

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Викторьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.11.2022 08:42:00
Уникальный программный ключ:
a2232a55157e576531a899901190891af539894204203360f0f53a434e57789



**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. Калнинш
«22» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки

44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Профиль
ТЕХНОЛОГИЯ**

**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	6
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	39
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ	46
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	46
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	47
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	47
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	49
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	50

1 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 блока Б1 (Б1.О.21)

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

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

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

ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильному предмету (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования; частью индикаторов достижения которой является:

ПК-2.1 - Готовность 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 сырьё 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 лабораторных занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов. Проверка знаний осуществляется фронтально и индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2	Семестр 3
Общая трудоемкость	144	72	72
Аудиторные занятия	18	8	10
Лекции	4	2	2
Практические занятия	14	6	8
Самостоятельная работа	113	60	53
Вид итогового контроля	13	Зачёт-4	Экзамен-9

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Заочная форма обучения

№	Тема занятия	Всего часов	Аудитор-ных		Сам . раб.	Кон тро ль
			ЛК	ЛР		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Текстильные волокна						
1.1	Общие сведения о волокнах.	4	1	1	2	-
1.2	Натуральные волокна.	3	-	1	2	-
1.3	Искусственные волокна.	3	-	1	2	-
1.4	Синтетические волокна.	3	-	1	2	-
1.5	Классификация текстильных волокон и нитей.	11	-	1	10	-
1.6	Методы микроскопического исследования строения волокон	7	-	1	6	-
1.7	Методы распознавания волокон	8	1	1	6	-
Раздел 2 . Основы технологии текстильного производства						
2.1	Прядение.	7	-	1	6	-
2.2	Ткачество.	9	-	1	8	-
2.3	Отделка тканей.	11		1	10	-
Раздел 3. Строение и свойства тканей-						
3.1	Строение тканей.	8	1	1	6	-
3.2	Свойства тканей.	16	1	1	14	-
Раздел 4. Нетканые текстильные материалы						
4.1	Получение и применение нетканых материалов.	11,5	-	0,5	11	-
Раздел 5. Прикладные и вспомогательные материалы						
5.1	Утепляющие материалы.	8,5	-	0,5	8	-
5.2	Материалы для соединения деталей одежды.	8,5	-	0,5	8	-
5.3	Одежная фурнитура.	8,5	-	0,5	8	-
		Контроль	4+9			13
		ВСЕГО	144	4	14	113
						13

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1	Общие сведения о волокнах.	ЛК	лекция	1
2	Классификация текстильных волокон и нитей	ЛК	Лекция-беседа	2
3	Прядение.	ЛБ	Работа в группах	4
4	Отделка тканей.	ЛК	Лекция-диалог	1
5	Ткачество	ЛБ	Работа в группах	2
6	Получение и применение нетканых материалов	ЛБ	Просмотр и обсуждение видеоролика	1
ИТОГО				12

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

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.

Тема 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, износостойчивость, сминаемость, жесткость и драпируемость.

Гигиенические свойства тканей. Теплозащитные свойства, воздухопроницаемость, паропроницаемость.

Технологические свойства тканей. Сопротивление резанию, скольжение, осыпаемость тканей, прорубаемость, усадка, способность тканей к формированию.

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. Швейная фурнитура

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

Список основной литературы

- 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.)
- 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.)

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общие рекомендации

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.

4.2 Рекомендации по работе с тестовой системой курса:

После изучения всех тем данного курса студентам предложено выполнить тестовые задания (в данном комплексе представлен тест по теме «Натуральный шелк» в разделе 5), состоящие из 10 вопросов. Необходимо выбрать в каждом вопросе из предложенных вариантов ответов правильный вариант. Проверить результаты тестирования можно с помощью ключа к тесту.

Каждый тест оценивается по пятибалльной шкале. Оценка результатов: ни одной ошибки – «отлично», от 1 до 3 ошибок – «хорошо», 4 – «удовлетворительно», 5 ошибок –

«неудовлетворительно». Курс считается освоенным, если студент дал не менее 70 % правильных ответов.

