

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Викторовна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2019 13:25
Уникальный программный идентификатор:
a2232a55157e176557a8999b1191891af5898947647d536b0c375a454e57789



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Благовещенский государственный педагогический университет»

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

**Декан
индустриально-педагогического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

Л.М. Калнина

«22» мая 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль
«ТЕХНОЛОГИЯ»**

**Профиль
«ЭКОНОМИКА»**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры
Экономики, управления и технологии
(протокол № 7 от «15» мая 2019 г.)**

Благовещенск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	5
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	55
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	61
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	61
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	61
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	62
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	64

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: углубление знаний, умений, опыта, а также развитие личностных качеств для успешной профессиональной педагогической деятельности в области подготовки обучающихся к изучению ассортимента и свойств различных материалов, используемых при изготовлении одежды; воспитание ответственности и добросовестности в профессиональной деятельности.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Материаловедение» относится к дисциплинам обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 (Б1.О.21).

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-8, ПК-2

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний, **индикаторами** достижения которой является:

ОПК-8.3 Демонстрирует специальные научные знания в том числе в предметной области.

ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования; индикаторами достижения которой является:

ПК-2.1 **способен** осуществлять обоснованный выбор материалов для изготовления различных изделий

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

- знать:

- основные виды волокон, ассортимент швейных материалов и сырья для них;
- классификацию, гигиенические, физико-механические и технологические свойства, ассортимент, маркировку и область применения швейных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- особенности строения, назначения, свойства и производство различных швейных материалов;
- виды и способы обработки различных швейных материалов;
- требования к качеству обработки деталей из различных материалов;
- виды дефектов различных материалов;
- классификацию, свойства и область применения сырьевых материалов;

уметь:

- классифицировать швейные и сырьевые материалы;
- выбирать ассортимент и расшифровывать маркировки различных материалов;
- подбирать способы и режимы обработки швейных материалов.

- владеть:

- распознавать и классифицировать швейные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать швейные материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- подбирать способы и режимы обработки швейных материалов для изготовления различных изделий.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Материаловедение» составляет 4 зачетных единиц (далее – ЗЕ)(144 часа):

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1
Общая трудоемкость	144	144
Аудиторные занятия	54	54
Лекции	18	18
Лабораторная работа	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения (для девушек)

№	Тема занятия	Всего часов	Аудиторных		Сам. раб.
			ЛК	ЛР	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Текстильные волокна					
1.1	Общие сведения о волокнах.	5	1	2	2
1.2	Натуральные волокна.	5	1	2	2
1.3	Искусственные волокна.	5	1	2	2
1.4	Синтетические волокна.	5	1	2	2
1.5	Классификация текстильных волокон и нитей.	7	1	2	4
1.6	Методы микроскопического исследования строения волокон	7	1	2	4
1.7	Методы распознавания волокон	7	1	2	4
ИТОГО		32	6	14	12
Раздел 2 . Основы технологии текстильного производства					
2.1	Прядение.	7	1	2	4
2.2	Ткачество.	5	1	2	2
2.3	Отделка тканей.	7	1	2	4
ИТОГО		19	3	6	8
Раздел 3. Строение и свойства тканей					
3.1	Строение тканей.	10	2	4	4
3.2	Свойства тканей.	10	2	4	4
ИТОГО		20	4	8	8
Раздел 4. Нетканые текстильные материалы					
4.1	Получение и применение нетканых материалов.	7	1	2	4
ИТОГО		7	1	2	4
Раздел 5. Прикладные и вспомогательные материалы					
5.1	Утепляющие материалы.	7	1	2	4
5.2	Материалы для соединения деталей одежды.	6	1	1	4
5.3	Одежная фурнитура.	9	1	4	4
ИТОГО		22	3	14	12
Экзамен		36			
ВСЕГО		144	18	36	54

2.1 Очная форма обучения (для юношей)

№	Тема занятия	Всего	Аудиторных	Сам.
---	--------------	-------	------------	------

		часов	ЛК	ЛР	раб.
1	Макроскопическое строение древесины	12	2	4	6
2	Микроскопическое строение древесины	12	2	4	6
3	Пороков древесины. Виды пороков	12	2	4	6
4	Группы лесных пород древесины. Сортность круглых лесоматериалов	12	2	4	6
5	Применение неметаллических материалов. Пластмассы. Полимеры	12	2	4	6
6	Керамика. Стекло	12	2	4	6
7	Диаграмма состояния железо-углерод. Термическая обработка	12	2	4	6
8	Промышленные стали и сплавы	24	4	8	12
Экзамен		36			
ВСЕГО		144	18	36	54

Интерактивное обучение по дисциплине(для девушек)

№	Темы	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1	Общие сведения о волокнах.	ЛК	лекция	2
2	Классификация текстильных волокон и нитей	ЛК	Лекция-беседа	4
3	Прядение.	ЛБ	Работа в группах	4
4	Отделка тканей.	ЛК	Лекция-диалог	2
5	Ткачество	ЛБ	Работа в группах	2
6	Получение и применение нетканых материалов	ЛБ	Просмотр и обсуждение видеоролика	2
7	Материалы для соединения деталей одежды.	ЛБ	Мозговой штурм	2
8	Одежная фурнитура	ЛК	Творческое задание	4

Интерактивное обучение по дисциплине (для юношей)

№	Темы	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1	Микроскопическое строение древесины	ЛК	лекция	4
2	Группы лесных пород древесины. Сортность круглых лесоматериалов	ЛК	Лекция-беседа	4
3	Определение сортности круглых лесоматериалов	ЛБ	Работа в группах	4
4	Таксация лесной продукции	ЛБ	Работа в группах	2
5	Диаграмма состояния железо-углерод	ЛК	Лекция-диалог	2
6	Медь и медные сплавы	ЛБ	Мозговой штурм	2
7	Цветные металлы: алюминий, олово и алюминиевого сплава (дюралюмины)	ЛБ	Работа в группах	4

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) (для девушек)

РАЗДЕЛ 1. ТЕКСТИЛЬНЫЕ ВОЛОКНА

Тема: 1.1. Общие сведения о волокнах

Общие сведения о волокнах. Классификация текстильных волокон.

Тема: 1.2. Натуральные волокна

Волокна растительного и животного происхождения: хлопок, лен, шерсть, шелк. Строение, химический состав и физико-химические свойства.

Тема: 1.3. Искусственные волокна

Виды искусственных волокон. Сырье для получения искусственного волокна. Строение, физические и химические свойства вискозного, ацетатного, триацетатного, полинозного, медно-аммиачного волокна.

Тема: 1.4. Синтетические волокна

Виды синтетических волокон. Сырье для получения синтетических волокон. Общая схема получения. Строение и физико-химические свойства синтетических волокон. Их преимущества и недостатки. Минеральные волокна. Их виды, применение.

1.5. Классификация текстильных волокон и нитей (лабораторная работа)

Ознакомление с основными текстильными материалами: волокнами, нитями, изделиями, изучение их классификации.

Тема: 1.6. Методы микроскопического исследования строения волокон (лабораторная работа)

Ознакомление с устройством микроскопов и работой на них. Освоение методов микроскопического исследования строения волокон.

Тема: 1.7. Методы распознавания волокон (лабораторная работа)

Изучение особенностей строения основных видов текстильных волокон методами микроскопии и горения.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ТЕКСТИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тема: 2.1. Прядение

Общие понятия о пряже и процессе прядения. Краткая характеристика кардного, гребенного и аппаратного прядения. Особенности прядения шерсти, льна.

Классификация пряжи по основным признакам: по способу прядения, по составу волокон, по способу отделки, по виду крутки и назначению.

Тема: 2.2. Ткачество

Краткая характеристика процесса образования ткани на ткацком станке. Общие сведения о подготовительных операциях к ткачеству: сновке, шлихтованию, проборке.

Тема 2.3. Отделка тканей

Краткая характеристика основных операций отделки х/б тканей: опаливания, расшлихтовки, отваривания, беления и т.д. Крашение и нанесение рисунка на ткань.

Особенности отделки шерстяных тканей и тканей из натурального шелка. Специальные виды отделок.

РАЗДЕЛ 3. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ТКАНЕЙ

Тема: 3.1. Строение тканей

Общая характеристика строения тканей. Основа и уток ткани, определение лицевой и изнаночной стороны ткани. Переплетения тканей. Классы главных, мелкоузорчатых, сложных и крупноузорчатых переплетений.

Тема: 3.2. Свойства тканей

Физико-механические свойства тканей. Прочность тканей на разрыв, износоустойчивость, сминаемость, жесткость и драпируемость.

Гигиенические свойства тканей. Теплозащитные свойства, воздухопроницаемость, паропроницаемость.

Технологические свойства тканей. Сопротивление резанию, скольжение, осыпание тканей, прорубаемость, усадка, способность тканей к формованию.

РАЗДЕЛ 4. НЕТКАНЫЕ ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тема: 4.1. Получение и применение нетканых материалов
Способы получения нетканых материалов и волокнистый состав. Ассортимент нетканых материалов. Физико-механические и пошивочные свойства нетканых материалов.

РАЗДЕЛ 5. ПРИКЛАДНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тема: 5.1. Утепляющие материалы

Натуральный мех. Искусственный мех. Вата. Ватин.

Тема: 5.2. Материалы для соединения деталей одежды

Нитки, их назначение, нумерация, волокнистый состав. Требования, предъявляемые к качеству ниток. Клеевые материалы, применяемые для соединения деталей одежды.

Тема: 5.3. Одежная фурнитура

Пуговицы, крючки, кнопки, пряжки, тесьма «молния», текстильная застежка. Материалы для их изготовления. Ассортимент этих изделий. Требования к качеству.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) (для юношей)

Тема 1: Макроскопическое строение древесины

Части растущего дерева. Крона. Ствол. Корни. Главные разрезы ствола. Заболонь. Ядро. Спелая древесина. Годичные слои. Ранняя и поздняя древесина. Сердцевинные лучи. Сердцевинные повторения. Рассеянно-сосудистые породы. Горизонтальные ходы. Вертикальные смоляные ходы. Дополнительные макроскопические признаки. Признаки древесины хвойных пород. Макроскопические признаки кольцесосудистых пород России. Характеристика их макроскопических признаков. Применение.

Тема 2: Микроскопическое строение древесины

Основные признаки. Основные функции. Мельчайших частичек – клеток. Виды клеток древесины. Масса древесины. Ткани древесины. Строение сосудов. Кольцесосудистые породы.

Тема 3: Пороков древесины. Виды пороков. Сушка

Наклон волокон. Крень. Завиток. Смоляные кармашки. Сердцевина. Сухобокость. Пятнистость. Ложное ядро. Внутренняя заболонь. Виды трещин. Метиковые трещины. Отлупные. Трещины усушки. Виды окрасок древесины. Механические повреждения. Обугленность. Обзол. Дефекты обработки. Инородные включения. Классы стойкости древесных пород. Антисептики. Требования, предъявляемые к антисептикам. Способы антисептирования. Меры борьбы с насекомыми. Способы хранения. Виды сушки древесины. Преимущества и недостатки способов сушки.

Тема 4: Группы лесных пород древесины. Сортность круглых лесоматериалов

Классификация заготовок. Размеры, качества по ГОСТ. Основные профили фрезерованных заготовок. Обмер, учет пиломатериалов. Маркировка. Классификация и стандартизация лесных материалов.

Тема 5: Применение неметаллических материалов. Пластмассы. Полимеры

Применение неметаллических материалов. Современные виды пластмасс. Резина применяемая в современной промышленности, характеристика и свойства. Современные пути развития лакокрасочных материалов. Их виды. Состав. Применение отделочных материалов. Пленкообразующие вещества.

Тема 6: Керамика. Стекло

Историческая справка о способах обработки и традиций приготовления основных классов материалов. Строение веществ в кристаллическом состоянии. Особенности кристаллического состояния веществ. Химическая связь в кристаллах. Строение вещества в стеклообразном состоянии. Особенности стеклообразного состояния вещества. Методы декоративной отделки. Механические свойства материалов: прочность, хрупкость, твер-

дость и т.д. Прозрачность стекла и керамики, непрозрачность металлов. Факторы, определяющие прозрачность. Фотохромные стекла и керамика.

Тема 7: Диаграмма состояния железо-углерод. Термическая обработка

Диаграмма состояния «железо-цементит», основные области, критические точки, фазовые изменения, определение структуры сплавов по диаграмме. Виды термической обработки сплавов, ее назначение, способы проведения, оборудование для термической обработки, дефекты сплавов при термической обработке.

Тема 8: Промышленные стали и сплавы

Влияние легирующих элементов на превращения и свойства стали. Карбиды в легированных сталях. Классификация легированных сталей. Характеристика конструкционных сталей. Низколегированные строительные стали. Состав. Свойства. Высокопрочные стали. Износостойкие стали. Классификация и виды изнашивания. Высокомарганцовистые аустенитные стали. Судостроительные стали. Химический состав. Стали и сплавы для режущего инструмента. Основные требования, предъявляемые к сталям. Углеродистые стали. Легированные стали. Быстрорежущие стали. Металлокерамические твердые сплавы. Область применения. Определение марки и сорта металла по образцам.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При работе с настоящим учебно-методическим комплексом необходимо особое внимание уделить изучению процессу конфекционирования моделей одежды различного ассортимента, который может быть правильно осуществлен при условии учета свойств тканей, которые обусловлены волокнистым составом, строением и способом отделки материалов. Кроме того, не мало важным является также выбор материалов для соединения деталей одежды и фурнитуры.

При самостоятельном изучении материалов настоящего учебно-методического комплекса, прежде всего, следует изучить представленный теоретический материал по всем темам, а затем приступить к выполнению лабораторных работ. Изученный материал закрепляется также с помощью заданий для самоконтроля.

В процессе освоения дисциплины необходимо регулярно обращаться к списку рекомендованной основной и дополнительной литературы по материаловедению, представленной во втором разделе, а также в конце программы.

Рекомендации изучения отдельных тем курса:

При изучении темы № 1.1. «Общие сведения о волокнах» особое внимание следует уделить терминологии.

При изучении темы № 1.2. «Натуральные волокна» особое внимание следует уделить разновидностям натуральных волокон и сырью, из которого их получают.

При изучении темы № 1.3. «Искусственные волокна» особое внимание следует уделить разнообразию искусственных волокон и способам их получения.

При изучении темы № 1.4. «Синтетические волокна» особое внимание следует уделить разновидностям синтетических волокон и способам их получения.

При изучении темы № 1.5. «Классификация текстильных волокон и нитей» особое внимание следует уделить признакам классификации текстильных волокон и нитей.

При изучении темы № 1.6. «Методы микроскопического исследования строения волокон» особое внимание следует уделить строению микроскопа и способам приготовления образцов волокон.

При изучении темы № 1.7. «Методы распознавания волокон» особое внимание следует уделить характеру горения волокон.

При изучении темы № 2.1 «Прядение» особое внимание следует уделить видам пряжи и способам их распознавания.

При изучении темы № 2.2 «Ткачество» особое внимание следует уделить устройству ткацкого станка, а также расположению нитей основы и утка.

При изучении темы № 2.3. «Отделка тканей» особое внимание следует уделить способам отделки тканей.

При изучении темы № 3.1. «Строение тканей» особое внимание следует уделить разновидностям ткацких переплетений.

При изучении темы № 3.2. «Свойства тканей» особое внимание следует уделить технологическим свойствам тканей.

При изучении темы № 4.1. «Получение и применение нетканых материалов» особое внимание следует уделить способам распознавания нетканых материалов и области их применения.

При изучении темы № 5.1. «Утепляющие материалы» особое внимание следует уделить разновидностям утепляющих материалов и их использованию в процессе изготовления моделей одежды.

При изучении темы № 5.2. «Материалы для соединения деталей одежды» особое внимание следует уделить разновидностям швейных ниток и правилах их подбора для конкретных тканей.

При изучении темы № 5.3. «Одежная фурнитура» особое внимание следует уделить разнообразию пуговиц, петель и крючков, а также разновидностям тесьмы-«молния», и процессу подбора фурнитуры для одежды различного ассортимента.

Рекомендации по подготовке к экзамену:

При подготовке к экзамену следует обратить особое внимание на следующие моменты:

1. Успешная сдача экзамена возможна только при выполнении всех лабораторных работ, так как изучение только теоретического материала не достаточно для полного освоения знаний, умений и навыков по данной дисциплине.

2. Экзаменационные вопросы основаны на теоретическом и практическом материале курса.

3. Помимо теоретических вопросов студенту предлагается карточка-задание по практической части материала.

Опыт приема экзамена выявил, что наибольшие трудности при проведении экзамена возникают по следующим разделам: «Классификация текстильных волокон и нитей», «Методы распознавания волокон», «Ткачество», «Отделка тканей», «Строение тканей».

Для того, чтобы избежать этих трудностей по выше названным разделам, рекомендуем подробно рассмотреть теоретический материал этих тем, а также выполнить лабораторные работы.

Экзаменационные вопросы и пример билета приведены в разделе 6.

Рекомендации по работе с литературой:

При изучении дисциплины особое внимание следует обратить на следующие источники литературы Бузов Б. А. «Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство)», Жихарев А. П. «Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности», Стельмашенко В. И. «Материалы для одежды и конфекционирование».

