свойства и применение.
  - 5.6. Полиэфирные волокна. Получение, строение, свойства и применение.
  - 5.7. Полиакрилонитрильные волокна. Получение, строение, свойства и применение.
  - 5.8. Поливинилхлоридные волокна. Получение, строение, свойства и применение.
  - 5.9. Полиуретановые волокна. Получение, строение, свойства и применение.
6. Прядение. Системы прядения волокон. Общая технологическая схема прядения. Гребенная, кардная и аппаратная системы прядения хлопка. Особенности прядения шерсти и льна.
7. Текстурированные нити. Получение, свойства и применение.
8. Ассортимент текстильных нитей.
9. Ткачество. Подготовка нитей основы и утка к ткачеству. Получение ткани на ткацком станке. Принципы бесчелночного ткачества.
10. Переплетение нитей в ткани (главные, мелкоузорчатые, сложные, крупноузорчатые).
11. Характеристики строения тканей.
12. Трикотажное производство. Органы и способы петлеобразования. Подготовка нитей к вязанию. Поперечновязанный (кулирный) и основовязанный трикотаж, получение, применяемые машины.
13. Трикотажные переплетения: поперечновязанные и основовязанные (главные, производные, рисунчатые, комбинированные).
14. Характеристики строения трикотажных полотен.

15. Получение нетканых полотен по механической технологии.
16. Получение нетканых полотен по физико-химической технологии.
17. Отделка тканей (подготовка тканей к крашению, крашение, печатание, заключительная отделка). Отделка трикотажных и нетканых полотен.
18. Экспериментальная оценка качества материалов по отдельным показателям. Методы отбора проб. Погрешность измерения. Обработка результатов испытаний.
19. Свойства волокон (геометрические, механические, физические, химические).
20. Основные характеристики свойств нитей (линейная плотность, крутка, полуцикловые разрывные характеристики).
21. Геометрические свойства текстильных полотен (длина, ширина, толщина, материалоемкость).
22. Полуцикловые характеристики полотен при растяжении, их получение, применяемые приборы.
23. Одноцикловые характеристики полотен при растяжении, их получение, применяемые приборы.
24. Многоцикловые характеристики полотен при растяжении, их получение, применяемые приборы.
25. Жесткость тканей при изгибе. Методы определения и применяемые приборы.
26. Драпируемость тканей. Методы определения, применяемые приборы.
27. Несминаемость тканей. Определение несминаемости при ориентированном и неориентированном смятии.
28. Раздвигаемость тканей (методы определения, применяемые приборы).
29. Осыпаемость тканей (методы определения, применяемые приборы).
30. Сорбционные свойства одежных материалов.
31. Проницаемость текстильных полотен.
32. Оптические свойства текстильных полотен. Оценка качества тканей по прочности окраски.
33. Тепловые свойства текстильных материалов.
34. Электризуемость текстильных полотен.
35. Усадка текстильных материалов.
36. Износ и износостойкость текстильных материалов. Факторы износа и критерии оценки.
37. Износ от истирания. Применяемые приборы и критерии оценки.
38. Пиллингуемость. Методы и критерии оценки, применяемые приборы.
39. Износ от светопогоды. Применяемые приборы и критерии оценки.
40. Оценка качества полотен по стандартам. Категории стандартов. Виды стандартов на текстильные материалы.
41. Пороки тканей, трикотажных и нетканых полотен.
42. Принципы определения сорта тканей (хлопчатобумажных, льняных, шерстяных, шелковых), трикотажных и нетканых полотен.

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

## *Тема: «Получение, строение и свойства текстильных волокон и нитей»*

### Вариант 1

1. Основные этапы производства химических волокон.
  2. Виды хлопчатника. Рост, созревание и уборка хлопка-сырца. Строение хлопковых волокон.
  3. Гребенная система прядения (последовательность операций, цель каждой операции, применяемое оборудование, входящий и выходящий продукты, свойства и применение получаемой пряжи).
  4. Скрученность нитей. Методы определения крутки и укрутки нитей.
- Задача.** Масса капроновой нити на бобине 300 г, линейная плотность – 5 текс. Определить длину нити на бобине.

### Вариант 2

1. Вискозные волокна: исходное сырье, способ получения, строение, свойства и применение.
  2. Поливинилхлоридные волокна: получение, строение, свойства и применение.
  3. Аппаратная система прядения (последовательность операций, цель каждой операции, применяемое оборудование, входящий и выходящий продукты, свойства и применение получаемой пряжи).
  4. Скрученность нитей. Характеристики скрученности: коэффициент крутки и угол кручения. Влияние крутки на свойства нитей.
- Задача.** Определить массу нити на бобине, если линейная плотность нити 20 текс, а длина нити на бобине 500 км.

### Вариант 3

1. Ацетатные и триацетатные волокна: исходное сырье, способы получения, строение, свойства и применение.
  2. Полиуретановые волокна: получение, строение, свойства и применение.
  3. Классификация текстильных нитей.
  4. Полуцикловые разрывные характеристики нитей при растяжении.
- Задача.** Сравнить интенсивность скрученности двух хлопчатобумажных нитей с линейной плотностью 15,6 текс и 27,8 текс, если крутка первой нити равна 800 кр/м, а второй – 600 кр/м.

### Вариант 4

1. Полиамидные волокна: исходное сырье, способ получения, строение, свойства и применение.
2. Элементы агротехники хлопчатника, рост, созревание и сбор хлопка-сырца. Строение волокон хлопка.



3. Модификация химических волокон и нитей, ее цели и методы.

4. Свойства натуральных волокон.

**Задача.** Определить фактическую крутку и коэффициент крутки нити линейной плотности 330 текс, если при испытании методом непосредственного раскручивания и при зажимном расстоянии 100 мм показание счетчика – 18 оборотов.

### Вариант 5

1. Полиамидные волокна: исходное сырье, способ получения, строение, свойства и применение.

2. Первичная обработка овечьей шерсти. Типы шерстяных волокон.

3. Системы прядения текстильных волокон. Свойства и применение получаемой пряжи.

4. Свойства химических волокон.

**Задача.** Определить фактическую крутку и коэффициент крутки, если испытание хлопчатобумажной пряжи линейной плотности 20 текс проводилось методом удвоенного кручения при зажимной длине образца 250 мм, а счетчик круткомера показал 406 оборотов.

### Вариант 6

1. Полиакрилонитрильные волокна: исходное сырье, способы получения, строение, свойства и применение.

2. Строение стебля льна. Комплексные и элементарные волокна льна. Основные сведения о первичной обработке льна.

3. Виды нитей (пряжа, комплексные нити и др.) и их структура.

4. Толщина (тонина) и линейная плотность нитей. Методы и приборы, применяемые для их определения.

**Задача.** Определить укрутку крученой нити, если при зажимной длине 25 см приращение длины нити на круткомере составило 5 мм.

### Вариант 7

1. Хлопковое волокно: происхождение, химический состав, строение, свойства и применение. Элементы агротехники хлопчатника. Первичная обработка хлопка-сырца.

2. Методы формования химических волокон.

3. Ассортимент (виды) нитей, применяемых для производства тканей и трикотажных полотен.

4. Основные свойства текстильных волокон.

**Задача.** Какая из двух вискозных нитей скручена более интенсивно: с линейной плотностью 16,5 текс и круткой 120 кр/м или с линейной плотностью 11,1 текс и круткой 130 кр/м.

### Вариант 8

1. Льняное волокно: происхождение, химический состав, строение, свойства и применение. Элементы агротехники льна. Строение стебля. Первичная обработка льняной соломы.

2. Методы физической модификации химических волокон.

3. Системы прядения волокон. Общая технологическая схема прядения.

4. Характеристики скрученности нитей, используемые методы и приборы для их определения.

**Задача.** Определить абсолютное разрывное удлинение нити, если относительное разрывное удлинение составило 4,6 %, а зажимная длина – 500 мм.

### Вариант 9

1. Шерстяное волокно: происхождение, химический состав, строение, свойства и применение. Первичная обработка шерсти.

2. Методы химической модификации химических волокон.

3. Текстурированные нити: способы получения, свойства и применение.

4. Линейная плотность нитей, используемые методы и приборы для ее определения.

**Задача.** Определить относительную разрывную нагрузку нити, абсолютная разрывная нагрузка которой равна 800 сН, а фактическая линейная плотность 16 текс.

### Вариант 10

1. Натуральный шелк: происхождение, химический состав, строение, свойства и применение. Стадии развития тутового шелкопряда. Первичная обработка коконов.

2. Основные этапы производства химических волокон.

3. Кардная система прядения (последовательность операций, цель каждой операции, применяемое оборудование, входящий и выходящий продукты, свойства и применение получаемой пряжи).

4. Основные характеристики свойств текстильных нитей.

**Задача.** Определить кондиционную линейную плотность нити, если известно, что фактическая линейная плотность ее равна 5 текс, фактическая влажность 4,5 %, нормированная (кондиционная) влажность – 7 %.

### Методические указания и расчетные формулы к выполнению контрольной работы № 1

*Линейную плотность нитей  $T$ , текс, определяют как массу единицы длины и вычисляют по формуле*

$$T = m / L, \quad (1)$$

где  $m$  – масса нити, г;

$L$  – длина нити, км.

Различают номинальную, фактическую и кондиционную линейную плотность.

*Номинальная линейная плотность*  $T_n$  – это линейная плотность нити, запроектированная к выработке.