Для студентов заочного отделения предлагаются задания для контрольных работ по вариантам, для выполнения которых студентам необходимо ознакомиться с теоретическим материалом курса, а также с основной и дополнительной литературой.

4.3 Методические рекомендации по подготовке к зачету

Цель зачёта оценить уровень сформированности компетенций студентов за полный курс дисциплины в рамках промежуточного контроля. Он является формой проверки успешного выполнения заданий по темам учебной дисциплины, усвоения учебного материала практических занятий. Время проведения зачёта устанавливается в соответствии с учебным планом и в объеме рабочей программы дисциплины.

Приступая к изучению учебной дисциплины, студентам следует ознакомиться с тематикой вопросов и объёмом материала, выносимых на зачет, а также с литературой, необходимой для подготовки к данной форме контроля. Желательно, чтобы все студенты имели чёткое представление о требованиях и критериях выставления зачётной оценки.

Следует помнить, что при оценке знаний, умений и навыков на зачете учитываются: межсессионная аттестация, посещаемость учебных занятий, участие в работе на практических занятиях, выполнение заданий самостоятельной работы. Поэтому к установленной дате сдачи зачёта следует ликвидировать имеющиеся задолженности, поскольку преподаватель может опросить по разделам учебной дисциплины, качество подготовки по которым вызывает у него сомнения.

4.4 Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Цель экзамена оценить уровень сформированности компетенций студентов за полный курс дисциплины в рамках промежуточного контроля. Он является формой проверки знаний, умений и навыков по учебной дисциплине. По результатам экзамена выставляется дифференцированная оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). Время проведения экзамена устанавливается в соответствии с учебным планом и в объеме рабочей программы дисциплины.

Приступая к изучению учебной дисциплины, студентам следует ознакомиться с тематикой вопросов и объёмом материала, выносимых на экзамен, а также с литературой, необходимой для подготовки к данной форме промежуточного контроля. Необходимо, чтобы все студенты имели чёткое представление о требованиях и критериях выставления экзаменационной оценки.

Необходимо помнить, что при оценке знаний, умений и навыков на экзамене учитываются: межсессионная аттестация, посещаемость учебных занятий, участие в работе на практических занятиях, выполнение контрольных работ и заданий самостоятельной работы. Если студент пропустил более 50% занятий, не выполнил установленный объём самостоятельной работы, систематически не готовился к практическим занятиям, преподаватель задать дополнительные вопросы. Экзамен может проводиться в устной, тестовой и письменной форме.

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.

4.5 Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные занятия – один из важнейших компонентов учебного процесса подготовки учителя. Они придают материалу, полученному на лекционных занятиях, профессио-нально-педагогическую направленность, способствуют расширению специальных компе-тентностей по изучаемой дисциплине, обеспечивают реализацию одного из важнейших принципов дидактики – связи теории с практикой. Организация такой формы подготовки специалиста позволяет учесть все изменения в программах обучения школьников, новые достижения науки и техники, а также освоить передовой педагогический опыт.

Лабораторные работы имеют большое воспитательное и развивающее значение, спо-собствуют развитию мышления и обретению профессиональной уверенности, помогают сократить сроки адаптации молодого педагога в школе.

При выполнении лабораторных работ следует придерживаться следующих правил.

Конспекты лабораторных работ желательно составлять в общей тетради или оформ-лять в отдельной папке-копилке, сохранять и использовать в школе во время педагогиче-ской практики. При оформлении рекомендуется следующий порядок.

- Записать дату проведения.
- «Лабораторной работы №...» (записать номер).
- «Название работы...».
- «Цель...» (сформулировать цель работы).
- Записать вопросы, на которые необходимо ответить, или задание преподавателя.
- Подготовить ответы на вопросы или отчет по заданию.
- Составить перечень использованной литературы (оформляется по установленным правилам ГОСТа).
- Сформулировать вывод.

При оформлении работ необходимо пополнять конспекты рисунками, схемами, табли-цами по существу изучаемых вопросов.

Для будущего учителя умение аккуратно, качественно оформлять документацию явля-ется професионально важным. Поэтому лабораторные работы должны оформляться в со-ответствии с рекомендациями, приведенными в описании к лабораторной работе.