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине для девушек

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно- тематическим

			планом
1.	Общие сведения о волокнах.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и лабораторных работ в СЭО БГПУ	2
2.	Натуральные волокна.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий в СЭО БГПУ	2
3.	Искусственные волокна.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий в СЭО БГПУ	2
4.	Синтетические волокна.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ.	2
5.	Классификация текстильных волокон и нитей.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и лабораторных работ в СЭО БГПУ	4
6.	Методы микроскопического исследования строения волокон	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и лабораторных работ в СЭО БГПУ	4
7.	Прядение	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и лабораторных работ в СЭО БГПУ	4
8.	Ткачество	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и лабораторных работ в СЭО БГПУ	2
9.	Отделка тканей	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и лабораторных работ в СЭО БГПУ	4
10.	Строение тканей	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и лабораторных работ в СЭО БГПУ	4
11.	Свойства тканей	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, вы-	4

		полнение заданий и лабораторных работ в СЭО БГПУ	
12.	Получение и применение нетканых материалов	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и лабораторных работ в СЭО БГПУ	4
13.	Утепляющие материалы.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и лабораторных работ в СЭО БГПУ	4
14.	Материалы для соединения деталей одежды.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и лабораторных работ в СЭО БГПУ	4
15.	Одежная фурнитура.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и лабораторных работ в СЭО БГПУ	4
	ИТОГО		54

Для юношей

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Макроскопическое строение древесины	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, выполнение заданий и лабораторных работ.	6
2.	Микроскопическое строение древесины	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, выполнение заданий и лабораторных работ.	6
3.	Пороков древесины. Виды пороков	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, выполнение заданий и лабораторных работ.	6
4.	Группы лесных пород древесины. Сортность круглых лесоматериалов	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, выполнение заданий и лабораторных работ.	6

5.	Применение неметаллических материалов. Пластмассы. Полимеры	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, выполнение заданий и лабораторных работ.	6
6.	Керамика. Стекло	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, выполнение заданий и лабораторных работ.	6
7.	Диаграмма состояния железо-углерод. Термическая обработка	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, выполнение заданий и лабораторных работ.	6
8.	Промышленные стали и сплавы	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, выполнение заданий и лабораторных работ.	12
	ИТОГО		54

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (для девушек)

Лабораторная работа № 1

ТЕМА: Классификация текстильных волокон и нитей (тема 1.5)

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Ознакомиться с основными текстильными материалами – волокнами, нитями, изделиями – изучить их классификацию.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ:

1. Изучить классификацию текстильных материалов.
2. Изучить классификацию текстильных волокон.
3. Изучить классификацию текстильных нитей.
4. Нарисовать схемы классификации текстильных материалов, волокон и нитей.
5. Изучить и записать основные определения текстильных материалов.
6. Ознакомиться с коллекциями основных видов волокон, нитей, тканей, трикотажа и нетканых изделий.

Методические указания

Текстильными материалами называются материалы, состоящие из волокон и нитей.

Текстильное волокно – это гибкое прочное тело с малыми поперечными размерами ограниченной длины, пригодное для изготовления пряжи и текстильных изделий (хлопок, лен, шерсть, джут, кенаф и т.д.). Классификация текстильных волокон и нитей приведена на рисунке 1.

Элементарная нить (мононить) – элементарные волокна большой длины, обычно определяемой многими метрами (натуральная шелковина, вискозная, ацетатная, капроновая нити и т.д.).

Пряжа – это нить, состоящая из волокон, соединенных скручиванием или склеиванием.

Комплексная нить – это нить, состоящая из двух или более элементарных нитей, соединенных между собой скручиванием или склеиванием.

Крученая нить – это нить, скрученная из двух или более нитей, пряж или тех и других вместе.

Ткань – это гибкое прочное изделие относительно малой толщины, сравнительно большой ширины и различной длины, образованное двумя взаимноперпендикулярными системами нитей, соединенных переплетением.

Трикотаж – это гибкие прочные изделия малой толщины и разнообразной формы, полученные из одной или многих нитей одной системы путем образования петель и их взаимного переплетения.

Нетканые изделия – это гибкие прочные изделия относительно малой толщины, сравнительно большой ширины и неопределенной длины, образованные из одного или нескольких слоев волокон, нитей или изделий различными способами (прошивкой, склеиванием и т.п.).

Крученые изделия – это веревки, швейные нитки, которые получены сложением или скручиванием пряжи или комплексных нитей.

Валяльно-войлочные изделия – это гибкие и прочные изделия различной формы и размеров, полученные путем перепутывания, сцепления и уплотнения слоя волокон (войлоки, валенки, шляпные изделия и т.д.).

Натуральные волокна – это волокна природного происхождения. Волокна растительного происхождения состоят из высших углеводов (целлюлозы, семян хлопчатника – хлопок, из стеблей растений – джут, лен, пенька и др., из листьев растений – абака, сизаль и др.)

Волокна животного происхождения состоят из белков (из керотина – шерсть овец, коз, верблюдов и других животных; из фиброина – шелк тутового и дубового шелкопряда).

Натуральные неорганические волокна минерального происхождения состоят из соединений кремния, их извлекают из горных пород (асбест).

Химические волокна получают из природных и синтетических высокомолекулярных соединений.

Искусственные волокна получают из природных высокомолекулярных соединений.

Синтетические волокна получают из высокомолекулярных соединений, которые синтезированы из природных низкомолекулярных соединений, чаще всего из продуктов переработки нефти и каменного угля.

Карбоцепные волокна – это волокна, в основной цепи которых содержатся только атомы углерода, гетероцепные – в основной цепи которых, кроме атомов углерода, присутствуют и другие (азот, кислород, сера и т.п.).

Химические неорганические волокна минерального происхождения получают из кремния (стекловолокно) и металлов (меди, алюминия и др.).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что служит сырьем для изготовления искусственных волокон?
2. Исходные материалы для изготовления тканей, трикотажа.
3. Перечислить виды минеральных волокон.

Лабораторная работа № 2

ТЕМА: Методы микроскопического исследования строения волокон (тема 1.6)

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Ознакомление с устройством микроскопов и работой на них. Освоение методов микроскопического исследования строения волокон.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ:

1. Ознакомиться с устройством светового микроскопа, изучить правила работы на нем и методику приготовления препаратов продольного вида волокон.
2. Приготовить препараты продольного вида различных текстильных волокон, рассмотреть их под микроскопом.

Методические указания

Все микроскопы, применяемые в текстильном материаловедении, имеют общий принцип действия: они увеличивают общий угол зрения, под которым просматривается

тот или иной объект под микроскопом, в результате появляется возможность изучать мельчайшие детали строения текстильных материалов.

Схема микроскопа представлена на рисунке 2.

Правила работы с микроскопом:

1. Установив микроскоп на столе, включают освещение (при дневном освещении надо избегать попадания прямых солнечных лучей на зеркало).
2. Приготовленный препарат закрепляют на предметном столике (2). Опустив тубус (12) почти до соприкосновения с покровным стеклом препарата (наблюдая, чтобы не раздавить стекло) и вращая макровинт, медленно поднимают тубус и смотрят в окуляр (5) на препарат. Когда появится расплывчатое первоначальное изображение объекта, винтом тонкой наводки (8) регулируют подъем тубуса и фокус изображения.
3. Предметное стекло должно быть протерто чистой мягкой тряпочкой. Положенные на него образцы волокна или нитей смачивают дистиллированной водой и осторожно закрывают покровным стеклом, не допуская возникновения пузырьков воздуха во избежание искажения изображений. Излишнюю влагу из-под стекла извлекают промокатальной или фильтровальной бумагой.
4. Положение микроскопа относительно источника света стараются не нарушать, иначе освещение придется настраивать заново.
5. Просматривание объекта ведут попеременно обоими глазами. Оба глаза должны быть открытыми во избежание чрезмерного их напряжения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Для какой цели служит конденсор?
2. Какова степень увеличения рассматриваемого объекта на учебном микроскопе?
3. Какая деталь микроскопа позволяет наклонять тубус и работать с прибором сидя?

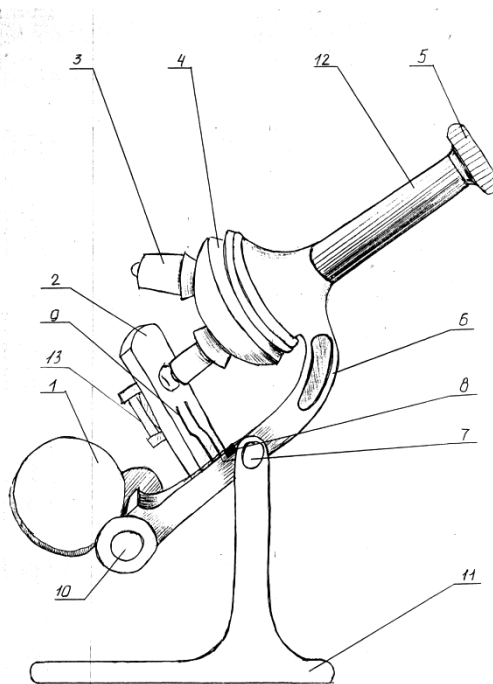


Рис. 2. Общий вид микроскопа

1.- зеркало в оправе; 2 – столик предметный; 3 – объективы; 4 – головка револьверная; 5 - панкратический окуляр; 6 - кронштейн тубусодержатель; 7 - шарнир; 8-упор; 9 - прижимы для фиксации препарата; 10- ручка механизма перемещения предметного столика; 11- основание; 12- тубус; 13-конденсор.

Лабораторная работа № 3

ТЕМА: Методы распознавания волокон (тема 1.7)

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Изучение особенностей строения основных видов текстильных волокон методами микроскопии и горения.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ:

1. Приготовить препараты продольного вида текстильных волокон: хлопковых, льняных, шерстяных, шелковых, лавсановых, нитроновых, капроновых, стеклянных. Рассмотреть их под микроскопом и зарисовать.
2. Описать кратко особенности строения изученных волокон.
3. Методом горения подтвердить вид рассматриваемых волокон.

Методические указания

Из различных методов распознавания волокон основными и наиболее доступными являются: микроскопия; выявление вида волокон с помощью химических реагентов; испытание горением.

При исследовании текстильных волокон различных видов с помощью светового микроскопа выявляются особенности их строения. Хлопковое волокно (рис.3) представляет собой трубочку, сплюснутую в той или иной степени в зависимости от толщины стенок, которая увеличивается по мере созревания волокна. При рассмотрении волокна под микроскопом отчетливо виден канал – характерная особенность всех растительных волокон. Хлопковое волокно скручено вокруг своей продольной оси. Витки крутки идут попеременно в обоих направлениях. Скрученность волокон хлопка объясняется тем, что микрофибриллы и фибриллы целлюлозы, лежащие послойно в стенке волокна, располагаются по винтовым линиям, поднимающимся под углом 20-45 ° к оси волокна. Поскольку волокно растет из семени, от которого его потом отрывают, один конец его имеет неровные, рваные очертания, другой конец – заостренный, закрывающий канал.

Льняные элементарные волокна (рис.4) имеют заостренные концы. При рассмотрении продольного вида волокон хорошо видны темные штрихи, расположенные поперек волокна. Они называются «сдвигами» и представляют собой следы изломов или изгибов волокна в период роста растения и в особенности при его механической обработке. Техническое волокно, выделяемое из стеблей льна при первичной его обработке, представляет собой сложный комплекс пучков элементарных волокон, склеенных между собой срединными пластинками, которые состоят из пектиновых веществ и лигнина.

Шелк (рис. 7), полученный при размотке коконов шелкопряда, представляет собой длинные тонкие нити. При рассмотрении коконной нити под микроскопом отчетливо видно, что она состоит из двух элементарных нитей – шелковин, расположенных параллельно друг к другу. Шелковины, состоящие из фиброина, окружены снаружи слоем склеивающего серицина. Коконная нить неравномерна по толщине, на продольном виде наблюдается складчатость, местные наплывы серицина.

Волокна шерсти бывают четырех типов (рис.6): пух, переходный волос, ость и мертвый волос. Пух – наиболее тонкое, извитое волокно, имеющее круглое поперечное сечение и состоящее из двух основных слоев: наружного (чешуйчатого) и внутреннего (коркового). Чешуйки у пуха подобны кольцам с неровными краями, вставленными друг в друга. Корковый слой состоит из веретенообразных клеток фибриллярной структуры. Клетки расположены вдоль оси волокна и склеены межклеточным веществом (рис. 5).

У переходного волоса, в отличие от пуха, кроме чешуйчатого и коркового имеется еще и третий слой – сердцевинный. Он расположен в середине волокна и у переходного волоса встречается не по всей длине волокна, а лишь на отдельных коротких участках. Рыхлый сердцевинный слой заполнен пластинчатыми клетками, лежащими одна над другой и расположенными перпендикулярно веретенообразным клеткам коркового слоя. Между ними имеются промежутки, заполненные воздухом (вакуоли), жировыми веществами, пигментом.

Ость значительно толще и грубее пуха, почти не имеет извитости. Чешуйки, покрывающие волокно, имеют форму отдельных пластинок. Достаточно развитый сердцевинный слой проходит по всей длине волокна.

Мертвый волос – наиболее грубое, неизвитое волокно. Оно покрыто крупными пластинчатыми чешуйками, имеет узкое кольцо коркового слоя и большую сердцевину (рис. 8).

Вискозные волокна (рис. 9) имеют частые продольные полосы. Это грани зазубрин, извилин. Причина появления этих зазубрин – одновременное отвердевание вискозных струек по поперечному сечению их при формировании волокна. Отвердевание начинается с поверхности струйки. Застывшая твердая оболочка струйки стягивается постепенно за твердевающей внутренней массой.

Медноаммиачные волокна отличаются более однородной структурой. Резкого отличия в строении наружного слоя не наблюдается. Поверхность волокна гладкая.

Синтетические волокна – капрон, лавсан, нитрон – (рис. 10) формируются из расплавов. Строение волокон сравнительно однородно, поверхность довольно гладкая. Поскольку эти волокна при формировании подвергаются сильному вытягиванию, различные неплотности и пузырьки газов, имеющиеся в их толще, образуют вытянутые в осевом направлении поры. При получении матированных химических волокон в растворы (или расплавы) добавляют мелкий порошок двуокиси титана (TiO_2). Частицы порошка, оказавшиеся на поверхности волокон, делают ее более шероховатой и рассеивают световые лучи, в результате этого блеск уменьшается, отчетливо видны мелкие черные точки – частички порошка TiO_2 .

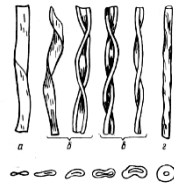


Рис.3. Хлопковое волокно разных степеней зрелости:
 а) совершенно незрелое; б) незрелое; в) зрелое; г) перезрелое

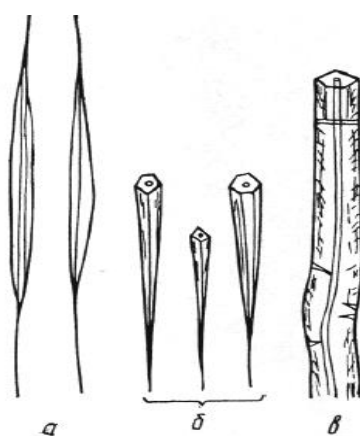


Рис.4. Строение элементарного волокна льна:
 а) внешний вид; б) поперечное сечение;
 в) вид под микроскопом

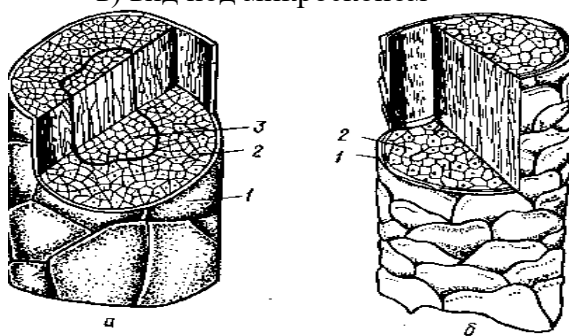
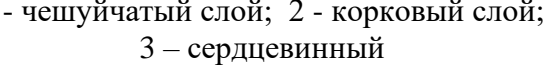


Рис.5. Строение волокон шерсти:
 а) остевого; б) пухового;
 1 - чешуйчатый слой; 2 - корковый слой;
 3 - сердцевинный



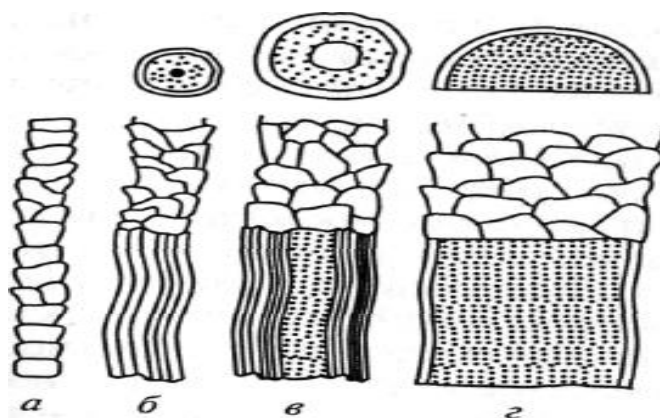


Рис. 6. Продольный вид и поперечный срез волокон шерсти:
а) пуха; б) переходного волоса; в) ости; г) мертвого волоса