*Фактическая линейная плотность*  $T_\phi$  – это линейная плотность нити, определенная опытным путем:

$$T_\phi = 1000 \cdot \frac{\sum m}{\ell \cdot n} \text{ (текс)}, \quad (2)$$

где  $\sum m$  – общая масса элементарных проб, г;  
 $\ell$  – длина нити в элементарной пробе, м;  
 $n$  – число элементарных проб.

*Кондиционная линейная плотность*  $T_k$  – это фактическая линейная плотность нити, приведенная к нормированной (кондиционной) влажности. Кондиционную линейную плотность нити вычисляют по формуле

$$T_k = T_\phi \cdot \frac{100 + W_k}{100 + W_\phi} \text{ (текс)}, \quad (3)$$

где  $W_k$  – кондиционная влажность нитей, %;  
 $W_\phi$  – фактическая влажность нитей, %.

Расчет диаметра нитей  $d$ , мм, ведут по формуле

$$d = 0,0357 \sqrt{T / \delta}, \quad (4)$$

где  $\delta$  – средняя (объемная) плотность нитей, мг/мм<sup>3</sup>.

Скрученность нитей характеризуют числом кручений  $K$ , которое указывает число витков вокруг оси нити, рассчитанное на единицу длины нити до раскручивания.

*Номинальное число кручений*  $K_n$  – количество кручений на 1 м, установленное нормативно-технической документацией.

*Фактическое число кручений*  $K_\phi$  – количество кручений на 1 м, полученное при испытании.

Для определения фактического числа кручений нитей применяют метод непосредственного раскручивания и метод удвоенного кручения. Выбор метода определения числа кручений производят в зависимости от вида нитей и их линейной плотности.

Метод непосредственного раскручивания заключается в раскручивании отрезка нити, закрепленного в зажимах круткомера, до полной параллелизации составляющих нитей.

Крутка, кр/м, при этом определяется по формуле

$$\hat{E}_\delta = \frac{10^3 \cdot \bar{n}}{L_o}, \quad (5)$$

где  $\bar{n}$  – среднее показание счетчика, кр.;  
 $L_o$  – зажимная длина нити, мм.

Метод непосредственного раскручивания применяется для определения крутки крученых, комплексных, текстурированных нитей и аппаратной шерстяной пряжи.

По методу удвоенного кручения отрезок нити вначале раскручивают, а затем закручивают в противоположном направлении до первоначальной длины и фиксируют по счетчику удвоенное число кручений.

Крутка, круч/м, при этом определяется по формуле

$$\hat{E}_{\delta} = \frac{10^3 \cdot \bar{n}}{2 \cdot L_o}, \quad (6)$$

где  $\bar{n}$  – среднее показание счетчика, кр.;  
 $L_o$  – зажимная длина нити, мм.

Метод удвоенного кручения применяется для определения крутки пряжи из всех видов волокон, кроме аппаратной шерстяной пряжи.

Мерой интенсивности скрученности нитей различных линейных плотностей, но одинаковой средней плотности служит коэффициент крутки  $\alpha$ , который рассчитывают по формуле

$$\alpha = \frac{K_{\phi} \sqrt{T_{\phi}}}{100}. \quad (7)$$

Сравнение интенсивности скрученности нитей различного волокнистого состава и неодинаковой линейной плотности ведут по углу кручения – углу наклона отдельных наружных волокон или нитей к продольной оси скрученной нити. Для расчета угла кручения  $\beta$  пользуются формулой

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{\alpha}{89,6 \sqrt{\delta}}, \quad (8)$$

где  $\alpha$  – коэффициент крутки,  
 $\delta$  – средняя плотность нити, мг/мм<sup>3</sup>.

Укрутку нити определяют как разницу между первоначальной длиной нити  $L_1$  и её длиной после скручивания  $L_2$ , выраженную в процентах от первоначальной длины:

$$\acute{O} = 100(L_1 - L_2)/L_1 (\%). \quad (9)$$

На практике укрутку  $U$ , (%) определяют, раскручивая нити на круткомере при определении крутки методом непосредственного кручения:

$$\acute{O} = \frac{a}{L_0 + a} \cdot 100, \quad (10)$$

где  $L_0$  – зажимная длина нити, мм;  
 $a$  – удлинение нити при раскручивании, мм.

Для оценки механических свойств нитей и швейных ниток, определяющих их поведение в процессе эксплуатации, используются следующие показатели: разрывная нагрузка  $P_p$ , разрывное удлинение  $\ell_p$  или  $\varepsilon_p$ , относительная разрывная нагрузка  $P_o$ .

Разрывная нагрузка,  $P_p$  (сН, Н, гс) – наибольшее усилие, выдерживаемое пробой до разрыва.

Абсолютное разрывное удлинение  $\ell_p$ , мм – это приращение длины пробы к моменту разрыва.

$$\ell_{\delta} = L_1 - L_0, \quad (11)$$

где  $L_1$  – длина пробы в момент разрыва, мм;

$L_0$  – начальная длина пробы, мм.

Относительное разрывное удлинение  $\varepsilon_p$ , % – это отношение абсолютного разрывного удлинения к начальной длине, выраженное в процентах:

$$\varepsilon_{\delta} = 100 \cdot \ell_{\delta} / L_0. \quad (12)$$

Относительная разрывная нагрузка  $P_p$ , сН/текс, определяется как отношение усилия при разрыве к линейной плотности нити:

$$D_{\dot{\gamma}} = D_{\delta} / \dot{O}, \quad (13)$$

где  $P_p$  – усилие при разрыве нити, сН;

$T$  – линейная плотность нити, текс.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

*Тема: «Получение, строение и отделка текстильных полотен (тканей, трикотажных и нетканых полотен)»*

### Вариант 1

1. Образование ткани на ткацком станке (с приведением технологической схемы). Главные и предохранительные механизмы ткацкого станка.
2. Физико-химическая технология получения нетканых полотен.
3. Отделка. Подготовка шерстяных тканей к крашению.
4. Рисунчатый трикотаж.

**Задача.** Определить фактическую поверхностную плотность трикотажного полотна, если масса образца размером 200х200 мм равна 15 г.

### Вариант 2

1. Образование ткани на ткацком станке (с приведением технологической схемы). Способы прокладывания уточной нити в зев.
2. Способы формирования волокнистого холста при производстве нетканых полотен.
3. Специальные виды отделки тканей.
4. Главные и производные переплетения поперечновязаного трикотажа.

**Задача.** Определить расчетную поверхностную плотность трикотажного полотна, выработанного из пряжи с линейной плотностью 20 текс, с плотностью петель по горизонтали – 130, по вертикали – 168, длина нити в петле 3 мм.

### Вариант 3

1. Подготовка нитей основы и утка к ткачеству.
2. Механическая технология получения нетканых текстильных полотен.
3. Вязанотканые полотна.
4. Характеристики строения трикотажных полотен.

**Задача.** Определить фактическую поверхностную плотность ткани, если масса образца ткани длиной 60 см и шириной 100 см равна 50 г.

### Вариант 4

1. Получение поперечновязаных трикотажных полотен на язычковых иглах (с приведением схемы 10 операций петлеобразования).
2. Подготовка нитей основы к ткачеству. Снование.
3. Заключительная отделка хлопчатобумажных и льняных тканей.
4. Переплетения тканей, производные от главных.

**Задача.** Рассчитать поверхностную плотность хлопчатобумажной ткани, выработанной из пряжи с линейной плотностью 33 текс, плотность нитей основы  $P_o = 240$ , утка  $P_y = 260$ .

### Вариант 5

1. Получение поперечновязанных трикотажных полотен на крючковых иглах (с приведением схемы 10 операций петлеобразования).
2. Подготовка нитей основы к ткачеству. Шлихтование.
3. Отделка. Подготовка хлопчатобумажных и льняных тканей к крашению.
4. Характеристики строения тканей.

**Задача.** Определить поверхностное заполнение трикотажного полотна, выработанного из нитей линейной плотностью 25 текс и имеющего плотность петель по горизонтали  $P_z = 100$ , по вертикали  $P_e = 164$ . Расчетный диаметр нити  $d_p = 0,2$  мм. Длина нити в петле 3,2 мм.

### Вариант 6

1. Трикотажное производство. Подготовка нитей к вязанию.
2. Холстопрощивные нетканые полотна. Производство, строение, свойства, применение.
3. Отделка. Печатание текстильных полотен.
4. Главные переплетения тканей.

**Задача.** Рассчитать поверхностную плотность хлопчатобумажной ткани и заполнение ее по массе, если известно, что ткань выработана из пряжи с линейной плотностью 18,5 текс (основа) и 15,4 текс (уток). Плотность нитей в ткани по основе – 279, по утку – 286, толщина ткани 0,5 мм, а плотность целлюлозы  $\gamma = 1,5$  г/см<sup>3</sup>.

### Вариант 7

1. Трикотажное производство. Особенности процесса петлеобразования на основовязальных машинах.
2. Подготовка нитей основы к ткачеству. Пробирание и привязывание нитей основы.
3. Крашение текстильных полотен.
4. Сложные переплетения тканей.

**Задача.** Какая из тканей имеет большее значение общей пористости: хлопчатобумажная с поверхностной плотностью 160 г/м<sup>2</sup> или льняная с поверхностной плотностью 260 г/м<sup>2</sup>. Толщина тканей равна, соответственно, 0,4 и 0,6 мм (плотность целлюлозы  $\gamma = 1,5$  г/см<sup>3</sup>).