Отчеты по лабораторным занятиям оформляются в отдельной тетради.

4.6 Рекомендации по работе с литературой:

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

4.7 Методические указания к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины организуется с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию различных источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углуб-ления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике;
- развития познавательных способностей студентов, формирования самостоятельности мышления;
- развития активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации, саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

В ходе изучения дисциплины предлагается выполнить различные виды самостоятельной работы:

- выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях;
- изучение отдельных тем (вопросов) дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом, составление конспектов;
- выполнение мини-исследований;
- индивидуальные консультации, индивидуальные собеседования;
- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- подготовка к итоговой государственной аттестации, в том числе подготовка к защите выпускной квалификационной работы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
Раздел 1. Текстильные волокна			
1.1	Общие сведения о волокнах.	индивидуальный опрос	2
1.2	Натуральные волокна.	индивидуальный опрос	2
1.3	Искусственные волокна.	конспект	2
1.4	Синтетические волокна.	сообщение	2
1.5	Классификация текстильных волокон и нитей.	лабораторная работа	10
1.6	Методы микроскопического исследования строения волокон	лабораторная работа	6
1.7	Методы распознавания волокон	игра	6
Раздел 1. Текстильные волокна			
2.1	Прядение.	тест	6
2.2	Ткачество.		8
2.3	Отделка тканей.	лабораторная работа	10
Раздел 3. Строение и свойства тканей-			
3.1	Строение тканей.	лабораторная работа	6
3.2	Свойства тканей.		14
Раздел 4. Нетканые текстильные материалы			
4.1	Получение и применение нетканых материалов.	лабораторная работа	11
Раздел 5. Прикладные и вспомогательные материалы			
5.1	Утепляющие материалы.	сообщение	8
5.2	Материалы для соединения деталей одежды.	лабораторная работа	8
5.3	Одежная фурнитура.	индивидуальный опрос	8
ИТОГО			113

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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 фиброна – 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 дистилированной водой и осторожно закрывают покровным стеклом, не допуская возникновения пузырьков воздуха во избежание искажения изображений. Излишнюю влагу из-под стекла извлекают промокательной 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?

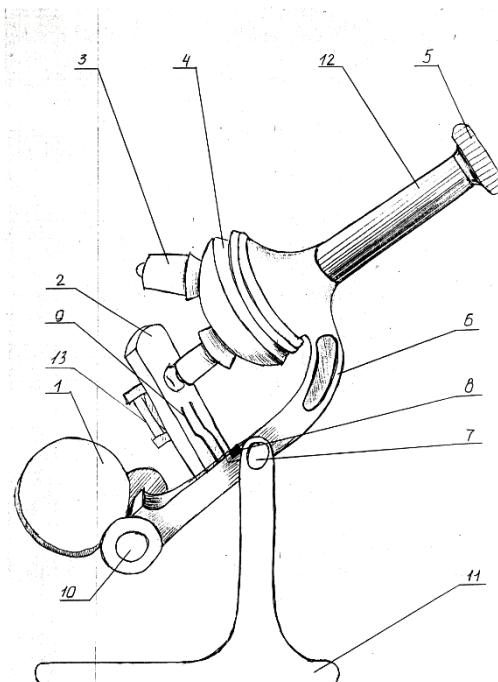


Рис. 2. Общий вид микроскопа

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 фиброна, окружены снаружи слоем склеивающего серцина. Коконная нить неравномерна по толщине, на продольном виде наблюдается складчатость, местные наплывы серцина.

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 расположеными 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 – неодновременное отвердевание вискозных струек по поперечному сечению их при формировании волокна. Отвердевание начинается с поверхности струйки. Застывшая твердая оболочка струйки стягивается постепенно затвердевающей 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 – частицы порошка TiO_2 .