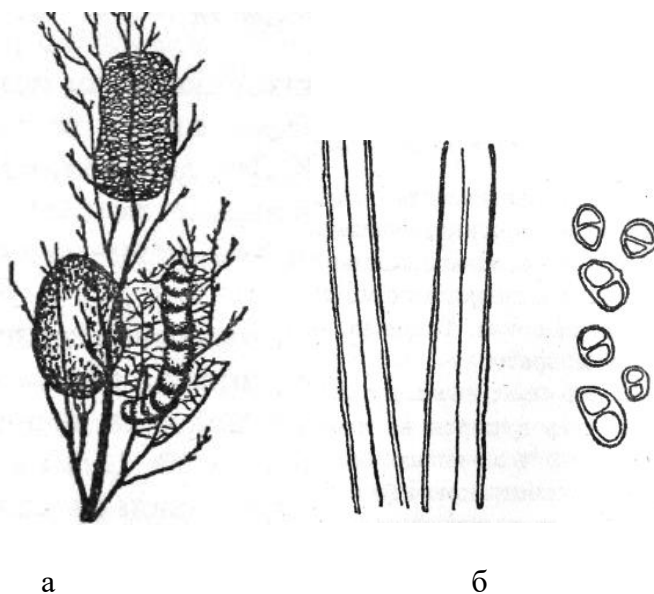


Рис. 7. Naturalный шелк: а) образование кокона;
б) шелковина и ее поперечный разрез под микроскопом

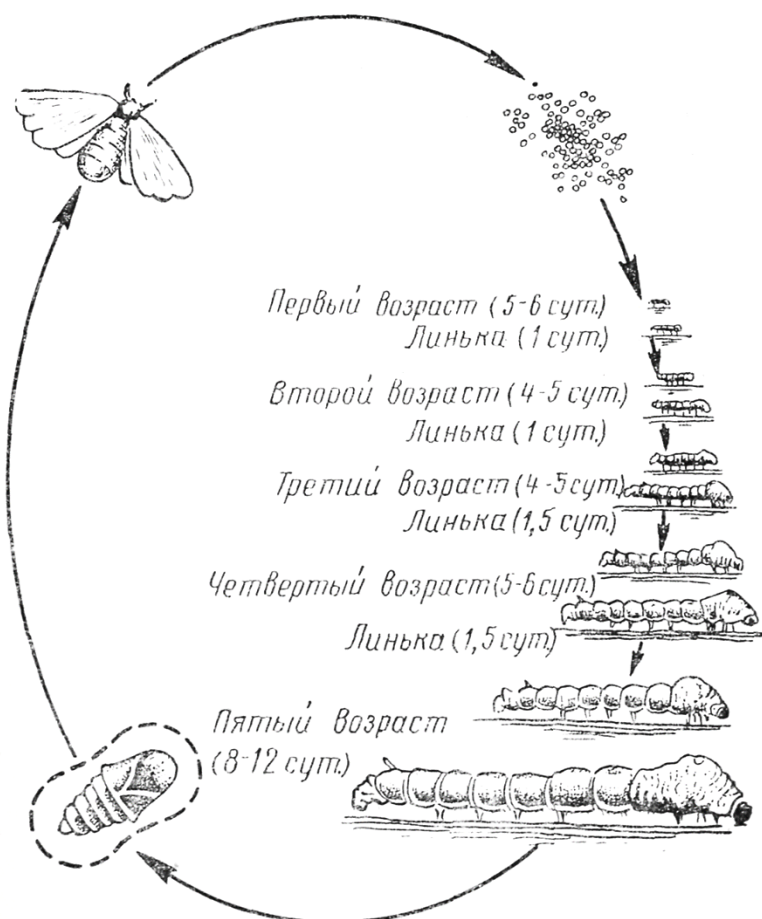


Рис.8. Эволюция шелковичного червя

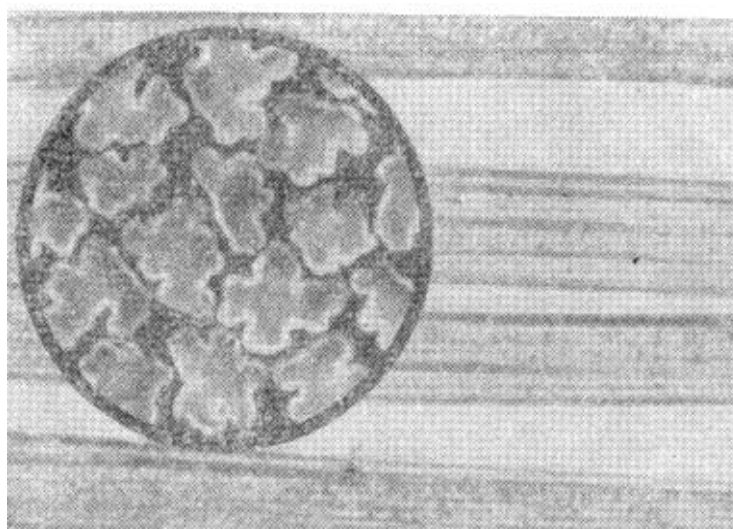


Рис. 9. Вискозное волокно

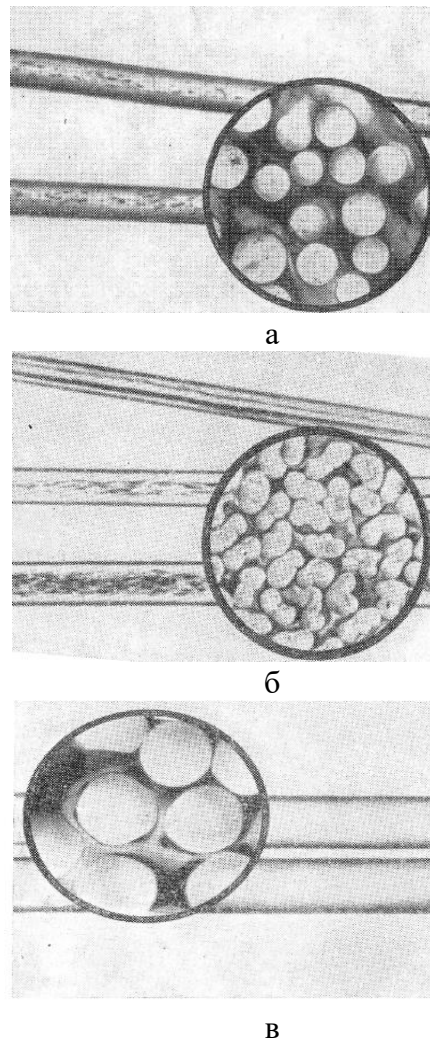


Рис.10.Синтетические волокна:
а) капрон; б) лавсан; в) нитрон

Метод распознавания волокон по характеру их горения прост и не требует специальной аппаратуры. Однако использовать данный метод можно только при испытании волокон одного вида. В некоторых случаях с его помощью можно определить компоненты, входящие в двухкомпонентную смесь. При исследовании пробы на сжигание следует концентрировать внимание на характере горения, виде остатка и запахе остатка.

Исследуемый пучок волокон, держа его пинцетом горизонтально по отношению к пламени, вносят в слабое пламя. Тотчас после начала горения волокно убирают из пламени. Результаты наблюдений за характером горения, видом остатка и его запахом записывают в приведенную ниже таблицу 1:

Таблица 1- Исследование характера горения волокон

Вид волокна	Особенности Горения	Характер остатка после сгорания

В результате пробы на сжигание вид волокна определяется признакам, приведенным в таблице 2:

Таблица 2 - Характер горения волокон

Волокно	Характер горения
Хлопок	Горит ярко-желтым пламенем; при вынесении из пламени тлеет, выделяя дымок, распространяя запах жженой бумаги; остаток после горения – черно-

	серый пепел.
Лен	При внесении в пламя вспыхивает костром, остаток после горения – светло-серый (дымчатый) пепел.
Шерсть	При введении в пламя горит слабо, спекаясь в темные шарики; при выводе волокна из пламени горение прекращается, шарики разрушаются в руках; запах паленого пера.
Шелк	Горит так же, как шерсть, образуя спекшиеся шарики.
Вискозное	Горит как хлопок.
Ацетатное, триацетатное	Горят желтым пламенем, распространяя специфический кисловатый запах уксуса и образуя наплыв темного цвета, который после охлаждения легко раздавливается пальцами.
Капроновое	При поднесении к пламени дает усадку, плавится, а затем загорается слабым желтым пламенем с наличием белого дымка, голубоватым у основания; на конце волокна образуется темный твердый шарик янтарного цвета.
Лавсановое	Горит слабо желтоватым пламенем, выделяя черную копоть; после затухания пламени застывает в виде твердого шарика черного цвета.
Нитроновое	Горит ярким желтым пламенем с сильной копотью с пульсирующими вспышками у основания; после прекращения горения остается темный наплыв неправильной формы, легко раздавливаемый пальцами.
Хлориновое	При поднесении к пламени дает большую усадку, обугливается, но не горит; распространяет запах хлора.
Виноловое	При введении в пламя усаживается, а затем горит желтоватым пламенем; после окончания горения остается твердый наплыв светло-бурого цвета.
Стеклоанное	Не горит.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Каково отличие в строении хлопковых волокон разной степени зрелости?
2. Как делятся волокна шерсти по строению?
3. Какое химическое волокно дает остаток после горения, похожий на остаток после горения шерсти?
4. Почему волокна плохо окрашиваются?
5. В каком случае поверхность химических волокон ровная, гладкая, блестящая?

Лабораторная работа № 4

ТЕМА: Распознавание различных видов пряжи (тема 2.1)

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Научиться по различным образцам пряжи определять ее разновидности.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ:

1. Ознакомиться с продуктами переработки хлопка, зарисовать их, соблюдая последовательность и стадии получения пряжи.
2. Из предложенных образцов пряжи выбрать образцы одинарной, крученой, фасонной, гладкокрашеной, пестрой, меланжевой.
3. Представить в тетради для лабораторных работ необходимые образцы и их описание.

Методические указания

Хлопок поступает на фабрику спрессованным в кипы. Кипы подают в разрыхлительно-трепальный цех, где хлопок отстаивается, приобретая определенную влажность и температуру. Хлопок пластами подают по ленточному транспортеру в глубь разрыхлительно-трепальной машины, где потоком воздуха масса поднимается вверх и бьется о тупые ножи, колки. Легкие волокна по воздуху передаются из одной машины в другую, тяжелые примеси опадают вниз. По трубопроводу волокнистая масса попадает в бункер чесальной машины. Кардолентами волокна расчесывают. Ключки волокон вычесываются, волокна укладываются параллельно друг другу, в виде тонкой волокнистой массы направляются в

воронку и в виде жгута (ленты) укладываются в баки по их периметру. Лента в баках отправляется на процесс выравнивания и вытягивания. Полученная лента отправляется на ровничную машину, где получается ровница. Ровницу заправляют на прядильную машину, где получают пряжу. Процесс переработки волокон представлен на примере переработки хлопка на рисунке 12.

Пряжей называются нити, образованные из волокон ограниченной длины и соединенные в процессе прядения скручиванием или ссучиванием. По волокнистому составу пряжа может быть однородной и смешанной. Однородная пряжа состоит из волокон одной природы (хлопковых, шерстяных, льняных, химических одного вида). Смешанная пряжа состоит из смеси разных по природе волокон. При соединении разноименных волокон их подбирают с таким расчетом, чтобы отрицательные качества одного волокна нивелировались положительными качествами другого.

По строению различают пряжу однониточную, трощеную и крученую. Однониточная пряжа образуется на прядильных машинах путем правого и левого скручивания элементарных волокон.

Трощеная пряжа состоит из двух или более продольно сложенных нитей, не соединенных между собой круткой.

Крученая пряжа образуется на крутильных машинах и по способу кручения подразделяется на однокруточную, многокруточную, фасонную, армированную, текстурированную, комбинированную. Однокруточная пряжа получается при скручивании двух или трех нитей одинаковой длины. Она имеет гладкую поверхность. Многокруточная пряжа получается в результате двух и более следующих друг за другом процессов кручения. Чаще всего соединяют две однокруточные нити, скручивая их в направлении, обратном предварительной крутке.

Фасонная пряжа или пряжа фасонной крутки (рис.13) состоит из сердцевинной нити, которую обвивает нагонная (эффектная) нить большей длины, чем сердцевинная. В узелковых фасонных нитях образуются узелки – одноцветные, из одной нагонной нити, или многоцветные, из нескольких нагонных нитей. В зависимости от соотношения длины сердцевинной и нагонной нитей, а также толщины и интенсивности крутки последней узелки могут быть больше или меньше, круглые или продолговатые.

В спиральных фасонных нитях нагонные нити ложатся вокруг сердцевинной по винтовым линиям. Этот эффект может быть получен при одной или двух крутках. В фасонных нитях «эпонж» витки нагонной нити местами сгущаются, образуя рыхлые узелки. При разноцветной окраске нагонных и сердцевинных нитей создается впечатление рябоватости. Нить «эпонж» образуется при двух крутках. В петлистых фасонных нитях нагонная нить ложится петлями в виде колечек. Фасонная пряжа позволяет получать недорогие, внешне эффектные материалы.

Армированная пряжа имеет сердечник (чаще всего из комплексных химических нитей), обвитый снаружи хлопковыми, шерстяными или штапельными химическими волокнами. Волокна наружного слоя должны быть хорошо прикреплены к сердечнику и не перемещаться вдоль него. Прочность прикрепления наружного слоя определяется их длиной, прочностью и величиной крутки (рис. 11).

Текстурированные нити. Эластик – высокоэластичная полиамидная или полиэфирная нить, способная растягиваться до 200-300% от первоначальной длины, а после снятия нагрузки – восстанавливать свои размеры. В свободном состоянии нить обладает пушистостью, высокой объемностью и приятным внешним видом. Используется при выработке спортивного трикотажа, чулочно-носочных изделий.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. С каким расчетом подбирают волокна в смешанной пряже?
2. Как определить направление крутки пряжи?
3. Чем отличается спиральная фасонная нить от узелковой?
4. В чем отличие процесса чесания волокон при аппаратной и кардной системах прядения?

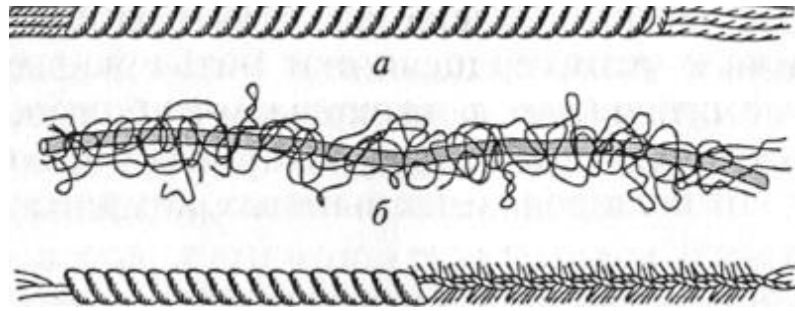


Рис. 11. Армированные нити:
 а) с внешней обмоткой;
 б) с эластичным стержнем;
 в) синель

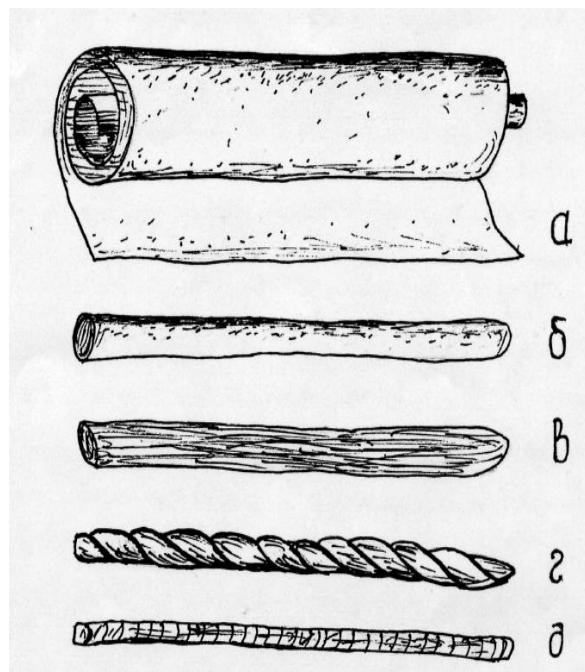


Рис.12. Продукты основных процессов прядения:
 а - холст; б - неоднородная округлая лента;
 в - равномерная лента; г - ровница; д – пряжа

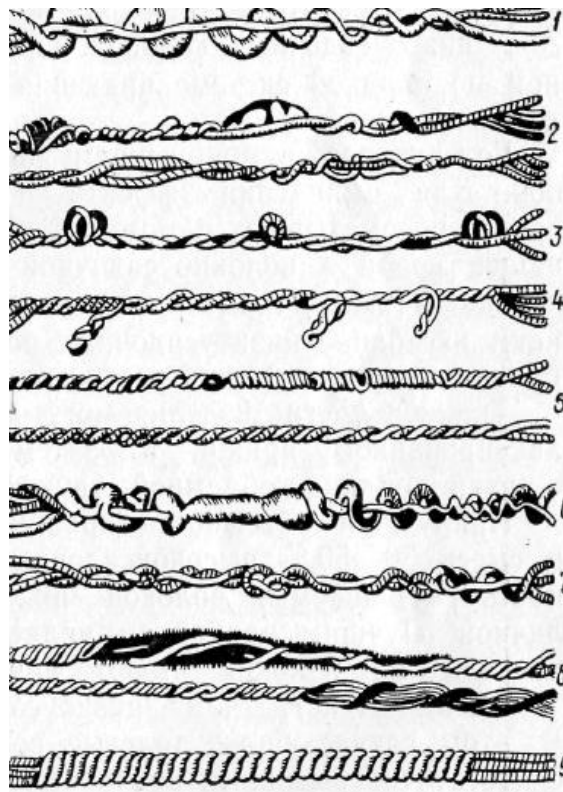


Рис. 13. Виды пряжи фасонной крутки: 1 — спиральная; 2 — узелковая; 3 — петлистая; 4 — с сукрутинами; 5 — застилистая; 6 — комбинированная; 7 — эпонж; 8 — с ровничным эффектом; 9 — с внешней обмоткой

Лабораторная работа № 5

ТЕМА: Определение строения и свойства швейных ниток (тема 5.2).