### Вариант 8

1. Трикотажное производство. Классификация трикотажно-вязальных машин.
2. Подготовка нитей к ткачеству. Перемотка.
3. Заключительная отделка шерстяных тканей.
4. Крупноузорчатые (жаккардовые) переплетения тканей.

**Задача.** Определить расчетную поверхностную плотность ( $M_s$ , г/м<sup>2</sup>) каждой из перечисленных ниже тканей, если линейная плотность основы ( $T_o$ ) и ут-

ка ( $T_y$ ), а также плотность (число нитей на 100 мм) по основе ( $P_o$ ) и по утку ( $P_y$ ) имеют для этих тканей следующие значения:

1) коверкот хлопчатобумажный:  $T_o = 18,5 \times 2$ ,  $T_y = 26,3$ ,  $P_o = 490$ ,  $P_y = 310$ ;

2) полотно белое льняное:  $T_o = 30$ ,  $T_y = 30$ ,  $P_o = 302$ ,  $P_y = 236$ ;

3) костюмная шерстяная ткань «Бостон»:  $T_o = 31 \times 2$ ,  $T_y = 31 \times 2$ ,  $P_o = 268$ ,  $P_y = 244$ ;

4) сукно серошинельное:  $T_o = 250$ ,  $T_y = 250$ ,  $P_o = 120$ ,  $P_y = 123$ .

### Вариант 9

1. Трикотажное производство. Основные органы петлеобразования.

2. Нитепрошивные нетканые полотна. Производство, строение, свойства, применение.

3. Подготовка шелковых тканей к крашению.

4. Комбинированные переплетения тканей.

**Задача.** Определить линейное заполнение трикотажного полотна по вертикали и по горизонтали, если линейная плотность пряжи 15,4 текс, плотность петель по горизонтали  $P_z = 128$ , по вертикали  $P_e = 142$ , а средняя (объемная) плотность нити  $\delta_n = 0,83$  мг/мм<sup>3</sup>.

### Вариант 10

1. Производство нетканых текстильных материалов по механической технологии.

2. Фазы строения и опорная поверхность тканей.

3. Заключительная отделка шелковых тканей.

4. Главные и производные переплетения основовязаного трикотажа.

**Задача.** Определить поверхностную плотность и объемное заполнение бязи, если известно, что линейная плотность основных нитей 25 текс, линейная плотность уточных нитей 29,4 текс, плотность нитей по основе  $P_o = 280$ , плотность нитей по утку  $P_y = 220$ . Средняя (объемная) плотность нитей  $\delta = 0,8$  мг/мм<sup>3</sup>, а толщина ткани  $v = 0,3$  мм.

### Методические указания и расчетные формулы к выполнению контрольной работы № 2

Ткань – материал, образованный в результате взаимного переплетения систем продольных (основы) и поперечных (утка) нитей. *Переплетение* определяет порядок взаимного расположения и связи нитей основы и утка. *Перекрытие* обозначает место пересечения нитей основы и утка. Различают основное перекрытие, когда на лицевой стороне ткани нить основы расположена поверх нити утка, и уточное перекрытие, когда нить утка находится над нитью основы. *Раппорт переплетения* – это наименьшее число нитей основы ( $R_o$ ) и нитей утка ( $R_y$ ), образующих законченный рисунок переплетения. Участок, на котором нить переходит с лицевой стороны на изнаночную или с изнаночной стороны на лицевую, называют полем связи. Сдвиг ( $z$ ) показывает, на какое число нитей



смещаются в переплетении перекрытия одной нити относительно перекрытий другой.

Плотность расположения нитей в ткани оценивают числом нитей основы  $P_o$  и утка  $P_y$  на 100 мм. Этот показатель структуры является стандартным, и его значение для каждого вида ткани нормируется техническим условием (ТУ) или техническим описанием (ТО). Однако он не учитывает толщину нитей и, следовательно, не может характеризовать степень заполнения ткани нитями. Для этого используют характеристики заполнения.

*Линейное заполнение* показывает, какую часть линейного участка ткани занимают поперечники параллельно лежащих нитей основы или утка. Показатели линейного заполнения по основе  $E_o$  и утку  $E_y$ , % рассчитывают по формулам

$$E_o = d_o P_o, \quad (1)$$

$$E_y = d_y P_y, \quad (2)$$

где  $d_o, d_y$  – расчетные диаметры нитей соответственно основы и утка, мм;  
 $P_o, P_y$  – плотность ткани по основе и по утку, нитей/100 мм.

*Расчетный диаметр нити* можно рассчитать по формуле

$$d = A\sqrt{T} / 31,6, \quad (3)$$

где  $A$  – коэффициент, зависящий от волокнистого состава и строения нити. Экспериментально найденные значения коэффициента  $A$  приведены ниже.

Вид текстильной нити	Значения $A$
Пряжа хлопчатобумажная	1,19 – 1,26
Пряжа льняная	1 – 1,19
Пряжа шерстяная гребенная	1,26 – 1,3
Пряжа шерстяная аппаратная	1,3 – 1,35
Пряжа вискозная	1,24 – 1,26
Шелк-сырец	1,05 – 1,07
Химическая комплексная нить	1,18 – 1,2

*Поверхностное заполнение*  $E_s$ , %, показывает, какую часть площади ткани закрывает площадь проекций нитей основы и утка:

$$E_s = E_o + E_y - 0,01E_oE_y. \quad (4)$$

*Объемное заполнение*  $E_v$ , %, показывает, какую часть объема ткани составляет суммарный объем нитей основы и утка:

$$E_v = 100 \delta_{тк} / \delta_n, \quad (5)$$

где  $\delta_{тк}$  и  $\delta_n$  – средняя плотность соответственно ткани и нитей.

*Среднюю плотность (объемную массу) ткани*,  $\delta_{тк}$ , мг/мм<sup>3</sup>, определяют по формуле

$$\delta_{тк} = 10^3 m / (L \cdot B \cdot v), \quad (6)$$

где  $m$  – масса образца, г;  
 $L$  – длина образца, мм;  
 $B$  – ширина образца, мм;  
 $v$  – толщина образца, мм.

*Среднюю плотность нитей*  $\delta_n$ , мг/мм<sup>3</sup>, определяют по справочникам.

*Среднюю плотность ткани*  $\delta_{тк}$ , мг/мм<sup>3</sup>, можно также определить по формуле (17).

Заполнение по массе  $E_m$ , %, показывает, какую часть масса нитей ткани составляет от максимальной массы ткани при условии полного заполнения ее объема веществом волокна:

$$E_m = 100 \delta_{mk} / \gamma, \quad (7)$$

где  $\gamma$  – плотность вещества волокна, мг/мм<sup>3</sup> (определяется по справочникам).

Общая пористость  $R_{общ}$ , %, показывает, какую часть объема ткани составляет суммарный объем всех видов пор внутри волокон, нитей и между нитями:

$$R_{общ} = 100 - E_m. \quad (8)$$

Поверхностная плотность ткани (масса 1 м<sup>2</sup>) является стандартной характеристикой, показатели которой по каждому виду ткани регламентируются технической документацией; отклонение от нормы допускается в строго установленных пределах. Фактическую поверхностную плотность  $M_{сф}$ , г/м<sup>2</sup>, ткани определяют по формуле

$$M_{сф} = m \cdot 10^6 / (L \cdot B), \quad (9)$$

где  $m$  – масса образца, г;

$L$  – длина образца, мм;

$B$  – ширина образца, мм.

Расчетную поверхностную плотность ткани  $M_{сп}$ , г/м<sup>2</sup>, определяют по структурным показателям ткани:

$$M_{сп} = 0,01 (P_o \cdot T_o + P_y \cdot T_y) \eta, \quad (10)$$

где  $\eta$  – коэффициент, учитывающий изменение массы ткани в процессе ее выработки и отделки.

По данным проф. Н.А. Архангельского, коэффициент  $\eta$  зависит от вида ткани:

Ткань	Коэффициент
Хлопчатобумажная	1,04
Шерстяная гребенная	1,25
Тонкосуконная	1,3
Грубосуконная	1,25
Льняная	0,9

Трикотажное полотно – материал, состоящий из петель, соединенных в долевом и поперечном направлениях. Вид трикотажного переплетения определяется формой, размерами, порядком расположения и взаимосвязями петель. Основным элементарным звеном структуры трикотажа является петля. В структуре трикотажа выделяют петельные столбики, в которых петли располагаются вдоль полотна, и петельные ряды, состоящие из петель, расположенных в поперечном направлении.

Структура трикотажных полотен характеризуется, кроме переплетения, толщиной нити, плотностью вязания, показателями заполнения и пористости, длиной нити в петле и т. п. Толщина нити трикотажа характеризуется линейной плотностью  $T$  и расчетным диаметром  $d_p$  ( $d_n$ ) нити.

Плотность вязания полотен оценивают числом петельных столбиков (по горизонтали  $P_z$ ) и числом петельных рядов (по вертикали  $P_e$ ), приходящихся на условную единицу длины, равную 100 мм.

Петельный шаг  $A$ , мм – расстояние между двумя соседними петельными столбиками – и высоту петельного ряда  $B$ , мм, – расстояние между соседними петельными рядами – рассчитывают по формулам

$$A = 100/P_z; \quad (11)$$

$$B = 100/P_e. \quad (12)$$

Длина нити в петле  $\ell_n$ , мм, определяется опытным или расчетным путем, исходя из геометрической модели структуры трикотажа.