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ:

1. Определить волокнистый состав ниток.
2. Определить направление окончательной крутки.
3. Определить число сложений ниток.
4. Определить равновесность крученых нитей.
5. Данные работы свести в таблицу 3:

Таблица 3

Строение и свойства швейных ниток

Образец	Волокнистый состав	Направление крутки (Z или S)	Число сложений	Равновесность
1	2	3	4	5

Методические указания

Нитки. Швейные нитки должны обеспечивать необходимую прочность соединения деталей швейных изделий, хороший внешний шов, не изменять линейных размеров при ВТО, быть стойкими к истиранию, к действию погоды, химической чистке и стирке.

Выпускают хлопчатобумажные, шелковые, льняные и синтетические швейные нитки. Хлопчатобумажные нитки вырабатываются из высококачественной гребенной пряжи путем трощения, кручения и отделки. Вырабатываются нитки в 3, 6, 9 и 12 сложений.

Трошение – это сложение 2-3 нитей и перемотка их на одну бобину. В процессе трощения устраняются дефекты пряжи и обеспечивается равномерное натяжение составляющих нитей.

Кручение – процесс скручивания составляющих нитей с целью повышения их ровноты, прочности и уравнивания крутки пряжи. Перед кручением нитки смачивают, чтобы получить более гладкую поверхность.

При изготовлении ниток в 3 сложения после трощения производится кручение в сторону, противоположную крутке пряжи.

При производстве ниток в 6 сложений сначала скручивают по две нити, а затем соединяют уже скрученные нити и скручивают их в сторону, противоположную крутке пряжи. Последнее скручивание всегда производится в сторону, противоположную крутке пряжи (рис.14: а – в 3 сложения, б – в 6 сложений).

Отделка швейных ниток включает: отварку – кипячение ниток в едкой щелочи для удаления загрязнений и жировых веществ, внесенных в процессе прядения; отбеливание – производится только при производстве белых и светлоокрашенных ниток; крашение – суровые, белые, черные и цветные.

По отделке нитки бывают матовыми и глянцевыми, с мягким и жестким аппретом. Матовые нитки имеют слабый блеск (покрыты тонким слоем парафина или бесцветным маслом с небольшим количеством крахмала (или без крахмала)). Глянцевые нитки аппретируют составом, содержащим крахмал, клеящие вещества, воск, стеарин и затем полируют.

Готовые нитки наматывают на катушки или бобины с длиной намотки 200, 400, 500, 1000, 2500 и 6000 м.

Метрический номер ниток (N):

$$N = \frac{l}{g}, \text{ где } l - \text{длина нити в м, } g - \text{вес в г.}$$

Торговый номер (10, 20, 30, 40, 50, 60, 80) – это условный номер, характеризующий толщину нити.

ХОД РАБОТЫ:

Определение направления крутки. Короткий отрезок нити зажимают пальцами и, держа вертикально, слегка раскручивают. Если верхний конец нити раскручивается по направлению движения часовой стрелки, расположенной в горизонтальной плоскости, она имеет Z крутку (шелковые нити – S крутку). При раскручивании верхнего конца нити против движения часовой стрелки – нить имеет S крутку (шелковые нити – Z крутку) (рис.15: а – нити левой крутки, б – нити правой крутки).

Определение числа сложений ниток. Отрезок нитки длиной 100 мм полностью раскручивают. Затем швейную нитку препарировальной иглой разделяют на отдельные стренги, которые подсчитывают. Затем отдельные стренги раскручивают и препарировальной иглой разделяют на отдельные нити, которые подсчитывают. Общее число сложений определяется суммой отдельных нитей во всех составляющих ее стренгах. Средний результат выводится из пяти испытаний.

Определение равновесности крученых нитей. Нить длиной 1 м складывают пополам. Нить считается равновесной, если на ее свешивающейся части образуется не более шести витков (рис.16.)

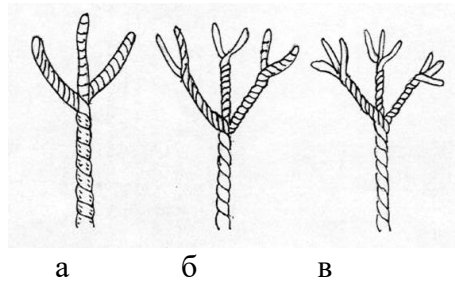


Рис.14. Строение швейных ниток:
а) в три сложения; б) в шесть сложений; в) в девять сложений

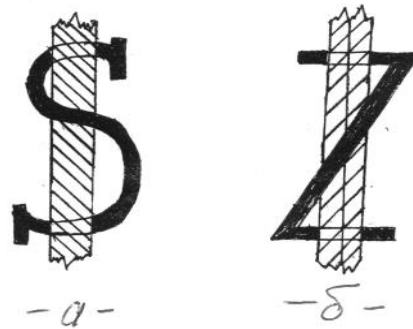


Рис.15. Направление крутки

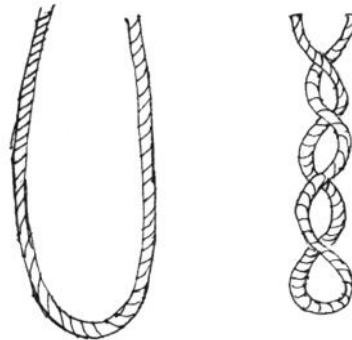


Рис. 16. Равновесность ниток.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Каковы требования, предъявляемые к качеству швейных ниток?
2. Назвать этапы изготовления швейных ниток.
3. Чем нитки глянцевої отделки отличаются от ниток матовой отделки?
4. Каким показателем характеризуется толщина ниток?
5. Что значит уравновесить нитки по крутке?
6. На что влияет неуравновешенность ниток по крутке?
7. Как определяется метрический номер ниток?

Лабораторная работа № 6

ТЕМА: Отделка тканей (тема 2.3)

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Научиться определять вид отделки по образцам ткани.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ:

1. По планшету с образцами тканей определить, какой вид отделки прошли хлопчатобумажные и шерстяные ткани.
2. Отчет оформить в виде таблицы 4:

Таблица 4

Отделка тканей

Наименование операции отделки	Номера образцов х/б тканей				
	1	2	3	4	5
Опаливание	—				
Расшлихтовка	+				
Отваривание	+				
Беление	—				
Мерсеризация	+				
Ворсование	+				
Крашение	+				
Печатание	—				
Аппретирование	+				
Ширение	+				
Каландрирование	+				

Таблица 5

Наименование операции отделки	Номера образцов шерстяных тканей				
	6	7	8	9	10
Опаливание	+				
Термофикация	+				
Промывание	+				
Заваривание	+				
Валка	—				
Мокрая декатировка	+				
Карбонизация	+				
Ворсование	—				
Крашение	+				
Стрижка	+				
Аппретирование	+				
Прессование	+				
Заключительная декатировка	+				

Методические рекомендации

Хлопчатобумажные ткани подбирают в партию, сшивают в непрерывную ленту, которая проходит все операции отделки, первая из которых – опаливание. Опаливание – это удаление с поверхности суровой ткани кончиков волокон, которые портят ее внешний вид. Расшлихтовка – это обработка ткани с целью удаления из нее крахмала, нанесенного при шлихтовании. Отваривание – это обработка ткани щелочными растворами с целью удаления примесей целлюлозы. Беление – это обработка тканей раствором окислителей для придания устойчивой белизны. Мерсеризация – это обработка натянутой ткани концентрированным раствором едкого натра с последующей промывкой. Ворсование – это образование ворса на поверхности ткани для придания мягкости, пушистости и улучшения теплозащитных свойств. Крашение – это процесс нанесения красителя на ткань для придания сплошной ровной окраски того или иного цвета. Печатание – это процесс нане-

сения на ткань цветного рисунка. Аппретирование – это пропитка ткани специальными составами для придания наполненности, упругости, эластичности, нужной жесткости, блеска, белизны, а также повышения износостойкости. Ширение – это придание ткани стандартной ширины и устранение перекосов. Каландрирование производится путем обработки на отделочных каландрах для придания товарного вида.

Шерстяные костюмные и платьевые ткани сшивают по 10-12 кусков, а каждый кусок тяжелой ткани подвергают индивидуальной отделке. Опаливание – это сжигание торчащих волокон шерсти с лицевой поверхности гребенных тканей. Термофиксация – это обработка тканей, содержащих синтетические волокна (капрон, лавсан, нитрон) для закрепления их структуры и придания усадки. Промывание применяется для всех шерстяных тканей с целью удаления жира, остатков шпиксы, загрязнений. Завариванию подвергаются только гребенные ткани. Валка производится для всех суконных тканей. Мокрая декатировка – это обработка ткани паром и горячей водой для придания усадки. Карбонизация – это обработка чистшерстяных тканей разбавленной серной кислотой для удаления растительных примесей. Ворсование – это образование ворсовой поверхности путем вычесывания волокон из ткани. Ворсованию подвергают бобрики, драпы, сукна, пальтовые ткани. Стрижку гребенных тканей производят для устранения пушистости. Суконные ткани, прошедшие ворсование, стригут для выравнивания высоты ворса. Аппретирование проходят гребенные полушерстяные костюмные и платьевые ткани. Прессование производится для уплотнения, выравнивания ткани и придания ей блеска. Прессование проходят ткани, которые должны иметь плотную структуру и гладкую поверхность. Заключительная декатировка – это обработка ткани горячим паром под давлением для придания усадки, закрепления структуры ткани и устранения лас.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Какие ткани не проходят опаливание?
2. Для какой цели проводят валку ткани?
3. Обязательна ли стрижка для всех шерстяных тканей?
4. Какая из операций придает стандартную ширину тканям?

Лабораторная работа № 7

ТЕМА: Строение тканей (тема 3.1)

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться по образцам тканей определять прохождение в них систем основы и утка, лицевую и изнаночную стороны и абсолютную плотность ткани.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ:

1. Определить по образцу ткани направление нитей основы и утка.
2. Определить лицевую и изнаночную стороны образца ткани.
3. Определить абсолютную плотность данного образца.

Методические указания

Существуют следующие способы определения направления нитей основы и утка:

- в тканях с кромками нити основы располагаются параллельно кромке, а нити утка – перпендикулярно;
- нити основы, вынутые из ткани, обычно менее изогнутые, чем нити утка;
- в направлении основы ткань растягивается меньше, чем в направлении утка;
- в хлопчатобумажных тканях хлопок по системе основы звонче, чем по системе утка;
- если в тканях имеются нити или пряжа фасонной крутки, то они обычно располагаются в утке;
- в тканях с полосами из цветных нитей обычно полосы идут по направлению основы.

Лицевую и изнаночную стороны ткани можно определить по следующим признакам:

- на лицевой стороне печатный рисунок более яркий;
- рисунок ткацкого переплетения на лицевой стороне более четкий;

- в гладких тканях лицевая сторона менее пушистая, т.к. в процессе отделки она опаливается;
- в тканях саржевых и диагональных переплетений рубчик на лицевой стороне идет снизу вверх слева направо;
- более дорогие нити выводятся на лицевую сторону;
- в ворсово-начесных шерстяных тканях на лицевой стороне ворс одинаковой высоты, т. к. эти ткани проходят стрижку;
- ткацкие пороки (узелки, петельки) выводятся на изнаночную сторону;
- в двухлицевых тканях (не имеющих различия между лицевой и изнаночной сторонами) любая из сторон может быть принята за лицевую;
- лицевая сторона тканей, на одной из сторон которых преобладают уточные (сатин) или основные перекрытия (атлас), за счет отражения света имеет гладкую блестящую поверхность, а изнаночная – матовую;
- у тканей ворсового переплетения на лицевой стороне имеется ворс, который может быть различным по высоте, сплошным или фигурным, расположенным вертикально, приглаженным или фигурно запрессованным.

Плотность ткани по основе и по утку – это число нитей на единицу длины. Она определяется на 10 см. Нити на исследуемом образце подсчитывают слева направо, предварительно образовав бахрому. Различают и отдельно определяют плотность по основе и плотность по утку, рассчитывая ее по следующей схеме:

	$P_{o1} = \dots$	$P_{y1} = \dots$
$P_{o2} = \dots$	$P_{y2} = \dots$	
<u>$P_{o3} = \dots$</u>	<u>$P_{y3} = \dots$</u>	
$\Sigma : 3 * 10 \text{ см}$	$\Sigma : 3 * 10 \text{ см}$	
$P_o = P_y$	$P_o \neq P_y$	

Ткани, имеющие одинаковую или почти одинаковую плотность по основе и утку, называют равноплотными. Ткани, имеющие различную плотность по основе и утку, называют неравноплотными.

Принято считать ткани редкими, если промежутки между нитями больше диаметра нити, т.е. $a > d$, средними, если промежутки между нитями равны диаметру нити $a = d$, и плотными, если промежутки между нитями меньше диаметра нити $a < d$.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. В каких тканях определяют направление систем основы и утка методом хлопка?
2. Какой прием обязателен при определении лицевой поверхности тканей диагональных переплетений?
3. Дает ли абсолютная плотность представление о том, как близко располагаются нити друг к другу?

Лабораторная работа № 8

ТЕМА: Ткацкие переплетения (тема 3.1)

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Ознакомиться с методами анализа ткацких переплетений, приобрести навыки зарисовки этих переплетений.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ:

1. По образцу ткани определить лицевую и изнаночную стороны, направление прохождения систем основы и утка.
2. Зарисовать схему переплетения.

Методические указания

В процессе образования ткани на ткацком станке нити основы и утка могут по-разному переплетаться между собой. Различной последовательностью чередования основных и уточных перекрытий создается огромное количество переплетений, являющихся одной из основных структурных характеристик ткани.

Перед тем, как начать зарисовку переплетения на клетчатой бумаге, сдвигают нити препарировальной иглой и рассматривают их пересечения с помощью лупы. Если в пересечении на лицевой стороне сверху лежит основная нить, перекрытие называют основным и клетку на бумаге закрашивают, если уточная – перекрытие называют уточным и клетку оставляют незакрашенной.

Зарисовку продолжают до тех пор, пока рисунок полностью не повторится, т.е. не будет зарисовано 2 раппорта. Если рисунок переплетения в обоих раппортах одинаков, можно считать, что зарисовка произведена правильно. Тогда первую уточную нить сбрасывают, сдвигают вторую и в том же порядке зарисовывают ее переплетение. Так продолжают до тех пор, пока полностью не зарисуют переплетение двух раппортов по утку (рис.18.)

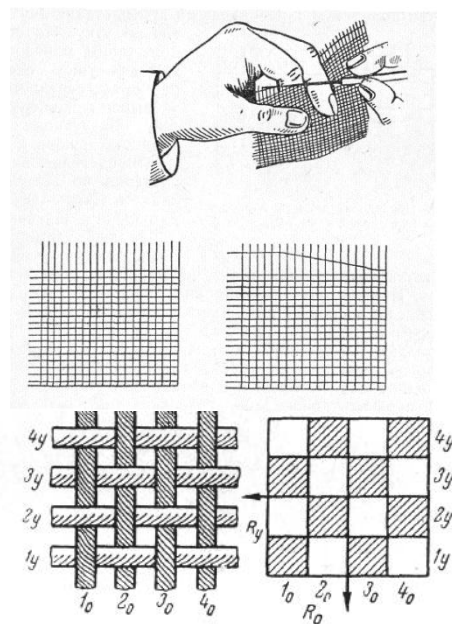


Рис.18. Анализ ткацкого переплетения и последовательность зарисовки переплетения.

На выполненном рисунке очерчивают раппорт переплетения и указывают число нитей, образующих раппорт ткани по основе и утку.