Линейное заполнение  $E$ , %, показывает, какую часть прямолинейного горизонтального  $E_z$  или вертикального  $E_e$  участка трикотажа занимают диаметры нитей. Для переплетения гладь

$$E_z = 2d_n \cdot P_z; \quad (13)$$

$$E_e = d_n \cdot P_e. \quad (14)$$

Поверхностное заполнение  $E_s$ , %, показывает, какую часть от площади, занимаемая петлей, составляет площадь проекции нитей в петле. Для переплетения гладь

$$E_s = 100 (d_n \cdot \ell_n - 4d_n^2) / (A \cdot B). \quad (15)$$

Объемное заполнение  $E_v$ , % показывает, какую часть объема трикотажа составляет объем нити:

$$E_v = 100 \cdot \delta_{mp} / \delta_n, \quad (16)$$

где  $\delta_{mp}$  и  $\delta_n$  – средняя плотность соответственно трикотажа и нитей, г/см<sup>3</sup>.

Среднюю плотность (объемную массу) полотна,  $\delta_{mp}$ , мг/мм<sup>3</sup>, определяют по формуле

$$\delta_{mp} = 0,001 M_s / \delta, \quad (17)$$

где  $M_s$  – поверхностная плотность полотна, г/м<sup>2</sup>;

$\delta$  – толщина полотна, мм.

Заполнение массы  $E_m$ , %, представляет собой отношение массы полотна к его максимальной массе при условии полного заполнения полотна веществом волокна:

$$E_m = 100 \cdot \delta_{mp} / \gamma, \quad (18)$$

где  $\gamma$  – плотность вещества волокна, мг/мм<sup>3</sup>.

Модуль петли  $t_n$  также характеризует степень заполнения полотна, определяется как отношение длины нити в петле к диаметру нити:

$$t_n = \ell_n / d_n. \quad (19)$$

Общая пористость  $R_{общ.}$ , %, показывает, какую часть объема трикотажа составляет суммарный объем всех видов пор:

$$R_{общ.} = 100 - E_m. \quad (20)$$

Поверхностная плотность  $M_s$  (масса 1 м<sup>2</sup>) является характеристикой качества трикотажных полотен, показатели которого нормируются стандартом и технической документацией.

Фактическую поверхностную плотность полотна ( $M_{sf}$ , г/м<sup>2</sup>) определяют опытным путем и рассчитывают по формуле

$$M_{sf} = 25 m / n, \quad (21)$$

где  $m$  – масса проб размером (200 x 200) мм;  
 $n$  – количество проб.

Расчетную поверхностную плотность полотна  $M_{sp}$ , г/м<sup>2</sup>, определяют, исходя из показателей структуры трикотажного полотна. Для полотен одинарных переплетений

$$M_{sp} = 10^{-4} \ell_n \cdot P_m \cdot P_e \cdot T. \quad (22)$$

Для полотен двойных переплетений

$$M_{sp} = 10^{-4} \ell_n (P_{z1} \cdot P_{v1} + P_{z2} \cdot P_{v2}) T, \quad (23)$$

где  $P_{z1}$  и  $P_{z2}$  – плотность по горизонтали соответственно с лицевой и изнаночной сторон;

$P_{v1}$  и  $P_{v2}$  – плотность по вертикали соответственно с лицевой и изнаночной сторон.

Кондиционную поверхностную плотность полотна  $M_{sk}$ , г/м<sup>2</sup>, определяют по формуле

$$\dot{I}_{s\hat{e}} = \dot{I}_{s\hat{o}} \frac{100 + W_{\hat{e}}}{100 + W_{\hat{o}}}, \quad (24)$$

где  $W_k$  – кондиционная влажность, %;  
 $W_\phi$  – фактическая влажность, %.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Тема: «Свойства текстильных полотен»

### Вариант 1

1. Полуцикловые разрывные характеристики текстильных полотен при растяжении. Методы и приборы для их определения.

2. Паропроницаемость текстильных полотен. Приборы и методы для ее определения. Значение этого показателя для одежды.

3. Пиллинг. Причины пиллингуемости полотен, методы определения и критерии оценки пиллинга.

4. Методы отбора образцов для лабораторных испытаний.

**Задача.** Определить намокаемость ткани, если масса образца площадью  $16 \text{ см}^2$ , равная  $850 \text{ мг}$ , после дождевания стала равной  $1150 \text{ мг}$ .

### Вариант 2

1. Одноцикловые характеристики полотен при растяжении. Приборы и методы для определения составных частей деформации.

2. Износ текстильных материалов от светопогоды. Приборы и методы для определения износостойкости, критерии оценки.

3. Формовочная способность текстильных полотен. Способность материалов к формообразованию и формозакреплению.

4. Уровни (категории) стандартов.

**Задача.** Определить линейную, поверхностную и объемную усадку хлопчатобумажной ткани толщиной  $0,3 \text{ мм}$ , если образец размером  $200 \times 200 \text{ мм}$  после стирки стал равным: по основе  $185 \text{ мм}$ , по утку  $192 \text{ мм}$ , а его толщина увеличилась на  $10 \%$ .

### Вариант 3

1. Многоцикловые характеристики при растяжении текстильных полотен. Зависимость выносливости при растяжении полотен от различных факторов. Приборы для определения многоцикловых характеристик.

2. Методы определения влажности текстильных материалов. Кондиционная влажность, ее значение при приеме-сдаче продукции.

3. Осыпаемость и раздвигаемость нитей в тканях, причины этих явлений и как они учитываются на стадиях моделирования, конструирования и изготовления швейных изделий. Приборы и методы для оценки осыпаемости и раздвигаемости нитей в тканях.

4. Виды стандартов на текстильные материалы.

**Задача.** Определить воздухопроницаемость костюмной ткани, если при перепаде давления в  $49 \text{ Па}$  в течение  $5 \text{ секунд}$  через образец площадью  $10 \text{ см}^2$  проходит  $1,75 \text{ дм}^3$  воздуха.

#### Вариант 4

1. Одноосное раздирание. Испытание тканей на раздирание различными методами.
2. Гигроскопические свойства текстильных материалов. Характеристики гигроскопических свойств и методы их определения.
3. Биологические факторы износа текстильных материалов.
4. Принципы определения сорта трикотажных полотен.

**Задача.** Определить абсолютную и относительную паропроницаемость хлопчатобумажной ткани, если убыль воды через образец площадью  $78,5 \text{ см}^2$  в течение 360 с составляет 200 мг, а убыль воды за это же время из открытого сосуда равна 500 мг.

#### Вариант 5

1. Жесткость тканей при изгибе и значение ее для моделирования и изготовления одежды. Приборы и методы для определения жесткости.
2. Водопроницаемость и водоупорность тканей. Приборы и методы для оценки указанных характеристик.
3. Износ и износостойкость текстильных материалов. Факторы и критерии оценки износа одежных материалов.
4. Принципы определения сорта нетканых полотен.

**Задача.** Определить доли составных частей деформации при растяжении ткани, если начальная длина образца составила 200 мм, после нагружения в течение одного часа длина его стала 246 мм, сразу после снятия нагрузки – 230 мм, а после двухчасового отдыха – 225 мм.

#### Вариант 6

1. Драпируемость тканей и ее влияние на моделирование одежды. Методы и приборы для оценки драпируемости текстильных полотен.
2. Усадка текстильных полотен, методы ее определения и пути снижения. Влияние усадочности тканей, трикотажных и нетканых полотен на режимы изготовления швейных изделий.
3. Белизна, блеск и прозрачность текстильных полотен, их значение для оценки эстетических свойств одежных материалов.
4. Пороки тканей, трикотажных и нетканых полотен, возникающее при их производстве и отделке.

**Задача.** Определить абсолютную работу разрыва, если при испытании образца материала на разрывной машине разрывная нагрузка оказалась равной 450 Н, удлинение 9 %, коэффициент полноты диаграммы – 0,6. Испытания проводились при зажимной длине образца 200 мм.

### Вариант 7

1. Сминаемость (несминаемость) тканей. Методы определения несминаемости при ориентированном и неориентированном смятии. Влияние этого показателя на качество одежды.

2. Оптические свойства текстильных полотен. Характеристики оптических свойств и методы их определения.

3. Прочность и удлинение тканей при их растяжении в различных направлениях.

4. Толщина одежных материалов, ее влияние на технологические режимы обработки в швейном производстве.

**Задача.** Рассчитать удельную работу разрыва при растяжении ткани по основе, если при испытании образца размером 50x200 мм на разрывной машине разрывная нагрузка оказалась равной 400 Н, относительное удлинение 6 %, а коэффициент полноты диаграммы растяжения – 0,5. Поверхностная плотность ткани – 200 г/м<sup>2</sup>.

### Вариант 8

1. Износ одежных материалов от истирания. Приборы и методы для определения устойчивости к истиранию. Критерии оценки. Отметить, в износе каких изделий этот показатель имеет решающее значение.

2. Электризуемость текстильных материалов. Методы оценки и способы снижения электризуемости одежных материалов.

3. Определение работы разрыва при растяжении текстильных материалов.

4 Оценка прочности окраски тканей к различным видам воздействий.

**Задача.** Определить несминаемость хлопчатобумажной костюмной ткани, если средний угол восстановления при испытании 5 пробных полосок составил 120°.