Одновременное наблюдение за тканью в лупу и зарисовка переплетения на бумаге без навыка вызывает затруднение, поэтому студентам рекомендуется вначале проводить работу попарно. Один рассматривает ткань в лупу и диктует последовательность переплетения нитей, другой студент ведет запись на бумаге, закрашивая клетки, соответствующие основным перекрытиям. Затем студенты меняются местами, вторично зарисовывают переплетение ткани и сверяют полученный результат. В случае несовпадения результатов зарисовку следует повторить.

Все ткацкие переплетения делятся на 4 класса:

- простые (гладкие или главные) (рис. 18 – 23):
 - а) полотняное;
 - б) саржевое;
 - в) сатиново-атласное;
- мелкоузорчатые подразделяются на 2 подкласса:

а) производные от простых:

- от полотняного переплетения: репсовое (рис. 24, 25), рогожка (рис. 26);
- от саржевого: усиленная саржа (рис. 27), сложная саржа (рис. 28), ломаная и обратная саржа (рис. 29, 30);
- от сатинового и атласного: усиленный сатин, усиленный атлас (рис. 31);

б) комбинированные (рис. 32- 34):

- креповые;
- диагональные;
- вафельные;
- сложные (рис.35- 36):

а) двухлицевые;

б) двухслойные;

в) ворсовые;

г) пике;

д) петельные;

е) перевивочные;

- крупноузорчатые (рис.37):

а) простые;

б) сложные.

КЛАСС ГЛАВНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

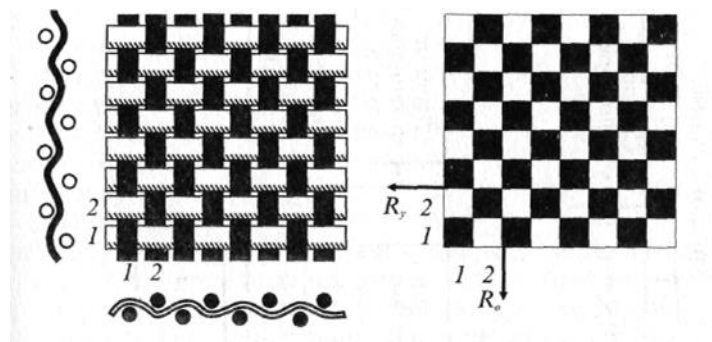


Рис. 19. Полотняное переплетение

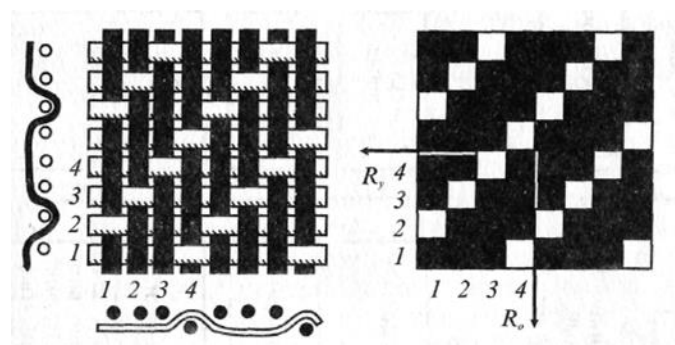


Рис. 20. Саржа основная

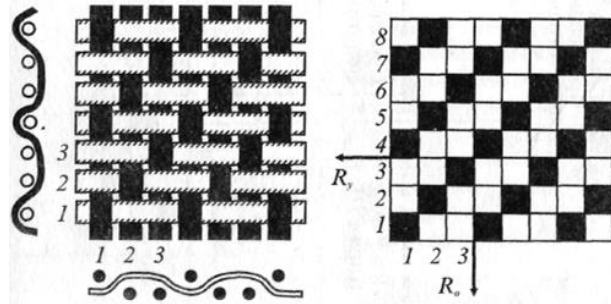


Рис. 21. Саржа уточная

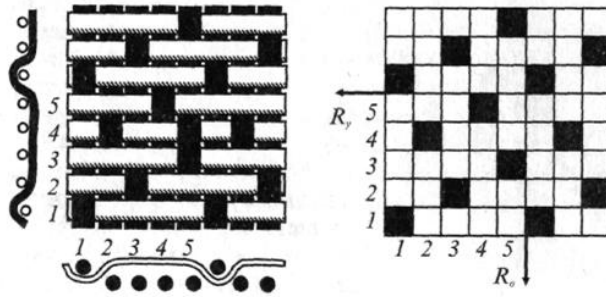


Рис. 22. Сатин

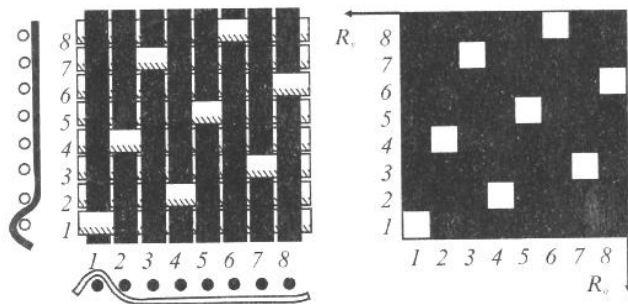


Рис. 23. Атлас

КЛАСС МЕЛКОУЗОРЧАТЫХ

Производные от простых

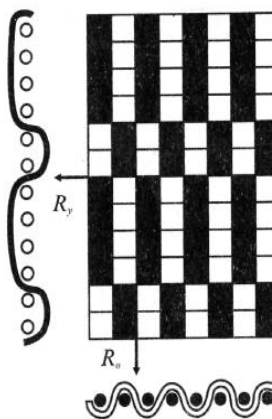


Рис. 24. Репс основной

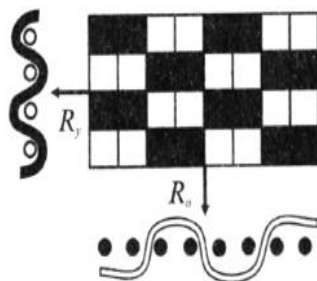


Рис. 25. Репс уточный

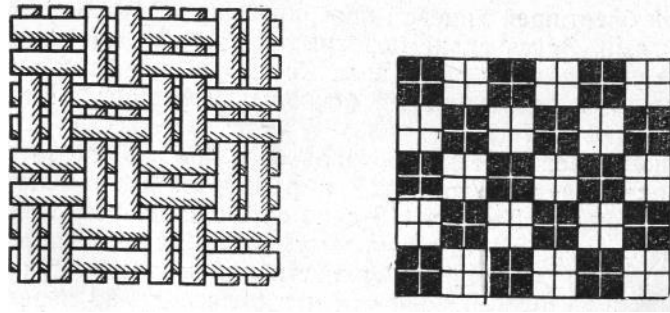


Рис. 26. Рогожка

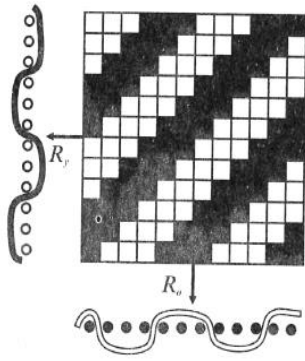


Рис. 27. Усиленная саржа

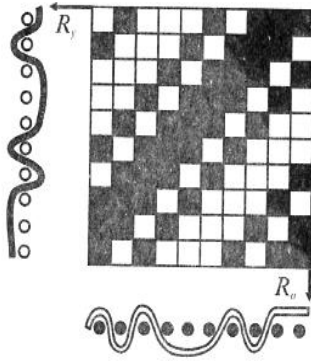


Рис. 28. Сложная саржа

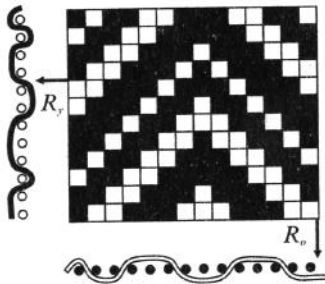


Рис.29. Ломаная саржа

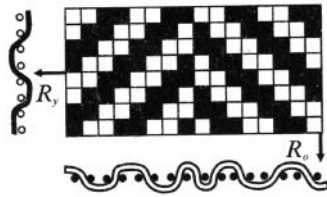


Рис.30. Обратная саржа

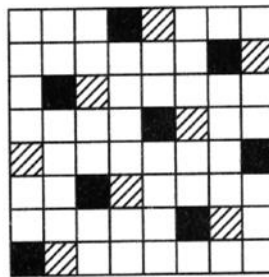


Рис.31. Усиленный сатин

Комбинированные переплетения

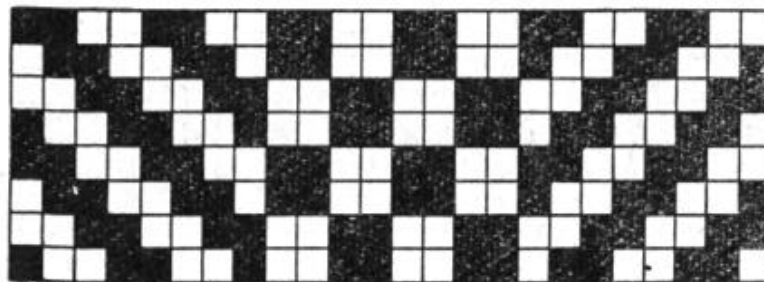


Рис.32. Орнаментальное переплетение

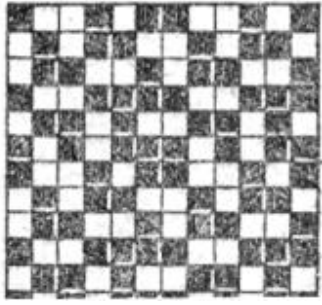


Рис. 33. Креповое переплетение

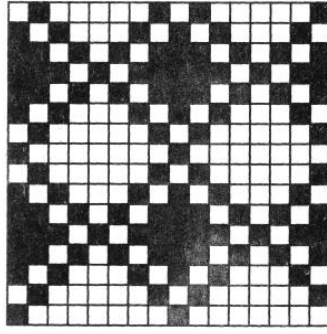
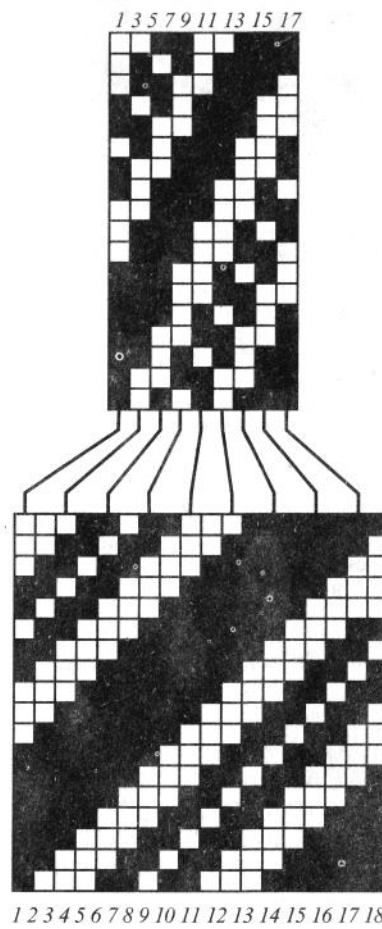


Рис.34. Вафельное переплетение

Рис.35. Диагональное переплетение, полученное исключением
ных основных нитей из сложной саржи

чет-

СЛОЖНЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

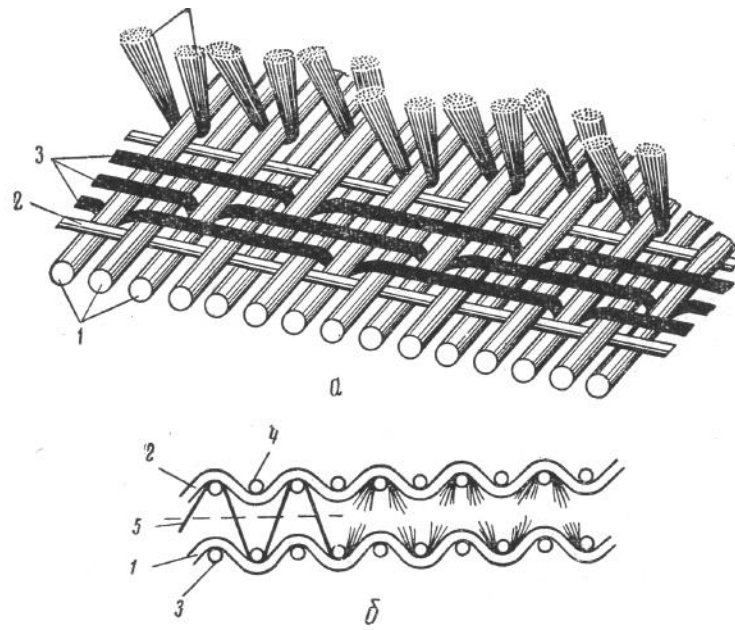


Рис.36. Ворсовое переплетение
а – уточноворсовое; б) основоворсовое;

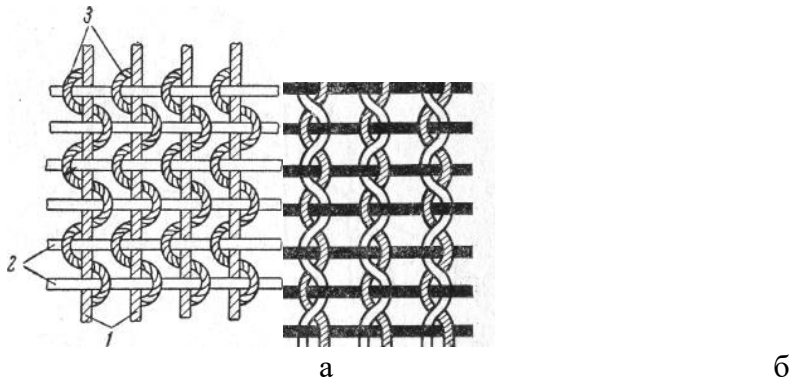


Рис.37. Схема ажурного переплетения:
а) ткани на станке: 1 - основные нити; 2 - уточные нити;
- ажурные (перевивочные) основные нити;
б) ткани, снятой со станка
КРУПНОУЗОРЧАТЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ



Рис.38. Часть рисунка крупноузорчатого переплетения
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. По какому признаку объединяются переплетения в класс главных?
2. Каким способом образуется креповое переплетение?
3. Чем отличается диагональное переплетение от саржевого?
4. Как определяется и записывается раппорт переплетения?

Лабораторная работа № 9

ТЕМА: Технологические свойства тканей (тема 3.2)

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Научиться оценивать технологические свойства образцов тканей.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ:

1. По данным образцам тканей определить их усадку, прорубаемость иглой, прочность окраски, осыпаемость, сопротивление резанию.
2. Дать полную характеристику испытуемым образцам.

Методические указания

К технологическим относятся свойства тканей, влияющие на их обработку на всех стадиях технологического процесса производства одежды.

Усадка – это сокращение размеров ткани при замачивании, стирке или влажно-тепловой обработке. Это отрицательное свойство ткани: оно приводит к значительным потерям в производстве и ухудшает качество готовых швейных изделий (вызывает уменьшение размеров изделия, деформации, перекосы). Усадка имеет положительное значение только при влажно-тепловой обработке, проводимой с целью придания изделию определенной формы (например, сутюживание слабины в конце вытачки). Усадку ткани вычисляют отдельно по основе U_o и по утку U_y :

$$U_o = (L_1 - L_2)/L_2 * 100 \%,$$

где L_1 – первоначальные размеры ткани по основе и утку;
 L_2 – размеры ткани по основе и утку после замачивания.

Прорубаемость ткани иглой. При изготовлении одежды игла может повредить ткань, что отразится на внешнем виде и сроке эксплуатации изделия. Повреждение выражается в частичном или полном прорубании нитей. По линии швов видны концы разорванных волокон, особенно после стирки изделия, и прочность ткани в швах заметно снижается. Повреждение ткани иглой зависит от структуры и характера отделки ткани, а также от соответствия номера иглы и ниток виду ткани и от состояния иглы.

Осыпаемость нитей в ткани заключается в том, что нити не удерживаются в ткани по срезам детали вследствие их упругих сил и механических воздействий и выскальзывают, образуя бахрому. Осыпаемость нитей в разных направлениях неодинакова. Нити основы осыпаются легче нитей утка, потому что имеют большую крутку, сообщающую им большую жесткость, гладкость и упругость. При увеличении плотности одной системы нитей осыпаемость их возрастает. Наибольшей осыпаемостью нитей характеризуются детали из ткани, срезы которых расположены под углом 15° к основе, наименьшей – под углом 45° . Существует несколько методов определения осыпаемости нитей. В практике чаще всего пользуются органолептическим методом определения осыпаемости ткани (с помощью препарировальной иглы). Ткань считается легко осыпающейся, если легко вынимаются 5 и более нитей, средней осыпаемости – если легко вынимаются 3-4 нити, и практически не осыпающейся – если из образца ткани шириной 3 см легко вынимаются только 1-2 нити.

Сопротивление ткани резанию. Наибольшее сопротивление резанию оказывают ткани из лубяных волокон, особенно льняные как наиболее жесткие. На сопротивление резанию влияет плотность и толщина ткани, количество аппрета и наличие специальных пропиток. Чем большим сопротивлением резанию обладают ткани, тем меньшее число настилов делают при их раскрое. Наименьшим сопротивлением резанию обладают ткани из волокон шерсти и натурального шелка, потому что белковые вещества характеризуются большей мягкостью, чем целлюлозные и синтетические полимеры.