### Вариант 9

1. Двухосное и многоосное растяжение. Испытание трикотажных полотен на продавливание шариком.

2. Воздухопроницаемость текстильных материалов. Значение этого свойства для оценки гигиенических и теплофизических свойств одежды. Приборы и методы для оценки воздухопроницаемости полотен.

3. Сопротивление текстильных полотен проколу иглой. Пути уменьшения прорубаемости тканей и трикотажа иглой при пошиве.

4. Принципы определения сорта хлопчатобумажных и шелковых тканей.

**Задача.** Для определения влажности трикотажного полотна был отобран образец массой 10 г. Определить фактическую влажность полотна, если после высушивания масса образца равна 9,5 г. Рассчитать кондиционную массу куска полотна массой 40 кг, если кондиционная влажность  $W_k = 7\%$ .

## Вариант 10

1. Тепловые свойства текстильных полотен, используемые характеристики. Приборы и методы для определения характеристик тепловых свойств одежных материалов.

2. Сопротивление нитей ткани к сдвигу. Влияние раздвигаемости нитей в ткани на эксплуатационные свойства швейных изделий. Методы и приборы для определения раздвигаемости нитей в ткани.

3. Закручиваемость трикотажных полотен.

4. Принципы определения сорта шерстяных и льняных тканей.

**Задача.** Определить расчетную прочность на одну нить для хлопчатобумажной ткани, выработанной с плотностью нитей по основе – 304, по утку – 270 нитей на 100 мм. Разрывная нагрузка полосок по показателям шкалы разрывной машины составила: по основе – 500 Н, по утку – 450 Н. Размеры пробных полосок 50 x 200 мм.

### Методические указания и расчетные формулы к выполнению контрольной работы № 3

При растяжении материала до разрыва определяют характеристики прочности и деформации материала.

Прочностью при растяжении называют способность материала противостоять растягивающим усилиям до разрыва. Прочность материала можно оценивать в абсолютных (например, разрывная нагрузка) и относительных (например, расчетная, удельная, относительная разрывная нагрузка) характеристиках.

*Разрывная нагрузка*  $P_p$ , сН, дан, кгс, – это усилие, выдерживаемое материалом к моменту разрыва. Показатель разрывной нагрузки определяют непосредственно по шкале разрывной машины в момент разрыва материала. Величина разрывной нагрузки является основным критерием при оценке механических свойств ткани и стандартным показателем ее качества.

*Расчетная разрывная нагрузка*  $P_{расч}$ , Н, представляет собой разрывное усилие, приходящееся на структурный элемент материала (в ткани – нить основы или утка, в трикотаже – петельный столбик или ряд):

$$P_{расч.} = P_p / n, \quad (1)$$

где  $n$  – число структурных элементов на ширине пробы.

*Удельная разрывная нагрузка*  $P_{уд}$ , Н·м/г, определяется по формуле

$$P_{уд} = P_p / (M_s \cdot v), \quad (2)$$

где  $M_s$  – поверхностная плотность материала, г/м<sup>2</sup>;

$v$  – ширина элементарной пробы, м.

*Относительная разрывная нагрузка*  $P_o$ , Н·м/г, в тканях, имеющих разную долю массы нитей основы и утка, определяют с учетом доли массы разрываемой системы нитей:

$$P_o = P_p / (M_s \cdot v \cdot c), \quad (3)$$

где  $c$  – доля массы нитей той системы, по направлению которой идет разрушение пробы.



Доли массы нитей основы и утка можно подсчитать, исходя из показателей структуры ткани:

$$C_o = T_o P_o / (T_o P_o + T_y P_y); \quad (4)$$

$$C_y = T_y P_y / (T_o P_o + T_y P_y); \quad (5)$$

где  $T_o$  и  $T_y$  – линейная плотность соответственно нитей основы и утка, текс;

$P_o$  и  $P_y$  – число нитей соответственно основы и утка на 100 мм.

*Деформационные свойства* текстильных материалов при одноосном растяжении оценивают удлинением в абсолютных и относительных единицах.

*Абсолютное разрывное удлинение*  $\ell_p$ , мм, – приращение длины испытуемой пробы к моменту разрыва. Значение абсолютного разрывного удлинения при испытании определяют непосредственно по шкале разрывной машины.

*Относительное разрывное удлинение*  $\varepsilon_p$ , %, определяют как отношение абсолютного разрывного удлинения к начальной (зажимной) длине пробы  $L_o$ :

$$\varepsilon_p = 100 \ell_p / L_o. \quad (6)$$

В качестве комплексных разрывных характеристик используют абсолютную и относительную работу разрыва. Для их определения при проведении испытания пробы материала записывают диаграмму растяжения в осях «*усилие-удлинение*».

*Абсолютная работа разрыва*  $R_p$ , Дж, характеризует количество энергии, которое затрачивается на преодоление энергии связей между элементами структуры материала при его разрушении. Абсолютную работу разрыва рассчитывают по формуле

$$R_p = P_p \cdot \ell_p \cdot \eta, \quad (7)$$

где  $P_p$  – разрывная нагрузка, Н;

$\ell_p$  – разрывное удлинение, м;

$\eta$  – коэффициент полноты диаграммы, который показывает, какую часть от площади  $S$  прямоугольника с координатами  $P_p$  и  $\ell_p$  занимает площадь  $S'$  под кривой растяжения:

$$\eta = S' / S. \quad (8)$$

*Относительную работу разрыва*  $r_m$ ,  $r_v$  находят отношением работы разрыва к массе  $m_n$  или объему  $V_n$  рабочей части пробы:

$$r_m = R_p / m_n; \quad (9)$$

$$r_v = R_p / V_n. \quad (10)$$

Материалы одежды, как правило, подвергаются действию небольших усилий, значения которых составляют 1–2 % разрывных при изготовлении швейных изделий и 5–15 % разрывных при эксплуатации изделий. Чередясь с нагрузкой и отдыхом, эти усилия расшатывают структуру материала и приводят к его ослаблению; происходящие при этом изменения размеров и формы материала значительно ухудшают внешний вид швейных изделий.

Особенность текстильных материалов – ярко выраженный релаксационный характер их поведения при деформации. При проведении одноцикловых испытаний деформирование осуществляется в цикле «*нагрузка-разгрузка-отдых*».

Ниже приведены формулы для расчета наиболее часто употребляемых характеристик релаксации деформации:

*абсолютная полная деформация, мм:*

$$\ell_{\text{полн.}} = L_1 - L_0; \quad (11)$$

*абсолютная быстрообратимая (условно-упругая) деформация, мм:*

$$\ell_{\text{бo}} = L_1 - L_2; \quad (12)$$

*абсолютная медленнообратимая (условно-эластическая) деформация, мм:*

$$\ell_{\text{мо}} = L_2 - L_3; \quad (13)$$

*абсолютная остаточная (условно-пластическая) деформация, мм:*

$$\ell_{\text{ост.}} = L_3 - L_0; \quad (14)$$

$$\ell_{\text{полн.}} = \ell_{\text{бo}} + \ell_{\text{мо}} + \ell_{\text{ост.}}, \quad (15)$$

где  $L_1$  – длина рабочего участка пробы при последнем замере под нагрузкой;

$L_0$  – первоначальная длина рабочего участка (зажимная длина) пробы;

$L_2$  – длина рабочего участка сразу (через 1-2 с) после снятия нагрузки;

$L_3$  – длина рабочего участка при последнем замере после снятия нагрузки (в период отдыха);

*относительная полная деформация, %:*

$$\varepsilon_{\text{полн.}} = 100 \ell_{\text{полн.}} / L_0; \quad (16)$$

$$\varepsilon_{\text{полн.}} = 100 (L_1 - L_0) / L_0; \quad (17)$$

*относительная быстрообратимая (условно-упругая) деформация, %:*

$$\varepsilon_{\text{бo}} = 100 \ell_{\text{бo}} / L_0; \quad (18)$$

$$\varepsilon_{\text{бo}} = 100 (L_1 - L_2) / L_0; \quad (19)$$

*относительная медленнообратимая (условно-эластическая) деформация, %:*

$$\varepsilon_{\text{мо}} = 100 \ell_{\text{мо}} / L_0; \quad (20)$$

$$\varepsilon_{\text{мо}} = 100 (L_2 - L_3) / L_0; \quad (21)$$

*относительная остаточная (условно-пластическая) деформация, %:*

$$\varepsilon_{\text{ост.}} = 100 \ell_{\text{ост.}} / L_0; \quad (22)$$

$$\varepsilon_{\text{ост.}} = 100 (L_3 - L_0) / L_0; \quad (23)$$

$$\varepsilon_{\text{полн.}} = \varepsilon_{\text{бo}} + \varepsilon_{\text{мо}} + \varepsilon_{\text{ост.}} \quad (24)$$

*доля быстрообратимой деформации*

$$\Delta \ell_{\text{бo}} = \ell_{\text{бo}} / \ell_{\text{полн.}}; \quad (25)$$

$$\Delta \varepsilon_{\text{бo}} = \varepsilon_{\text{бo}} / \varepsilon_{\text{полн.}}; \quad (26)$$

*доля медленнообратимой деформации*

$$\Delta \ell_{\text{мо}} = \ell_{\text{мо}} / \ell_{\text{полн.}}; \quad (27)$$

$$\Delta \varepsilon_{\text{мо}} = \varepsilon_{\text{мо}} / \varepsilon_{\text{полн.}}; \quad (28)$$

*доля остаточной деформации*

$$\Delta \ell_{\text{ост.}} = \ell_{\text{ост.}} / \ell_{\text{полн.}}; \quad (29)$$

$$\Delta \varepsilon_{\text{ост.}} = \varepsilon_{\text{ост.}} / \varepsilon_{\text{полн.}}; \quad (30)$$

$$\Delta \ell_{\text{бo}} + \Delta \varepsilon_{\text{мо}} + \Delta \ell_{\text{ост.}} = 1; \quad (31)$$

$$\Delta \varepsilon_{\text{бo}} + \Delta \varepsilon_{\text{мо}} + \Delta \varepsilon_{\text{ост.}} = 1. \quad (32)$$

*Несминаемость* – свойство материала сопротивляться смятию и восстанавливать первоначальное состояние после снятия усилия, вызвавшего его изгиб и смятие.

При проведении испытаний на приборе СМТ показатель несминаемости  $K_n$ , % рассчитывают по формуле

$$K_n = 100 \alpha / \gamma = 0,555\alpha, \quad (33)$$

где  $\alpha$  – угол восстановления, град.;  
 $\gamma$  – угол сгиба пробы, равный  $180^\circ$ .

Текстильные материалы, находясь в среде с повышенной влажностью воздуха, способны поглощать из нее водяные пары (процесс сорбции), а в среде с пониженным содержанием влаги – отдавать ее (процесс десорбции). Сорбционная способность текстильных материалов характеризуется влажностью, гигроскопичностью, влагоотдачей и т.д.

*Фактическая влажность*  $W_\phi$ , %, характеризует содержание влаги в материале при атмосферных условиях в момент испытания. Фактическую влажность вычисляют по формуле

$$W_\phi = 100 (m_\phi - m_c) / m_c, \quad (34)$$

где  $m_\phi$  – масса пробы до сушки, г;  
 $m_c$  – постоянная масса пробы после сушки, г.

*Кондиционная влажность*  $W_k$ , %, – нормированная влажность материала в условиях, близких к нормальным атмосферным [относительная влажность воздуха  $W_\phi = (65 \pm 2)$  %, температура  $t = (20 \pm 2)^\circ \text{C}$ ].

*Кондиционная масса материала* рассчитывается по формуле

$$M_k = M_\phi \frac{100 + W_k}{100 + W_\phi}. \quad (35)$$

*Намокаемость*  $H$ , г/м<sup>2</sup>, подсчитывают по формуле

$$H = (m_\phi - m_k) / S, \quad (36)$$

где  $m_\phi$  – масса квадратной пробы после дождевания, г;  
 $m_k$  – масса квадратной пробы после сушки и выдерживания в нормальных атмосферных условиях, г, (или первоначальная масса);  
 $S$  – площадь пробы, м<sup>2</sup>.

*Воздухопроницаемость* – способность материалов и изделий пропускать через себя воздух, обычно характеризуют коэффициентом воздухопроницаемости, дм<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup>·с), который рассчитывается по формуле

$$B_p = V / (S t), \quad (37)$$

где  $V$  – объем воздуха, прошедшего через пробу, дм<sup>3</sup>;  
 $S$  – площадь пробы, через которую проходил воздух, м<sup>2</sup>;  
 $t$  – продолжительность прохождения воздуха через пробу, с.

*Паропроницаемость* – способность материалов и изделий пропускать водяные пары из среды с большей влажностью в среду с меньшей влажностью. Паропроницаемость принято характеризовать коэффициентом паропроницаемости, показывающим, какая масса водяных паров проходит через единицу

площади поверхности материала за единицу времени при определенной (заданной) толщине  $h$  воздушной прослойки между материалом и влагой.

*Коэффициент паропроницаемости  $B_h$ , г/ (м<sup>2</sup>·ч), рассчитывают по формуле*

$$B_h = A / (s \cdot \tau), \quad (38)$$

где  $A$  – масса водяных паров, прошедших через пробу материалов, г;  
 $s$  – площадь пробы материала, м<sup>2</sup>;  
 $\tau$  – время испытания, ч.

Коэффициент паропроницаемости характеризует абсолютную паропроницаемость материала.

*Относительную паропроницаемость  $B_o$ , %, рассчитывают по формуле*

$$B_o = 100 A / B, \quad (39)$$

где  $A$  – масса влаги, испарившейся из стаканчика, покрытого пробой материала, г;  
 $B$  – масса влаги, испарившейся из открытого стаканчика, г.

*Усадка текстильных материалов* – изменение их линейных размеров после воздействия влаги и тепла. Различают усадку линейную по длине  $Y_\delta$  и ширине  $Y_w$ , поверхностную  $Y_s$  и объемную  $Y_v$ . Усадку выражают в процентах от первоначальных размеров проб материала и вычисляют по следующим формулам:

$$Y_\delta = 100 (L_{\delta 1} - L_{\delta 2}) / L_{\delta 1}; \quad (40)$$

$$Y_w = 100 (L_{w1} - L_{w2}) / L_{w1}; \quad (41)$$

$$Y_s = 100 (S_1 - S_2) / S_1; \quad (42)$$

$$Y_v = 100 (V_1 - V_2) / V_1, \quad (43)$$

где  $L_{\delta 1}$ ,  $L_{w1}$ ,  $S_1$ ,  $V_1$  – первоначальные линейные размеры соответственно по длине и ширине, площадь и объем пробы материала;

$L_{\delta 2}$ ,  $L_{w2}$ ,  $S_2$ ,  $V_2$  – то же, после соответствующих воздействий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бузов, Б. А. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство) : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б. А. Бузов, Н. Д. Алыменкова ; под ред. Б. А. Бузова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. – 448 с.
2. Практикум по материаловедению швейного производства : учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / Б. А. Бузов, Н. Д. Алыменкова, Д. Г. Петропавловский. – Москва : Издательский центр «Академия», 2003. – 416 с.
3. Садыкова, Ф. Х. Текстильное материаловедение и основы текстильных производств : учебник для вузов / Ф. Х. Садыкова, Н. И. Кудряшова, Д. М. Садыкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1989. – 228 с.
4. Калмыкова, Е. А. Материаловедение швейного производства : учебное пособие / Е. А. Калмыкова, О. В. Лобацкая. – Минск : Вышэйшая школа, 2001. – 412 с.
5. Баранова, А. А. Современные технологии в текстильной промышленности : учебное пособие / А. А. Баранова, А. Г. Коган, Ю. И. Аленицкая. – Витебск : УО «ВГТУ», 2006. – 251 с.
6. Кукин, Г. Н. Текстильное материаловедение (исходные материалы) : учебник для вузов / Г. Н. Кукин, А. Н. Соловьев. – Москва : Легпромбытиздат, 1985. – 216 с.
7. Кукин, Г. Н. Текстильное материаловедение (волокна и нити) : / Г. Н. Кукин, А. Н. Соловьев, А. И. Кобляков. – Москва : Легпромбытиздат, 1989. – 352 с.
8. Кукин, Г. Н. Текстильное материаловедение (текстильные полотна и изделия) : учебник для вузов / Г. Н. Кукин, А. Н. Соловьев, А. И. Кобляков. – Москва : Легпромбытиздат, 1992. – 272 с.
9. Шустов Ю. С. Основы текстильного материаловедения : учебное пособие / Ю. С. Шустов. – Москва : МГТУ им. А. Н. Косыгина, 2007. – 302 с.
10. Лобацкая О. В. Материаловедение швейного пр-ва : учебное пособие / О. В. Лобацкая. – Минск : Беларус. энцыкл. імя П. Броўкі, 2010. – 371 с.

# **КОНФЕКЦИОНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

## **Введение**

Для изготовления швейных изделий используются разнообразные текстильные материалы: ткани, трикотажные и нетканые полотна, натуральные и искусственные кожи и меха, комплексные и пленочные материалы, а также швейные нитки, фурнитура, текстильно-галантерейные изделия и др. Особое значение имеют также принципы конфекционирования (комплектования) материалов для различных швейных изделий, вопросы взаимосвязи и взаимозаменяемости материалов в пакете изделия.

Инженеры-конструкторы должны свободно ориентироваться в постоянно расширяющемся и обновляющемся ассортименте материалов, умело подбирать материалы для создания высококачественных изделий, учитывать влияние волокнистого состава и структурных параметров на свойства материалов, конструкцию швейного изделия, режимы и параметры технологических операций швейного производства.

Студенты специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» специализации 1-50 01 02 02 «Конструирование швейных изделий» заочной формы обучения выполняют контрольную работу по курсу «Конфекционирование материалов» в девятом семестре. Ответ на каждый вопрос должен быть четким, ясным, полным и лаконичным. В конце работы обязательно указываются использованные литературные источники, дата выполнения работы и ставится личная подпись студента.

Номер варианта контрольной работы определяется студентом по последней цифре номера его зачетной книжки, если номер заканчивается цифрой 0, то выполняется вариант «10».