Прочность окраски ткани определяется по степени перехода красителя с исследуемого образца на проутюжительник.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Какие факторы влияют на усадку тканей?
2. Как количество нанесенного на ткань аппрета влияет на прорубаемость ее иглой?
3. Как влияет осыпаемость ткани на величину припусков на швы в швейных изделиях?
4. Какие ткани являются наиболее сложными при раскрое и почему?
5. Как следует учитывать прочность окраски тканей при проектировании изделий из материалов контрастных цветов?

Лабораторная работа № 10

ТЕМА: Нетканые материалы (тема 4.1)

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Приобрести практические навыки, необходимые в распознавании нетканых материалов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ:

1. По планшетах ознакомиться с различными видами нетканых материалов.
2. Определить элементы основы и способ скрепления холста каждого образца.

Методические указания

Неткаными называются текстильные полотна, изготовленные из одного или нескольких слоев текстильных материалов, элементы структуры которых скреплены различными способами.

Производство нетканых полотен складывается из двух этапов.

Первый этап – подготовка основы: это подбор смеси волокон и нитей, разрыхление, смешивание, очистка, прочесывание волокнистой массы, формирование холста. Формирование холста осуществляется несколькими способами:

– аэродинамический: волокнистый холст формируется воздушным потоком из отдельных волокон на поверхности сеччатого барабана (внутри которого создается отсос воздуха);

- механический: укладывание слоями прочеса с чесальных машин на специальную решетку-транспортёр;
- гидравлический (бумагоделательный): холст отливают из водной суспензии на сетку бумагоделательных машин;
- электростатический: синтетические волокна, получившие заряд определенного знака, притягиваются к транспортной ленте, имеющей противоположный заряд, образуя холст нужной толщины;
- фильерный, основанный на аэродинамическом формировании волокнистых структур непосредственно из расплава полимеров: состоит в образовании нитей выдавливанием расплава полимера из фильеры, вытягивании нитей с помощью струи сжатого воздуха и укладывании волокон в свободном состоянии на приемное устройство.

Второй этап производства нетканых полотен – скрепление структурных элементов холста, которое осуществляется различными способами:

- вязально-прошивной: холст, система нитей, редкая ткань провязывается на вязально-прошивной машине. Волокнистый холст транспортирующей лентой подается в зону вязания машины, где он скрепляется продольными стежками с помощью трикотажных игл;
- иглопробивной: холсты скрепляются на иглопробивной машине специальными иглами, закрепленными в специальной плите. Проходя через холст, иглы, имеющие зазубрины, захватывают ими часть волокон и протаскивают их через всю толщину холста, скрепляя таким образом его слои. Механическое сцепление может быть улучшено введением склеивающих веществ. Разновидностью данного способа является водоструйный, при котором вместо игл с зазубринами используются струи воды или горячего воздуха, нагнетаемых под давлением;
- валяльный: заключается в уплотнении волокнистой массы холста с проложенным внутри каркасом из системы нитей при совместном действии влаги, тепла и механической нагрузки;
- клеевой: состоит в склеивании волокон и нитей с помощью полимерных веществ. Применяют два варианта склеивания: сухой (для склеивания используют термопластичные волокна, нити пленки, порошки, имеющие более низкую температуру плавления) и мокрый (в подготовленный холст вводят жидкие связующие в виде растворов, эмульсий, полимеров, латексов).

Ассортимент нетканых материалов составляют: холстопршивные (ватин, пальтовые и костюмные, основа для искусственной кожи), нитепршивные (платьевые, костюмные, пальтовые, гардинные), тканепршивные (махровые с петельчатой поверхностью и ворсовые, когда петли начесываются).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Как располагаются волокна при механическом способе формирования холста?
2. Что может составлять основу нетканых полотен?
3. Какие волокна используют для изготовления нетканых материалов?
4. Как по внешнему виду отличаются нетканые материалы сухого и мокрого клеевого способа скрепления?
5. Каким недостатком обладают холстопршивные нетканые материалы?

Лабораторная работа № 11

ТЕМА: Ассортимент утепляющих материалов (тема 5.1)

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Приобрести практические навыки в распознавании утепляющих материалов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ: по планшетах ознакомиться с различными видами утепляющих материалов и дать им характеристику.

Методические указания

Натуральным мехом называют выделанные шкурки пушных зверей, добываемых охотой или выращиванием в зверохозяйствах (белок, колонков, нутрий, кротов, куниц, соболей, лисиц, песцов, норок); домашних животных (кроликов, овец, собак); некоторых видов морских зверей (котиков, тюленей); птиц (бакланов, кайр, гагар). Пушно-меховая шкурка состоит из кожной ткани и хорошо развитого волосяного покрова.

Волосяной покров составляют пуховые и кроющие волосы. Пуховые волосы, тонкие и короткие, часто сильно извитые, составляют основную массу волосяного покрова. Кроющие волосы подразделяются на направляющие и остевые. Направляющие волосы, толстые и длинные, выступают над ворсовым покровом и выполняют защитную функцию, предохраняя пуховые волосы от механических воздействий. Остевые волосы также выполняют защитную функцию, но они всегда тоньше и короче направляющих волос. Волосы закреплены в кожной ткани своей корневой частью.

Кожевая ткань содержит массу плотных переплетающихся между собой коллагеновых (белковых) пучков волокон.

Выделка меха включает химические и механические воздействия, в результате которых кожная ткань приобретает эластичность, хорошую растяжимость (потяжку), стойкость к влаге, а волосяной покров – пышность, мягкость.

После выделки и устранения пороков шкурки становятся пригодными для изготовления различных меховых изделий и называются полуфабрикатами. Степень опушения и толщина кожной ткани на площади полуфабриката неодинакова, поэтому каждый отдельный участок шкуры имеет свое название (рис.39). К полуфабрикатам относятся также пластины и меха.

Пластина состоит из однородных шкурок (участков шкурок), подобранных по качеству и сшитых вместе.

Мехом принято называть две-три однородные пластины, подобранные по качеству и сшитые вместе.

Меховой набор обычно предназначается для изготовления крупного изделия – мехового жакета, пальто и полупальто. Износостойкость меха приведена в таблице 8.

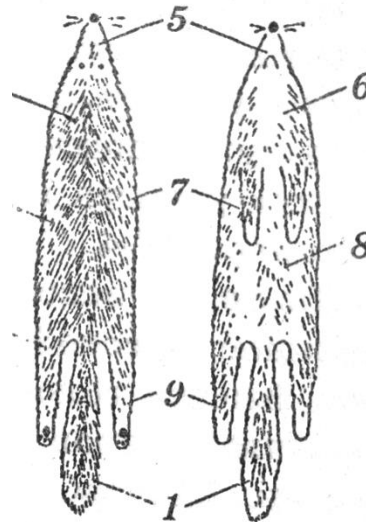


Рис.39.Участки шкуры:

1 – хвост; 2 – огузок; 3 – хребет; 4 – загривок; 5 – мордка; 6 – душка;
7 – бок; 8 – черевко; 9 – лапы.

Таблица 8 - Износостойкость меха

Ассортимент меха	Носкость, %	Ассортимент меха	Носкость, %
Бобр камчатский	100	Корсак	45
Выдра	100	Рысь	40
Росомаха	100	Хорь темный	35

Котик морской	90	Белка	30
Бобр речной	90	Сурок	27
Соболь	80	Колонок	25
Норка	70	Горноста́й	25
Белек	70	Суслик-песчаник	22
Песе́ц	65	Кошка	17
Жеребок	64	Кролик	12
Каракуль	60	Крот	10
Куница мягкая	60	Суслик	10
Тюлень	55	Бурундук	8
Лисица	50	Хомяк	6
Ондатра	45	Заяц	5

ИСКУССТВЕННЫЙ МЕХ

К искусственному меху относятся текстильные изделия, имитирующие натуральный мех. Они имеют красивый внешний вид и обладают комплексом свойств, которые позволяют изготавливать из него швейные изделия высокого качества и различного назначения.

По способу получения искусственный мех разделяют трикотажный, накладной (с клеевым закреплением ворса) и тафтинговый (тканепрошивной).

Трикотажный искусственный мех получают на кругловязальных машинах способом вязывания в петли грунта пучков волокон из чесаной ленты либо способом вязания грунта с одновременным формированием плюшевых петель. По мере наработки грунта нити плюшевых петель разрезаются и расчесываются. Из них образуется ворс искусственного меха.

Для лучшего закрепления ворса грунт покрывают с изнаночной стороны тонким слоем латекса из натурального или синтетического каучука.

Тканый искусственный мех получают на ткацких станках, применяя в основном двухполотенный саморезной способ. При работе ткацкого станка образуются два полотна ткани (грунта) полотняного или репсового переплетения, в которые поочередно к нитям утка вплетаются ворсовые нити. Нож, установленный на равном расстоянии от верхнего и нижнего полотен, по мере наработки меха разрезает ворсовые нити, соединяющие оба полотна.

Накладной искусственный мех получают путем приклеивания ворсовых нитей (синели) к поверхности ткани (клеевой способ). Для выработки меха используют хлопчатобумажную ткань (миткаль), специальные ворсовые нити (синель) и клей.

Синель представляет собой пряжу, состоящую из двух скрученных стержневых хлопчатобумажных нитей, между которыми закреплена нагонная нить (капроновая, вискозная или лавсановая) в виде отрезков определенной длины (10 – 22 мм). Синель завивают на завивочной машине, где в специальных трубках при высокой температуре (210 - 212°C для капроновых нитей и 280 - 300°C для вискозных) синель получает извитую форму, которая при этой же температуре стабилизируется. Синель в виде вальков размещается на укладочном столе, а затем перемещается и накладывается на ткань, поверхность которой покрыта полиизобутиленовым клеем. Происходит прочное склеивание синели с грунтом.

Тканепрошивной искусственный мех получают на специальных тафтинг-машинах. Для этого готовую ткань прошивают на тафтинг-машине ворсовыми нитями. При этом на изнаночной стороне с помощью крючков формируются петли определенных размеров из ворсовых нитей. Нож, закрепленный на крючке, по мере наработки петель разрезает их. После расчесывания образуется ворс.

Тафтинговый искусственный мех используют в швейном производстве в качестве подкладочного материала.

ВАТИН

Холстопрошивной ватин – нетканый материал вязально-прошивного способа производства. Ширина ватина 150-160 см, поверхностная плотность – 215-450 г/м, влажность 11%.

Иглопробивной ватин для детской одежды изготавливают из восстановленной шерсти (100%) на каркасе из нитепрошивного капронового полотна. Методом термической обработки вместе с иглопрокалыванием вырабатываются полушерстяные ватины с добавлением синтетических термопластичных волокон.

Полушерстяной ватин, содержащий 50% восстановленной шерсти, 40% капронового и 10% вискозного штапельного волокна, изготавливают методом термической обработки с помощью горячего воздуха.

Трикотажный ватин – это классический ватин, изготовленный вязанием на трикотажных машинах.

ВАТИЛИН

Наиболее дешевый и жесткий изоляционный материал, представляющий собой слой одежной ваты, проклеенной с одной или с двух сторон. Применяется при изготовлении головных уборов.

ПЕНОПОЛИУРЕТАН (ПОРОЛОН)

Упругий, мягкий, легкий высокопористый материал с хорошими теплозащитными свойствами. Применяется для дублирования материалов и в качестве утеплителя в швейных изделиях. По теплозащитным свойствам не уступает вате и ватину. В швейной промышленности используется листовая поролон, имеющий толщину 3-4 мм и ширину 100 см. Положительные свойства поролона – стойкость к механическим воздействиям и морозостойкость, отрицательные – низкие гигиенические показатели, потеря мягкости и прочности от длительного действия кислорода воздуха (старение), нестойкость к химической чистке. При температуре 150° С поролон размягчается, при 180°С – плавится.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. По каким признакам отличают натуральный мех от искусственного?
2. Одинаково ли качество шкурки всех участков?
3. Какой полуфабрикат называют пластиной?
4. Где используется тканепрошивной искусственный мех?
5. Каковы отрицательные свойства поролона?

Лабораторная работа № 12

ТЕМА: Одежная фурнитура (тема 5.3)

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: приобрести практические навыки в распознавании различных видов фурнитуры.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ: По планшетах с образцами фурнитуры составить ее описание.

Методические указания

Ассортимент пуговиц чрезвычайно разнообразен. Группировку пуговиц производят по различным признакам:

- по назначению: пальтовые, пиджачные, брючные, платьевые, бельевые, форменные, детские;
- по материалу: пластмассовые, металлические, керамические, деревянные, костные, перламутровые, комбинированные, стеклянные;
- по внешнему виду: по форме (круглые, овальные, полушарообразные, четырехугольные, цилиндрические и др.), по характеру лицевой поверхности (гладкие, рельефные), по окраске (черные, белые, цветные, пестрые, с различными декоративными эффектами, а также имитации под черепаху, янтарь, перламутр, жемчуг и т.п.);
- по способу прикрепления к одежде (с двумя или четырьмя отверстиями, с ушком, с полупотайным ушком, формованные на одежде);
- по способу отделки (рядовые и отделочные).

Крючки и петли вырабатывают из стальной или латунной проволоки различной толщины, применяют для застегивания шуб, пальто, шинелей, женских и детских платьев. Брючные крючки, отличающиеся наибольшей прочностью, изготавливают из стальной ленты. Для защиты от коррозии стальные крючки и петли никелируют, лакируют, оксидируют (химически окрашивают) и фосфатируют (создают на поверхности пленку из медно-цинковых сплавов).

Пряжки, рамки, кольца, полукольца служат для застегивания, отделки, прикрепления деталей, для удобства пользования одеждой. Изготавливают их из стальной проволоки, ленты, стальных и латунных листов или из пластмассы.

Кнопка представляет собой застежку пружинного действия, состоящую из основания с выступом (штифтом), головки с углублением и с пружинкой для закрепления штифта. Кнопки бывают стальные, латунные, комбинированные и пластмассовые.

Застежка-молния состоит из двух бортовых лент с металлическими или пластмассовыми звеньями, ограничителями хода и замка. Стальные детали застежки-молнии имеют антикоррозийное покрытие. Застежки выпускаются с неразъемным и разъемным ограничителем хода.

Текстильная застежка состоит из двух прочных лент, лицевая сторона одной из которых покрыта петлями из полиамидных моноплетей, а лицевая сторона второй – петлями из моноплетей с боковым разрезом, т.е. с крючками.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Как определяют качество пуговиц?
2. Каким недостатком обладают деревянные пуговицы и пуговицы из рога и кости?
3. По какому признаку определяют детские пуговицы и форменные?
4. Какими качествами должна обладать застежка-молния?

Список литературы

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. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448 с. (19 экз.)
2. Бузов, Б. А. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства / ред. Б. А. Бузов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : [б. и.], 1991. - 431 с. (27 экз.)
3. Жихарев, А.П. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности : учебник для студ. вузов / А. П. Жихарев, Д. Г. Петропавловский, Е. А. Кирсанова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 441 с. (49 экз.)
4. Жихарев, А. П. Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. П. Жихарев, Б. Я. Краснов, Д. Г. Петропавловский; Под ред. А. П. Жихарева. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 464 с. (10 экз.)
5. Стельмашенко, В. И. Материалы для одежды и конфекционирование: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. И. Стельмашенко, Т. В. Розаренова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с. (5 экз.)

ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (для юношей)

Лабораторная работа № 1

Тема: макроскопическое строение древесины

Цель работы: ознакомиться с основными макроскопическими (видимыми невооруженным глазом или с помощью лупы) элементами древесины. Научиться различать главные разрезы ствола и элементы макроскопического строения древесины на натуральных образцах.

Лабораторная работа № 3

Тема: определение процентного содержания поздней древесины и средней ширины годичных слоев

Цель работы: изучить методику определения процентного содержания поздней древесины и средней ширины годичных слоев на торцевом разрезе.

Приборы и материалы: образцы древесины в форме прямоугольной призмы с основанием 20x20 мм и длиной вдоль волокон 30 мм., измерительная линейка с погрешностью измерения до 0,5 мм.

Порядок выполнения работы

На торцевой поверхности образца в радиальном направлении проводят линию длиной около 20 мм, пересекающую целое число годичных слоев. Подсчитав количество годичных слоев (N, шт) и замерив длину отложенного отрезка (L, мм), среднюю ширину годичного слоя (а, мм) вычисляют по формуле: $a=L/N$. Число годичных слоев в 1 см (п, шт) определяют по формуле: $n=N/L$.

Для определения процентного содержания поздней древесины (т, %) соотносят суммарную ширину зон поздней древесины (G, см) к общей ширине измеряемых годичных слоев (L, см): $m=G/L \times 100$. Результаты измерений заносят в таблицу по форме 2.