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**основных вопросов, изучаемых в курсе**  
**«Конфекционирование материалов»**

1. Характеристика ассортимента материалов для одежды.
  - 1.1. Структура и классификация ассортимента материалов для одежды.
  - 1.2. Ассортимент хлопчатобумажных, льняных, шерстяных и шелковых тканей. Современное состояние, тенденции дальнейшего развития.
  - 1.3. Ассортимент трикотажных и нетканых полотен. Характеристика полотен различного назначения.
  - 1.4. Натуральная и искусственная кожа, натуральный и искусственный мех. Комплексные и пленочные материалы. Характеристика ассортимента, направление развития.
  - 1.5. Отделочные материалы: кружева, ленты, тесьма, шнуры и др. Ассортимент, применяемое сырье, показатели качества.
  - 1.6. Фурнитура: пуговицы, крючки, кнопки, тесьма-молния, текстильная застежка и др. Ассортимент, требования, оценка качества.
  - 1.7. Утепляющие материалы: способы выработки, используемое сырье, ассортимент.
  - 1.8. Скрепляющие материалы. Швейные нитки из натуральных и химических волокон и нитей. Клеевые материалы. Термоклеевые прокладочные материалы.
2. Задачи и организация конфекционирования материалов.
  - 2.1. Установление класса и вида одежды.
  - 2.2. Установление требований к качеству материалов.
  - 2.3. Конфекционный подбор материалов для пакета изделия.
3. Принципы конфекционирования материалов для разных групп и видов одежды.
  - 3.1. Конфекционирование материалов для белья и корсетных изделий.
  - 3.2. Конфекционирование материалов для платьев, блузок, сорочек.
  - 3.3. Конфекционирование материалов для костюмов.
  - 3.4. Конфекционирование материалов для пальто.
  - 3.5. Конфекционирование материалов для курток и плащей.
  - 3.6. Конфекционирование материалов для детской одежды.
4. Разработка конфекционной карты на изделие.

## **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

*Тема: «Ассортимент материалов для одежды.  
Комплектование материалов в пакет швейных изделий»*

### **Вариант 1**

1. Характеристика ассортимента тканей, применяемых для летних женских и детских платьев. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке. Конфекционирование материалов для платьев и блузок.
2. Натуральная кожа: получение, строение, свойства, ассортимент.
3. Требования к костюмным тканям. Привести примеры шерстяных костюмных тканей.
4. Хлопчатобумажные одежные ткани.
5. Фурнитура: тесьма-молния.

### **Вариант 2**

1. Характеристика ассортимента тканей, применяемых для мужских костюмов. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке. Конфекционирование материалов для костюмов.
2. Комплексные (дублированные) материалы: основные принципы получения, свойства и применение.
3. Требования, предъявляемые к бельевым тканям. Привести примеры хлопчатобумажных и льняных бельевых тканей.
4. Ткани из синтетических нитей.
5. Фурнитура: текстильная застежка.

### **Вариант 3**

1. Характеристика ассортимента тканей, применяемых для демисезонных мужских, женских и детских пальто. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке. Конфекционирование материалов для пальто.
2. Натуральный мех: строение и свойства волосяного покрова.
3. Требования, предъявляемые к бельевым тканям. Привести примеры тканей для нательного и корсетного белья.
4. Искусственная кожа: способы получения, характеристика ассортимента.
5. Швейные нитки из химических волокон и нитей.

### **Вариант 4**

1. Характеристика ассортимента тканей, применяемых для мужских сорочек. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке. Конфекционирование материалов для сорочек.
2. Искусственный мех: способы получения, характеристика ассортимента.
3. Требования, предъявляемые к тканям для пальто. Привести примеры шерстяных тканей для демисезонных и зимних пальто.
4. Нетканые прокладочные материалы.
5. Фурнитура: пуговицы.



### **Вариант 5**

1. Характеристика ассортимента тканей, применяемых для зимних мужских, женских и детских пальто. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке. Конфекционирование материалов для пальто.
2. Натуральный мех: изменчивость пушно-меховых полуфабрикатов.
3. Требования, предъявляемые к тканям для мужских сорочек. Привести примеры сорочечных тканей различного волокнистого состава.
4. Бельевые хлопчатобумажные ткани.
5. Швейные нитки из натуральных волокон.

### **Вариант 6**

1. Характеристика ассортимента тканей, применяемых для зимних женских и детских платьев. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке. Конфекционирование материалов для платьев и блузок.
2. Прокладочные материалы, применяемые в производстве швейных изделий: способы производства, свойства и назначение.
3. Требования, предъявляемые к курточным и плащевым тканям. Привести примеры курточных и плащевых тканей различного волокнистого состава.
4. Камвольные пальтовые ткани.
5. Отделочные материалы: кружева.

### **Вариант 7**

1. Характеристика ассортимента трикотажных полотен, применяемых для верхних изделий. Виды полотен по волокнистому составу, структуре и отделке.
2. Натуральный мех: строение и свойства кожаной ткани.
3. Требования, предъявляемые к прокладочным материалам. Привести примеры прокладочных материалов разных способов производства, указать их применяемость для различных швейных изделий.
4. Ткани из искусственных нитей.
5. Одежная фурнитура. Требования к качеству, характеристика ассортимента.

### **Вариант 8**

1. Характеристика подкладочных тканей. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке.
2. Натуральный мех: основы технологии выделки пушно-меховых полуфабрикатов.
3. Требования, предъявляемые к платьевым тканям. Привести примеры платьевых тканей из натурального шелка, искусственных и синтетических нитей. Конфекционирование материалов для платьев и блузок.
4. Отделочные материалы, применяемые в производстве швейных изделий. Характеристика ассортимента.
5. Драпы.

### **Вариант 9**

1. **Натуральный мех.** Характеристика ассортимента пушно-меховых полуфабрикатов.
2. **Утепляющие материалы:** способы получения, особенности строения, характеристика ассортимента.
3. **Требования, предъявляемые к платьевым тканям.** Привести примеры шерстяных платьевых тканей.
4. **Пленочные материалы.**
5. **Тонкосуконные костюмные ткани.**

### **Вариант 10**

1. **Характеристика ассортимента нетканых полотен.** Виды полотен по способам производства, волокнистому составу и назначению.
2. **Трикотажные бельевые полотна.** Виды полотен по волокнистому составу, структуре и отделке.
3. **Требования, предъявляемые к подкладочным тканям.** Привести примеры подкладочных тканей для различных швейных изделий.
4. **Камвольные костюмные ткани.**
5. **Технологические и эксплуатационные требования к швейным ниткам.**

## ЛИТЕРАТУРА

1. Стельмашенко, В. И. Материалы для одежды и конфекционирование : учебник / В. И. Стельмашенко, Т. В. Розанова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008 – 320 с.
2. Бузов, Б. А. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство) : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б. А. Бузов, Н. Д. Алыменкова ; под ред. Б. А. Бузова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. – 448 с.
3. Орленко, Л. В. Конфекционирование материалов для одежды : учебное пособие / Л. В. Орленко, Н. И. Гаврилова. – Москва : Форум-ИНФРА-М, 2006. – 228 с. – ( Высшее образование ).
4. Калмыкова, Е. А. Материаловедение швейного производства : учебное пособие / Е. А. Калмыкова, О. В. Лобацкая. – Минск : Вышэйшая школа, 2001. – 412 с.
5. Эксплуатационные свойства материалов для одежды и методы оценки их качества : справочник / К. Г. Гущина [ и др.]. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 312 с.
6. Большакова, И. К. Свойства прокладочных и прикладных материалов и комплектование их в пакетах верхней одежды / И. К. Большакова, О. Н. Калина, Н. В. Цаценко. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1989. – 56 с.
7. Товароведение одежно-обувных товаров. Общий курс : учебное пособие / В. В. Садовский [ и др.]. – Минск : БГЭС, 2005. – 427 с.
8. Методическая разработка по теме «Ассортимент тканей» к лабораторным работам по курсам «Материалы для швейных изделий» и «Конфекционирование материалов» для студентов специальности Т 17.03.00 «Технология и конструирование швейных изделий» / сост. О. В. Лобацкая. – Витебск : УО «ВГТУ», 2001. – 72 с.
9. Методическая разработка по теме «Ассортимент трикотажных полотен» к лабораторным работам по курсам «Материалы для швейных изделий» и «Конфекционирование материалов» для студентов специальности Т 17.03.00 «Конструирование и технология швейных изделий» / сост. О. В. Лобацкая. – Витебск : УО «ВГТУ», 2001. – 13 с.
10. Методическая разработка по теме «Прокладочные материалы» (часть 1) к лабораторным работам по курсам «Материалы для швейных изделий» и «Конфекционирование материалов» для студентов специальности Т 17.03.00 «Конструирование и технология швейных изделий» / сост. О. В. Лобацкая. – Витебск : УО «ВГТУ», 2003. – 49 с.
11. Прокладочные материалы : методическая разработка (часть 2) к лабораторным работам по курсам «Конфекционирование материалов» и «Материалы для швейных изделий» для студентов специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» / сост. О. В. Лобацкая. – Витебск : УО «ВГТУ», 2005. – 44 с.

12. Лобацкая, О. В. Материаловедение швейного пр-ва учебное пособие / О. В. Лобацкая. – Минск: Беларус. энцыкл. імя П. Броўкі, 2010. – 371 с.

# **МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

## **Введение**

Одежда является предметом первой необходимости человека и представлена совокупностью предметов, защищающих тело человека от воздействий внешней среды и украшающих его.

Для изготовления швейных изделий применяются разнообразные материалы: ткани, трикотажные и нетканые полотна, искусственные и натуральные меха и кожа, комплексные и пленочные материалы, швейные нитки, клей, отделочные материалы, фурнитура. Непрерывно расширяется ассортимент материалов, создаются материалы новых структур, обладающие новыми свойствами.