Форма 2. Журнал определения процентного содержания поздней древесины и средней ширины годичных слоев

	Протяженность годичных слоев по радиальному направлению, (L, мм)	Общее число целых годичных слоев, (N, шт)	Средняя ширина годичного слоя, (а, мм)	Число годичных слоев в 1 см, (п, шт)	Суммарная ширина поздней древесины, (G, см)	Содержание поздней древесины, (т, %)

Контрольные вопросы

1. С какой целью определяют процентное содержание поздней древесины в древесине?
2. В чем заключается взаимная связь между средней шириной годичного слоя и механическими свойствами древесины?
3. Какие факторы влияют на ширину формирующегося годичного слоя?
4. Какие требования предъявляют к образцам древесины, используемым для определения вышеперечисленных показателей?
5. Какова взаимная связь между средней шириной годичных слоев и их количеством в 1 см?

Лабораторная работа № 4

Тема: микроскопическое строение древесины

Цель работы: изучить основные микроскопические (видимые под микроскопом) элементы строения древесины различных групп пород (хвойные, лиственный кольцесосудистые, лиственные рассеянно-сосудистые).

Приборы и материалы: торцевой, тангенциальный и радиальный срезы древесины различных пород; микроскопы; справочная литература.

Порядок выполнения работы

В ходе занятия студенты знакомятся с устройством и правилами работы с микроскопом. Используя микроскоп, выделяют на торцевом, тангенциальном и радиальном срезах древесины анатомические элементы: либриформ, сосуды, древесную паренхиму, трахеиды, сердцевинные лучи и смоляные ходы и зарисовывают их в журнал наблюдений.

Контрольные вопросы

1. Из каких основных элементов состоит биологический микроскоп?
2. В чем отличие ранних и поздних трахеид и какие функции они выполняют?
3. Перечислите элементы строения древесины лиственных пород.
4. Перечислите элементы строения древесины хвойных пород.
5. Перечислите древесные породы, у которых имеются смоляные ходы.
6. Какие функции выполняют сосуды у лиственных пород и трахеиды у хвойных пород?
7. Какие элементы выполняют механическую функцию у лиственных пород, у хвойных пород?

Лабораторная работа № 5

Тема: определение влажности древесины.

Цель работы: изучить методику определения влажности древесины методом высушивания.

Приборы и материалы: весы аналитические с погрешностью взвешивания не более 0,001 г или весы технические с точностью взвешивания до 0,01 г, бюксы с притертыми крышками, сушильный шкаф, обеспечивающий высушивание древесины при температуре 103°C, эксикатор с безводным хлористым кальцием или серной кислотой плотностью 1,84 г/см³, образцы древесины размером 20x20 мм в поперечном сечении или 30 мм вдоль волокон.

Порядок выполнения работы

Определение влажности древесины проводится методом высушивания. Для этого образцы очищаются от заусениц, помещаются в бюксы с притертыми крышками (масса бюксы с крышкой определяется заблаговременно и взвешивают). Затем образцы помещают в сушильный шкаф и высушивают при температуре 103°C. Продолжительность сушки определяется несколькими контрольными взвешиваниями и заканчивается при установившейся постоянной массе высушиваемого образца. Высушенные образцы помещают в эксикатор, где охлаждаются до комнатной температуры. Затем определяют массу бюксы с высушенным образцом. Рассчитывают абсолютную и относительную влажность древесины. Результаты испытаний и расчеты оформляют в нижеприведенную таблицу по форме 1

Форма 1. Журнал определения влажности древесины

№	Масса бюксы, г	Масса бюксы с древесиной, г		Масса влаги, г	Влажность, %	
		До высушивания	После высушивания		Абсолютная W _{абс}	Относительная W _{отн}

Контрольные вопросы:

1. Для чего необходима влага растущему дереву?
2. Что понимают под влажностью древесины?
3. Какая влага называется связанной (гигроскопической), свободной (капиллярной)?
4. Что понимают под пределом гигроскопической древесины?
5. К какой категории по степени влажности относятся испытуемые вами образцы древесины?

Лабораторная работа № 6

Тема: определение усушки древесины.

Цель работы: изучить методику определения линейной и объемной усушки древесины.

Приборы и материалы: весы технические с точностью взвешивания до 0,01 г, сушильный шкаф, обеспечивающий высушивание древесины при температуре 103°C, эксикатор.

катор с безводным хлористым кальцием или серной кислотой плотностью 1,84 г/см³, штангенциркуль с точностью измерения до 0,1мм, (бюксы с притертыми крышками, образцы древесины в виде прямоугольной призмы размером 20x20x30 мм.

Порядок выполнения работы

На образцах древесины с помощью штангенциркуля измеряют размеры в тангенциальном, радиальном направлении, вдоль волокон и определяют массу образца. Образцы помещают в сушильный шкаф и высушивают до абсолютно сухого состояния. Охлажденные в эксикаторе образцы вторично измеряют в тех же направлениях и в тех же местах, что и первый раз. На основании промеренных испытаний рассчитывают влажность древесины ($W_{абс}$) в момент испытания, линейную сушку и коэффициент линейной сушки в тангенциальном, в радиальном направлении и вдоль волокон, объемную сушку и коэффициент объемной сушки. Результаты испытаний и расчетов заносят в таблицу по форме 2.

Контрольные вопросы:

1. В каком направлении усушка наибольшая, наименьшая?
2. С какой целью определяют усушку древесины?
3. В результате чего происходит усушка древесины?
4. К какой группе по величине объемной сушки относятся испытанные вами образцы древесины?
5. Что понимают под коэффициентом объемной сушки?

Форма 2

№ образца	Масса образца, г.		Влажность $W_{абс}$, %	Размеры (мм) и объем (мм ³) образца								Усушка, %				Коэффициент усушки				
	до высушивания, m	после высушивания, m0		до высушивания				после высушивания				в тангенциальном направлении	в радиальном направлении	вдоль волокон	объем,	в тангенциальном направлении	в радиальном направлении	вдоль волокон	объем	
				в тангенциальном	в радиальном направлении	вдоль волокон, с	объем, V	в тангенциальном	в радиальном направлении	вдоль волокон, c0	объем, V0									

Лабораторная работа №7

Тема: определение плотности древесины

Цель работы: изучить методику определения плотности древесины стереометрическим методом.

Приборы и материалы: весы технические с точностью взвешивания до 0,01 г, сушильный шкаф, обеспечивающий высушивание древесины при температуре 103°C, эксикатор с безводным хлористым кальцием или серной кислотой плотностью 1,84 г/см³, штангенциркуль с точностью измерения до 0,1 мм, образцы древесины размером 20x20 мм в поперечном сечении или 30 мм вдоль волокон.

Порядок выполнения работы

На образцах древесины измеряют размеры поперечного сечения и

длину образца с точностью до 0,1 мм. Затем определяют влажность образцов в момент испытания (лабораторная работа № 5).

Сразу же после высушивания образцов вновь измеряют размеры их поперечного сечения и длину вдоль волокон. Для определения условной плотности образец помещают в воду, при влажности образца выше предела гигроскопичности (>30%) его вновь измеряют, по всем 3 направлениям.

На основании проведенных испытаний рассчитывают плотность при влажности в момент испытания, плотность при нормализованной влажности, плотность в абсолютно сухом состоянии и условную плотность древесины.

Результаты испытаний и расчетов заносят в таблицу по форме 3:

№ образца	Масса образца, г.		Абсолютная влажность, $W_{абс}$	Размеры (см) и объем (см ³) образца												Плотность, г/см ³			
	до высушивания	после высушивания		при влажности в момент испытания				в абсолютно сухом состоянии				при влажности равной или больше предела насыщения клеточных стенок				при влажности в момент испытания	при нормальной влажности	в абсолютно сухом состоянии	
				толщина	ширина	длина	объем	толщина	ширина	длина	объем	толщина	ширина	длина	объем	Условная			

Контрольные вопросы:

1. Как изменяется плотность древесины при увеличении содержания в ней влаги?
2. Как подразделяются отечественные породы по плотности древесины?
3. В каких единицах определяют плотность древесины?
4. Что понимают под условной плотностью древесины?
5. С какой целью данные по плотности древесины пересчитывают на нормализованную влажность?

Лабораторная работа № 8

Тема: определение предела прочности древесины при сжатии вдоль и поперек

Цель работы: изучить методику предела прочности древесины при сжатии вдоль и поперек.

Приборы и материалы: испытательная машина, штангенциркуль с точностью измерения не менее 0,1 мм, весы аналитические с погрешностью взвешивания не более 0,001 г или весы технические с точностью взвешивания до 0,01 г, бусы с притертыми крышками, сушильный шкаф, обеспечивающий высушивание древесины при температуре 103°C, эксикатор с безводным хлористым кальцием или серной кислотой плотностью 1,84 г/см³, образцы древесины размером 20x20x30 мм.

Порядок выполнения работы:

При испытании на сжатие вдоль волокон измеряются размеры поперечного сечения образца (а и в) с точностью до 0,1 мм. Образец помещают на опорную платформу испытательной машины и равномерно нагружают со скоростью 2500кгс/мин. Нагружение продолжают до разрушения образца, что обнаруживается по движению стрелки силоизмерителя в обратном направлении.

По шкале силоизмерителя отсчитывают максимальную нагрузку (P_{max}). Определение условного предела прочности древесины при сжатии поперек волокон проводят как в радиальном, так и в тангенциальном направлениях.

Перед испытанием замеряют длину образца (с) и ширину(а) посередине радиальной поверхности (для тангенциального направления) или посередине тангенциальной поверхности (в) для радиального направления с точностью до 0,1 мм. Образец помещают в испытательную машину и нагружают со скоростью 100кгс/мин. Нагрузку, соответствующую условному пределу прочности ($P_{y.w}$), определяют по диаграмме как ординату в месте перехода прямолинейного участка в криволинейный.

Одновременно с проведением испытаний определяют влажность древесины по методике, изложенной в лабораторной работе №5. Результаты, характеризующие предел прочности, переводят на 12 % влажность по приведенным формулам. Работа оформляется в виде таблицы по форме 4:

Форма 4. Журнал определения предела прочности древесины при сжатии вдоль и поперек волокон

№ Образца	Направление приложения нагрузки	Масса образца, г		Влажность $W_{абс}$, %	Размеры образца до высушивания, мм			Максимальная нагрузка	Предел прочности при сжатии волокон, кгс/см ³		Нагрузка соответствующая условному пределу прочности	Условный предел прочности при сжатии поперек волокон, кгс/см ³	
		До высушивания	После высушивания		В радиальном направлении	В тангенциальном направлении	Вдоль волокон		Q_w	Q_{12}		Q_{yw}	Q_{y12}

Контрольные вопросы:

1. Какие механические показатели древесины вы знаете?
2. С какой целью определяют предел прочности при сжатии вдоль или поперек волокон?
3. Как изменяется прочность древесины при увеличении ее влажности?
4. Какие образцы древесины необходимы для определения предела прочности при сжатии вдоль и поперек волокон?
5. Какая взаимосвязь существует между плотностью и прочностью древесины?

1	14, 2	сосна	2,5	-	-	неглубокая 8			запил 2
2	18, 2	сосна	2,3	3,3	заболонная гниль		боковая от усушки 2,1		скол 2,5
3	26, 8	лиственница	3,2	-		глубокая 4			
4	12, 5	береза	3,4	-		глубокая 5	боковая от усушки 1,2	простая 2	
5	30, 3	осина	3,4	-				сложная 2	

Контрольные вопросы:

1. Перечислите группы пороков, встречающихся в древесине?
2. Какая червоточина считается поверхностной, неглубокой, глубокой?
3. Как подразделяются круглые лесоматериалы по толщине?
4. Каким показателем определяется сорт круглых лесоматериалов?
5. Каким образом маркируются круглые лесоматериалы?

Лабораторная работа № 11

Тема: Группы лесных пород и их признаки

Цель работы: изучить групповые признаки древесных пород.

Приборы и материалы: коллекция образцов древесины различных пород, лупы, справочная литература.

Порядок выполнения работы

В ходе занятия студенты, используя справочную литературу, изучают признаки хвойных, лиственных кольцесосудистых, лиственных рассеяннососудистых пород и выделяют в представленной коллекции эти группы.

Из коллекции отбирают образцы пород с хорошо выраженными годичными слоями, без сосудов и невидимыми невооруженным глазом сердцевинными лучами. Это группа хвойных пород. Оставшиеся лиственные породы разделяют на кольцесосудистые и рассеянно-сосудистые.

К числу кольцесосудистых пород относят образцы, у которых крупные сосуды сосредоточены в крайней зоне годичного слоя и образуют сплошное пористое кольцо. К группе рассеянно-сосудистых пород относятся образцы, крупные и мелкие сосуды которых распределены равномерно по годичному слою.

В журнале делают зарисовки поперечного разреза одного из образцов хвойной, лиственной кольцесосудистой и лиственной рассеянно-сосудистой породы и дают краткую характеристику каждой из рассмотренных групп.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите лиственные кольцесосудистые породы, представленные в вашей коллекции.
2. Назовите признаки, характерные только для групп хвойных пород.
3. К какой группе древесных пород относится береза повислая,

ольха серая, осина, рябина обыкновенная, липа мелколистная, клен остролистный?

4. Какие породы относятся к группе спелодревесных?

5. Перечислите ядровые древесные породы?

Лабораторная работа №12

Тема: Таксация лесной продукции

Цели работы: изучить методику определения объема партии деловых круглых лесоматериалов путем поштучного их обмера и дров геометрическим способом.

Приборы и материалы: калькулятор, таблицы объемов круглых лесоматериалов, ГОСТ 3243-46.

Порядок выполнения работы

Исходными данными для проведения расчетов служат указанные преподавателем номера (вариантов) из таблиц 5.1 и 5.2.

Таблица 5.1. Данные перерасчета сортиментов при поштучном их объеме

Диаметр в верхнем отрубе	Длина сортимента, м									
	3		4		5		6		7	
	число, шт.	объем, м ³	число, шт.	объем, м ³	число, шт.	объем, м ³	число, шт.	объем, м ³	число, шт.	объем, м ³
8	5		14		82		36		49	
10	20		26		120		49		11	
12	8		16		36		12		39	
14	16		44		33		18		46	
16	14		8		15		45		19	
18	15		7		86		13		24	
20	29		14		19		20		26	
22	28		25		28		24		115	
24	42		21		14		9		36	
26	46		41		18		16		19	
28	13		17		43		10		58	
30	18		23		81		26		64	
Всего, м ³										

Таблица 5.2. Данные для определения объема поленницы дров в складочной и плотной мерах

Вариант	Порода	Размер поленницы, м	Форма поленьев	Толщина поленьев	Объем в складочной мере,	Объем в плотной мере,
---------	--------	---------------------	----------------	------------------	--------------------------	-----------------------

							м ³	ре, м ³
		дли- на, а	шири- на, b	высо- та, с				

Контрольные вопросы:

1. Как правильно замерять диаметры стволов при поштучном отпуске сортиментов?
2. Как правильно замерять длину отпускаемых сортиментов?
3. В каких случаях разрешается замерять один диаметр при поштучном отпуске сортиментов?
4. Что понимают под складочным, плотным кубометром?
5. Как изменяется коэффициент полндревесности при увеличении толщины поленьев?
6. От чего зависит коэффициент полндревесности поленицы?
7. В коре или без коры учитываются деловые лесоматериалы?

Лабораторная работа №13

Тема: Медь и медные сплавы

Цель работы: научиться различать медь от латуни различными способами.

Приборы и материалы: образцы меди и латуни, молоток, керн, соляная кислота, сверлильный станок (дрель ручная, тиски), сверло, весы с точность 0,01, ёмкость с водой

Порядок выполнения работы

Предлагается рассмотреть и провести опыты нескольких образцов.

1. Определение по цвету

Самостоятельно определить, медное изделие или латунное, проще всего по его цвету. Для точности рекомендуется тщательно очистить поверхность металла от грязи и оксидной пленки. Как уже было сказано ранее – медь имеет красноватый оттенок, иногда коричневатый или розовый.

Если исследуемое изделие имеет желтоватый цвет, напоминает золото, то перед нами, скорее всего, латунь. И чем больше выражена желтизна, тем большая доля цинка имеется в сплаве.

По цвету можно определить металл методом сравнения с заведомо известным изделием. В быту в качестве медного образца можно использовать электропровод, очищенный от изоляции и защитного лака. Латунь можно увидеть на вилках электроприборов – из этого сплава делаются их штыри.

2. Определение по звуку

Этот метод подходит только для крупногабаритных предметов. Если ударить каким-либо металлическим инструментом по медному изделию, то раздастся приглушенный низкочастотный звук. При аналогичных действиях с латунным предметом звук получается более звонким, высокочастотным.

Эта особенность проявляется по той причине, что медь немного плотнее и тяжелее, чем ее сплав с цинком. Для маленьких предметов описанный способ не подходит.

3. Определение по твердости

Если изделие тонкостенное, то состав иногда можно определить по его податливости механическим нагрузкам. Так, медь гнется гораздо легче, при этом, она не растрескивается и не ломается. Латунь – более твердый и хрупкий материал, потому изделие из него проще сломать.

Для толстостенных или монолитных изделий данный способ не подходит, так как согнуть их не получится.

4. Определение при помощи химии

Этот способ относится к самым простым и доступным, и одновременно является достаточно точным. Для определения состава металла понадобится раствор соляной кислоты. Такие жидкости часто используются для очистки контактов при пайке в радиоэлектронике. Соответственно, кислоту можно купить в любом радиомагазине. И стоит она недорого.

Если не вдаваться в подробности и не прибегать к химическим формулам, то суть проверки заключается в следующем. На поверхность исследуемого металла необходимо нанести несколько капель кислоты. Если это медь, то она просто очистится и приобретет свой натуральный красноватый или розоватый оттенок. Если же перед нами латунь, то на ее поверхности будет проходить химическая реакция с выделением белого вещества – оксида цинка.

5. Определение путем сверления

Если изделие сдается в лом, то есть его не жалко будет повредить, то определить его состав можно при помощи обычной дрели и тонкого сверла по металлу. При обработке меди за счет ее мягкости и пластичности из-под сверла будет выходить длинная закручивающаяся стружка.

В случае со сверлением латуни можно будет наблюдать, как металл крошится, а стружка имеет острые углы. Длина ее, при этом, будет небольшой.

6. Определение по плотности

Это самый сложный из описанных метод, и его редко кто возьмет на вооружение. Однако он достаточно эффективен и точен, а самое главное, доступен для выполнения в домашних условиях.

Суть заключается в том, что сначала определяется точная масса исследуемого изделия, а потом его объем. Зная плотность меди и латуни, по выявленным параметрам можно будет определить состав материала. Если предмет имеет сложную форму, то его объем можно высчитать путем погружения в емкость с водой. Для определения веса лучше использовать весы с высокой точностью.

Полученные результаты оформить в виде таблицы

№ образца	Цвет образца	Звук при ударе молотком	Твердость	Химическая реакция	Стружка при сверлении	Определение плотности
1						
2						

Контрольные вопросы:

1. К какому виду металлов относится медь и латунь
2. Где применяется медь
3. Где применяется латунь
4. Какие металлы добавляют в сплав меди и цинка

Лабораторная работа №14

Тема: Медь и медные сплавы

Цель работы: научиться различать медь от бронзы различными способами.

Приборы и материалы: образцы меди и бронзы, молоток, керн, соляной раствор, газовая горелка.

Порядок выполнения работы

1. Определение по цвету.

Меди присущ красновато-коричневый и красновато-розовый цвет. В отличие от доминантного элемента (алюминий, бериллий, магний и т. д.) сплав бронзы приобретает оттенки от желто-розового, розового или серовато-коричневого до красновато-золотого.

2. Химический метод.

Изменение цвета при контакте с горячим соевым раствором. Достаточно разбавить соль в воде и подогреть раствор. Политая им медь начнет изменять свой цвет, потемнеет, в отличие от бронзы.

3. *Эластичность.*

Медь является мягким металлом, поэтому согнуть тонкую пластину или проволоку можно одной рукой. Бронза же, в зависимости от состава, может по показателям прочности превосходить даже сталь.

4. *Естественное патинирование.*

Если медные изделия длительное время взаимодействуют с атмосферой, проявляется процесс патинирования – покрытия зеленоватого цвета веществом, служащим защитой от коррозии.

5. Определение по реакции на пламя

Еще один способ распознать медь – раскалить образец на открытом огне (газовая плита, зажигалка или обычная спичка). Медная проволока при накаливании сначала потеряет блеск, а затем окрасится в черно-бурый цвет, покрывшись оксидом. Этим способом можно отсечь и композитные материалы, которые при накаливании начинают дымить с образованием газа с резким запахом.

Полученные результаты оформит в виде таблицы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое бронза
2. К какому виду металлов относится бронза
3. Где применяется бронза
4. Отличие бронзы от латуни
5. Какие металлы добавляют в бронзу

Лабораторная работа №15

Тема: Цветные металлы: алюминий, олово и алюминиевого сплава (дюралюмины)

Цель работы: научиться различать алюминий от олова и дюрала различными способами.

Приборы и материалы: образцы олова, алюминия, дюрала, молоток, напильник, весы, паяльник мощностью 100w, чертилка слесарная.

Порядок выполнения работы

1. Определение путем сгибания.

Первое, на что следует обратить внимание – треск олова при сгибании.

2. Вес металла

С помощью весов определить какой образец является оловом а какой алюминием. Олово тяжелее, чем железо, а алюминий – легче.

3. Температура плавления.

С помощью паяльника мощностью 100w нагреть образцы. Олово намного легче плавится.

4. С помощью слесарной чертилки из стали нанести разметку. Алюминий твердый, олово легко царапается.

5. По звуку.

Молотком постучать по алюминию и дюралюминию. Алюминий будет издавать высокий звон при ударе.

6. Проверить образцы на ломкость при сгибании. Алюминий не ломается при сгибании. На изломе алюминий дает мелкозернистую структуру.

7. С помощью напильника снять верхний слой металла. После опилования алюминия поверхность блестит, как у серебра (кстати, спутать эти металлы практически невозможно, так как серебро отличается гораздо большим удельным весом). При сверлении стружка отходит легко, не липнет на сверло.

Контрольные вопросы:

1. Какова температура плавления алюминия, олова, дюралюминия.
2. Какие металлы содержатся в сплаве дюралюминия
3. Где применяются дюралюмины, олово, алюминий

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМО- КОНТРОЛЯ)УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ОПК-8 ПК-2	Лабораторная работа	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	Лабораторная работа студенту не засчитывается если студент: 1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой пересекается пороговый показатель; 2. или если правильно выполнил менее половины работы.
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	Если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил: 1. не более двух грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. или не более двух-трех негрубых ошибок; 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	Если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней: 1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. или не более двух недочетов.

		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	Если студент: 1. выполнил работу без ошибок и недочетов; 2. допустил не более одного недочета.
ОПК-8 ПК-2	Индивидуальный устный опрос	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно излагает материал.
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений вопроса, но:излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	Студент хорошо знает и понимает основные положения вопроса, но в ответе допускает малозначительные ошибки и недостаточно полно раскрывает содержание вопроса;допускает 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм ли-

ОПК-8 ПК-2	Экзамен	Оценка «неудовлетворительно»	<p>тературного языка.</p> <p>ставится, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) не раскрыто основное содержание учебного материала; 2) обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; 3) допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; <p>не сформированы компетенции, умения и навыки.</p>
		Оценка «удовлетворительно»	<p>ставится, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; <p>имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.</p>
		Оценка «хорошо»	<p>ставится, если ответ студента удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; <p>допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;</p>
		Оценка «отлично»	<ol style="list-style-type: none"> 1) полностью раскрыто содержание материала билета; 2) материал изложен грамотно, в определенной ло-

			<p>гической последовательности, точно используется терминология;</p> <p>показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</p> <p>продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</p> <p>ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов.</p>
--	--	--	---

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт/экзамен.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на экзамене

Студент считается допущенным к экзамену по дисциплине «Материаловедение» во втором семестре в том случае, если выполнены в полном объеме задания предусмотренных лабораторных работ, материал представлен на проверку, и определена его оценка; даны ответы на теоретические вопросы соответствующих тем лабораторных занятий, успешно (с оценкой не ниже «удовлетворительно») пройдено тестирование, целью которого является промежуточная диагностика уровня знаний. Во время экзамена студент устно отвечает на вопросы экзаменационного билета, получая за каждый из них оценку.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность решения задачи,
- 2) полнота и правильность ответа при решении задачи,
- 3) степень осознанности, понимания изученного,
- 4) языковое оформление ответа,
- 5) грамотное оформление решения.

На основании этого и с учетом набранных баллов за устные и письменные ответы в течение семестра, оценок за тестирование устанавливается средний балл, который округляется в ту или иную сторону в соответствии с количеством пропусков занятий по неуважительным причинам, определяя итоговую экзаменационную оценку. Экзамен оценивается по четырехбалльной системе.

Оценка «отлично» - материал усвоен в полном объеме, изложен логично; основные знания сформулированы и устойчивы; термины и понятия раскрыты в соответствии с ГОСТом; выводы и обобщения точны.

Оценка «хорошо» - в усвоении материала есть некоторые пробелы: изложение недостаточно систематизировано; отдельные умения недостаточно устойчивы; в выводах и обобщениях

допускаются некоторые неточности. Однако, после обращения внимания студента на выявленные неточности он может исправить свои недочеты.

Оценка «удовлетворительно» - в усвоении материала имеются пробелы; материал излагается не систематизировано; отдельные умения недостаточно сформулированы, выводы и обобщения аргументированы слабо, в них допускаются ошибки. При обращении внимания студента на выявленные неточности он не может исправить свои недочеты.

Оценка «неудовлетворительно» - основное содержание материала не усвоено. При постановке наводящих вопросов студент не может вспомнить необходимый материал, раскрыть суть понятий, определений и терминов.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Примеры вопросов для индивидуального устного опроса

1. Дайте определение понятия «волокна»?
2. Назовите основные виды волокон?
3. Представьте классификацию текстильных волокон?
4. Расскажите об особенностях сырья для получения ткани?
5. Какие волокна называют синтетическими?
6. Назовите классификацию синтетических волокон?
7. Дайте определение «минеральные волокна». Их виды, применение?
8. Расскажите об особенностях сырья для получения натурального волокна?

Вопросы к экзамену по дисциплине «Материаловедение» (для девушек)

1. Общие сведения о волокнах
2. Натуральные волокна. Хлопок
3. Натуральные волокна. Лен
4. Натуральные волокна. Шелк
5. Натуральные волокна. Шерсть
6. Искусственные волокна.
7. Синтетические волокна.
8. Классификация текстильных волокон и нитей
9. Методы микроскопического исследования строения волокон
10. Прядение
11. Ткачество.
12. Отделка тканей
13. Прочность ткани на разрыв, раздирание, продавливание.
14. Износостойкость ткани. Факторы, определяющие износостойкость.
15. Усадка тканей. Определение усадки.
16. Износ и износостойкость ткани.
17. Раздвигаемость нитей в швах.
18. Драпируемость ткани.
19. Сминаемость ткани.
20. Осыпаемость ткани.
21. Гигроскопичность ткани.
22. Воздухо- и паропроницаемость ткани.
23. Теплозащитные свойства ткани, водоупорность и пылеемкость
24. Технологические свойства ткани: скольжение, раздвигаемость нитей в швах.
25. Технологические свойства ткани: сопротивление резанию, осыпаемость.
26. Технологические свойства ткани: трение и цепкость, прорубаемость.

27. Определение лицевой стороны шерстяных пальтовых тканей.
28. Определение лицевой стороны в тканях саржевых и диагоналевых переплетений.
29. Способы определения прохождения системы основы и утка в ткани.
30. Способы определения лицевой поверхности на хлопчатобумажных тканях.
31. Ассортимент нетканых материалов.
32. Подготовка основы для нетканых материалов.
33. Этапы изготовления швейных ниток. Получение ниток в 3, 6, 9, 12 сложений.
34. Отделка швейных ниток. Чем отличаются нитки глянцевые от матовых.
35. Ассортимент швейных ниток. Номера ниток.
36. Геометрические свойства тканей: длина, ширина.
37. Геометрические свойства тканей: толщина, поверхностная плотность.
38. Утепляющие материалы.
39. Местные и распространенные дефекты ткани.
40. Физические свойства текстильных материалов: гигроскопичность и намокаемость.
41. Физические свойства текстильных материалов: водоупорность, воздухо- и паропроницаемость.
42. Физические свойства текстильных материалов: теплозащитные свойства, пылеемкость и пылепроницаемость.
43. Удлинение и деформации удлинения.
44. Плотность ткани. Зависимость свойств ткани от плотности.
45. Скрепление структурных элементов холста вязально-прошивным и иглопробивным способами.
46. Скрепление структурных элементов холста валяльным и клеевым способами.
47. Факторы, влияющие на прорубаемость ткани.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Материаловедение» (для юношей)

1. Макроскопическое строение древесины
2. Микроскопическое строение древесины
3. Пороков древесины. Виды пороков
4. Группы лесных пород древесины.
5. Сортность круглых лесоматериалов
6. Применение неметаллических материалов.
7. Керамика.
8. Стекло
9. Пластмассы
10. Полимеры
11. Резина
12. Атомно-кристаллическая структура металлов.
13. Кристаллизация металлов и сплавов.
14. Прочность. Испытание на прочность и построение диаграммы растяжения.
15. Твердость и методы ее определения.
16. Вязкость. Испытание на ударную вязкость.
17. Пластичность. Усталость.
18. Основные сведения о металлических сплавах: понятия сплав, система, компонент, фаза.
19. Диаграмма состояния железо-углерод (железо-цементит).
20. Отжиг
21. Закалка.
22. Отпуск.
23. Химико-термическая обработка стали.
24. Классификация и маркировка чугунов.

25. Углеродистые конструкционные стали.
26. Легированные конструкционные стали.
27. Конструкционные стали с особыми свойствами.
28. Инструментальные стали для режущего инструмента.
29. Инструментальные стали для измерительного инструмента.
30. Стали для штампов холодного и горячего деформирования.
31. Твердые сплавы.
32. Медь и ее сплавы.
33. Алюминий и его сплавы.
34. Магний и сплавы на его основе.
35. Титан и сплавы на его основе.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии—обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система «Антиплагиат.ВУЗ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 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. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448 с. (19 экз.)
2. Дриц, М.Я. Технология конструкционных материалов и материаловедение : учеб. для студентов немашиностроительных спец. вузов / М. Я. Дриц , М. А. Москалев. - М. : Высш. шк., 1990. - 447 с. (44 экзем.).

3. Материаловедение и технология металлов : учебник для студ. вузов по машиностроительным спец. - 2-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2002. - 637 с. (24 экз.)
4. Стельмашенко, В. И. Материалы для одежды и конфекционирование: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. И. Стельмашенко, Т. В. Розаренова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с. (5 экз.)
5. Бузов, Б. А. Лабораторный практикум поматериаловедению швейного производства / ред. Б. А. Бузов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : [б. и.], 1991. - 431 с. (27 экз.)
6. Жихарев, А.П. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности : учебник для студ. вузов / А. П. Жихарев, Д. Г. Петропавловский, Е. А. Кирсанова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 441 с. (49 экз.)
7. Жихарев, А. П. Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. П. Жихарев, Б. Я. Краснов, Д. Г. Петропавловский; Под ред. А. П. Жихарева. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 464 с. (10 экз.)
8. Савостицкий, Н. А. Материаловедение швейного производства: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. А. Савостицкий, Э. К. Амирова. – М.: Изд. центр «Академия»: Мастерство: Высшая школа, 2001. – 240 с. (9 экз.)

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Абрамова, В.И. Материаловедение / Н.Н. Сергеев, В.И. Абрамова .— учебник .— Тула : Издательство ТГПУ им.Л.Н.Толстого, 2012 . – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/197205>
2. Кирюхин, С.М. Текстильное материаловедение : [учеб. пособие] / Ю.С. Шустов, С.М. Кирюхин .— М. : КолосС, 2011 .— (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— ISBN 978-5-9532-0619-8 – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/227373>
- 2 <http://www.elibrary.ru> (eLIBRARY «Научная электронная библиотека»).
- 3 <http://www.intermoda.ru> (информационный сайт, представляющий статьи из различных номеров InterModa.Ru).
- 4 <http://www.iqlib.ru> (интернет-библиотека образовательных изданий).
- 5 <http://www.legprominfo.ru> (сайт с наименованием «Информационный центр легкой промышленности»).
- 6 www.cniishp.ru (официальный сайт ЦНИИШП).
- 7 <http://www.rucont.ru> (электронная библиотека «Руконт»).

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. Polpred.com ОбзорСМИ/Справочник[http:// polpred.com/news](http://polpred.com/news).
2. ЭБС «Лань» [http:// e.lanbook.com](http://e.lanbook.com).

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, с выходом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ,

мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (карточки-задания к лабораторным работам; образцы различных материалов и д.т.).

Для проведения лабораторных занятий также используется:

- Стол письменный 2-мест. (15 шт.)
- Стул (30 шт.)
- Стол преподавателя (1 шт.)
- Стул преподавателя (1 шт.)
- Пюпитр (1 шт.)
- Аудиторная доска (1 шт.)
- Компьютер с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением (1 шт.)
- 8-портовый коммутатор D-Link для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ (1 шт.)
- Мультимедийный проектор SHARP -10 X (1 шт.)
- Экспозиционный экран (переносной) (1 шт.)
- Комплект оборудования для выполнения лабораторных работ по материаловедению
- Лупа ученическая (5 шт.)
- Микроскоп учебный (5 шт.)
- Комплекты образцов тканей и волокон, пород древесины, пиломатериалов, металлов и пр.
- Учебно-наглядные пособия–мультимедийные презентации по дисциплине «Материаловедение».

Всё это дает студентам возможность осваивать основные профессиональные образовательные программы высшего образования в соответствии с ФГОС и приобретать необходимые для последующей самостоятельной работы компетенции.

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ, в лаборатории психолого-педагогических исследований и др.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, и т.д .

**Разработчик: Шкуркина Е.С., старший преподаватель
Кангин А.В., преподаватель**

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2020/2021 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры экономики, технологии и управления (протокол № 10 от «15» июня 2020 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1 № страницы с изменением: титульный лист	
Исключить: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙ- СКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	Включить: МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕ- ЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2021/2022 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. на заседании кафедры экономики, технологии и управления (протокол № 8 от «21» апреля 2021 г.).