Знание материалов, используемых в швейном производстве, умение оценить их строение, свойства, ассортимент и качество являются основой для разработки совершенной конструкции одежды, для установления режимов обработки материалов в условиях массового швейного производства, для выпуска одежды высокого качества.

Студенты специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» специализации 1-50 01 02 01 «Технология швейных изделий» заочной формы обучения выполняют контрольную работу по курсу «Материалы для швейных изделий» в девятом семестре. Ответ на каждый вопрос должен быть полным и лаконичным. В конце работы обязательно указываются использованные литературные источники, дата выполнения работы и ставится личная подпись студента. Номер варианта контрольной работы определяется студентом по последней цифре номера его зачетной книжки, если номер заканчивается цифрой 0, то выполняется вариант «10».

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**основных вопросов, изучаемых в курсе**  
**«Материалы для швейных изделий»**

1. Основные принципы формирования ассортимента материалов для швейных изделий.
2. Современные виды классификации материалов.
3. Принципы артикуляции, кодирования, условных обозначений материалов.
4. История, современное состояние, тенденции дальнейшего развития ассортимента:
  - хлопчатобумажных тканей;
  - льняных тканей;
  - шерстяных тканей,
  - шелковых тканей.Использование их для различных швейных изделий с учетом функционального назначения.
5. Ассортимент трикотажных и нетканых полотен различного назначения.
6. Натуральная и искусственная кожа, натуральный и искусственный мех. Комплексные и пленочные материалы. Характеристика ассортимента, направление развития.
7. Отделочные материалы: кружева, ленты, тесьма, шнуры и др. Ассортимент, применяемое сырье, показатели качества.
8. Фурнитура: пуговица, крючки, кнопки, тесьма-молния, текстильная застежка и др. Ассортимент, требования, оценка качества.
9. Утепляющие материалы: способы выработки, используемое сырье, ассортимент.
10. Скрепляющие материалы: швейные нитки из натуральных и химических волокон и нитей. Клеевые материалы. Термоклеевые прокладочные материалы.
11. Свойства текстильных материалов, влияющие на технологию изготовления швейных изделий.
12. Выбор материалов для швейных изделий. Требования к материалам: общие (стандартные), конструкторско-технологические, гигиенические, эксплуатационные, эстетические.
13. Характеристика требований к основным, подкладочным, прокладочным, утепляющим, отделочным, скрепляющим материалам и фурнитуре.
14. Установление нормативов по показателям качества и разработка рекомендаций по особенностям изготовления изделий из выбранных материалов.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

*Тема: «Ассортимент материалов для швейных изделий»*

### Вариант 1

1. Характеристика ассортимента тканей, применяемых для нательного, постельного и столового белья. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке.
2. Требования, предъявляемые к костюмным тканям. Привести примеры шерстяных камвольных костюмных тканей.
3. Натуральная кожа: получение, строение, свойства, ассортимент.
4. Ткани из искусственных нитей.
5. Фурнитура: тесьма-молния.

### Вариант 2

1. Характеристика ассортимента тканей, применяемых для зимних женских и детских платьев. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке.
2. Требования, предъявляемые к тканям для пальто. Привести примеры камвольных пальтовых тканей.
3. Комплексные (дублированные) материалы: основные принципы получения, свойства и применение.
4. Хлопчатобумажные одежные ткани.
5. Фурнитура: пуговицы.

### Вариант 3

1. Характеристика ассортимента тканей, применяемых для мужских костюмов. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке.
2. Требования, предъявляемые к бельевым тканям. Привести примеры тканей, используемых для постельного белья.
3. Искусственный мех: способы получения, ассортимент.
4. Ткани из синтетических нитей.
5. Фурнитура: текстильная застежка.

### Вариант 4

1. Характеристика ассортимента тканей, применяемых для мужских, женских и детских пальто. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке.
2. Требования, предъявляемые к платьевым тканям. Привести примеры платьевых тканей из натурального шелка.
3. Прокладочные материалы, применяемые в производстве одежды: способы производства, свойства и назначение.
4. Искусственная кожа: способы получения, краткая характеристика ассортимента.
5. Отделочные материалы: кружева.

### **Вариант 5**

1. Характеристика ассортимента тканей, применяемых для мужских сорочек. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке.
2. Требования, предъявляемые к тканям для пальто. Привести примеры шерстяных тканей для демисезонных и зимних пальто.
3. Натуральный мех: строение и свойства волосяного покрова.
4. Бельевые хлопчатобумажные ткани.
5. Швейные нитки из химических волокон и нитей.

### **Вариант 6**

1. Характеристика ассортимента трикотажных полотен, применяемых для верхних изделий. Виды полотен по волокнистому составу, структуре и отделке.
2. Требования, предъявляемые к прокладочным материалам. Привести примеры прокладочных материалов разных способов производства.
3. Натуральный мех: строение и свойства кожевой ткани.
4. Драпы.
5. Отделочные материалы: ленты.

### **Вариант 7**

1. Характеристика ассортимента подкладочных тканей. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке.
2. Требования, предъявляемые к тканям для мужских сорочек. Привести примеры сорочечных тканей различного волокнистого состава.
3. Натуральный мех: основы технологии выделки пушно-меховых полуфабрикатов.
4. Камвольные пальтовые ткани.
5. Швейные нитки из натуральных волокон.

### **Вариант 8**

1. Натуральный мех. Характеристика ассортимента пушно-меховых полуфабрикатов.
2. Требования, предъявляемые к платьевым тканям. Привести примеры хлопчатобумажных платьевых тканей.
3. Трикотажные бельевые полотна. Виды полотен по волокнистому составу, структуре и отделке.
4. Камвольные костюмные ткани.
5. Отделочные материалы, применяемые в производстве одежды. Краткая характеристика ассортимента.

### **Вариант 9**

1. Характеристика ассортимента нетканых полотен. Виды полотен по способу производства, волокнистому составу, структуре и назначению.



2. Требования, предъявляемые к подкладочным тканям. Привести примеры подкладочных тканей для различных швейных изделий.

3. Натуральный мех: изменчивость пушно-меховых полуфабрикатов.

4. Ткани из искусственных и синтетических волокон.

5. Одежная фурнитура. Требования к качеству, характеристика ассортимента.

### **Вариант 10**

1. Характеристика ассортимента тканей, применяемых для летних женских и детских платьев. Виды тканей по волокнистому составу, структуре и отделке.

2. Требования, предъявляемые к костюмным тканям. Привести примеры шерстяных тонкосуконных костюмных тканей.

3. Утепляющие материалы: способы получения, особенности строения, краткая характеристика ассортимента.

4. Пленочные материалы.

5. Технологические и эксплуатационные требования к швейным ниткам.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бузов, Б. А. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство) : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б. А. Бузов, Н. Д. Алыменкова ; под ред. Б. А. Бузова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. – 448 с.
2. Баженов, В. И. Материалы для швейных изделий. / В.И. Баженов.– Москва : Легкая и пищевая пром-ть, 1982. – 312 с.
3. Калмыкова, Е. А. Материаловедение швейного производства : учебное пособие / Е. А. Калмыкова, О. В. Лобацкая. – Минск : Вышэйшая школа, 2001. – 412 с.
4. Эксплуатационные свойства материалов для одежды и методы оценки их качества : справочник / К. Г. Гущина [ и др.]. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 312 с.
5. Большакова, И. К. Свойства прокладочных и прикладных материалов и комплектование их в пакетах верхней одежды / И. К. Большакова, О. Н. Калина, Н. В. Цаценко. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1989. – 56 с.
6. Товароведение одежно-обувных товаров. Общий курс : учебное пособие / В. В. Садовский [ и др.]. – Минск : БГЭС, 2005. – 427 с.
7. Методическая разработка по теме «Ассортимент тканей» к лабораторным работам по курсам «Материалы для швейных изделий» и «Конфекционирование материалов» для студентов специальности Т 17.03.00 «Технология и конструирование швейных изделий» / сост. О. В. Лобацкая. – Витебск : УО «ВГТУ», 2001. – 72 с.
8. Методическая разработка по теме «Ассортимент трикотажных полотен» к лабораторным работам по курсам «Материалы для швейных изделий» и «Конфекционирование материалов» для студентов специальности Т 17.03.00 «Конструирование и технология швейных изделий» / сост. О. В. Лобацкая. – Витебск : УО «ВГТУ», 2001. – 13 с.
9. Методическая разработка по теме «Прокладочные материалы» (часть 1) к лабораторным работам по курсам «Материалы для швейных изделий» и «Конфекционирование материалов» для студентов специальности Т 17.03.00 «Конструирование и технология швейных изделий» / сост. О. В. Лобацкая. – Витебск : УО «ВГТУ», 2003. – 49 с.
10. Прокладочные материалы : методическая разработка (часть 2) к лабораторным работам по курсам «Конфекционирование материалов» и «Материалы для швейных изделий» для студентов специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» / сост. О. В. Лобацкая. – Витебск : УО «ВГТУ», 2005. – 44 с.
11. Стельмашенко, В. И. Материалы для одежды и конфекционирование : учебник / В. И. Стельмашенко, Т. В. Розанова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008 – 320 с.
12. Лобацкая, О. В. Материаловедение швейного пр-ва : учебное пособие / О. В. Лобацкая. – Минск : Беларус. энцыкл. імя П. Броўкі, 2010 – 371 с.