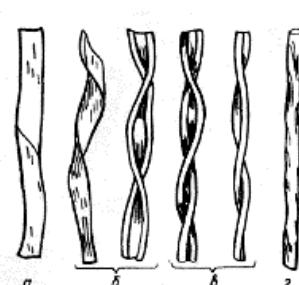


Рис.3. Хлопковое волокно разных степеней зрелости:
а) совершенно незрелое; б) недозрелое; в) зрелое; г) перезрелое

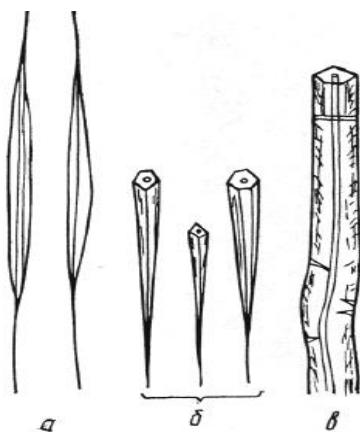


Рис.4. Строение элементарного волокна льна:
а) внешний вид; б) поперечное сечение;
в) вид под микроскопом

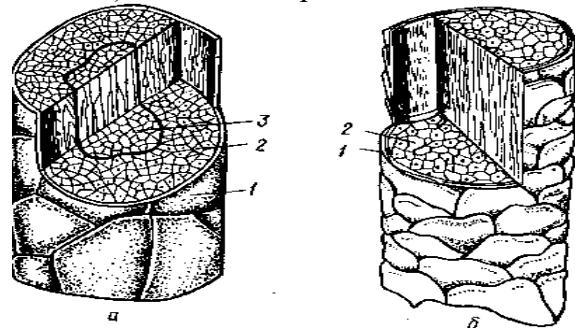


Рис.5. Строение волокон шерсти:
а)остевого; б)пухового;
1 - чешуйчатый слой; 2 - корковый слой;
3 – сердцевинный

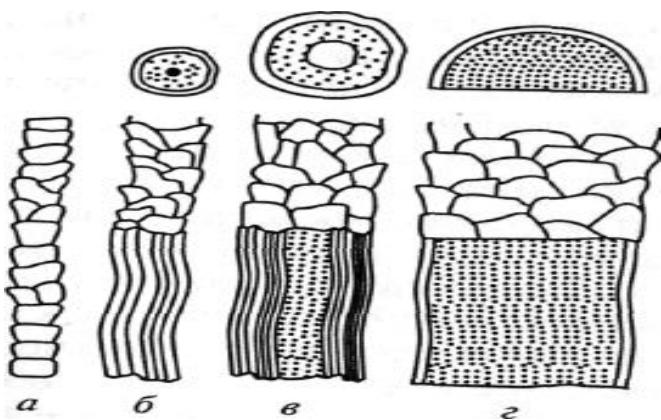
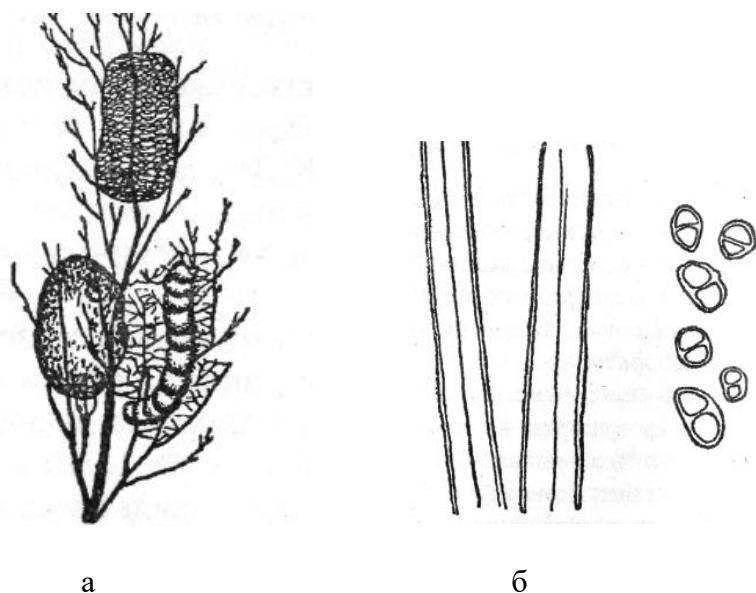


Рис. 6. Продольный вид и поперечный срез волокон шерсти:
а) пуха; б) переходного волоса; в) ости; г) мертвого волоса



а

б

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

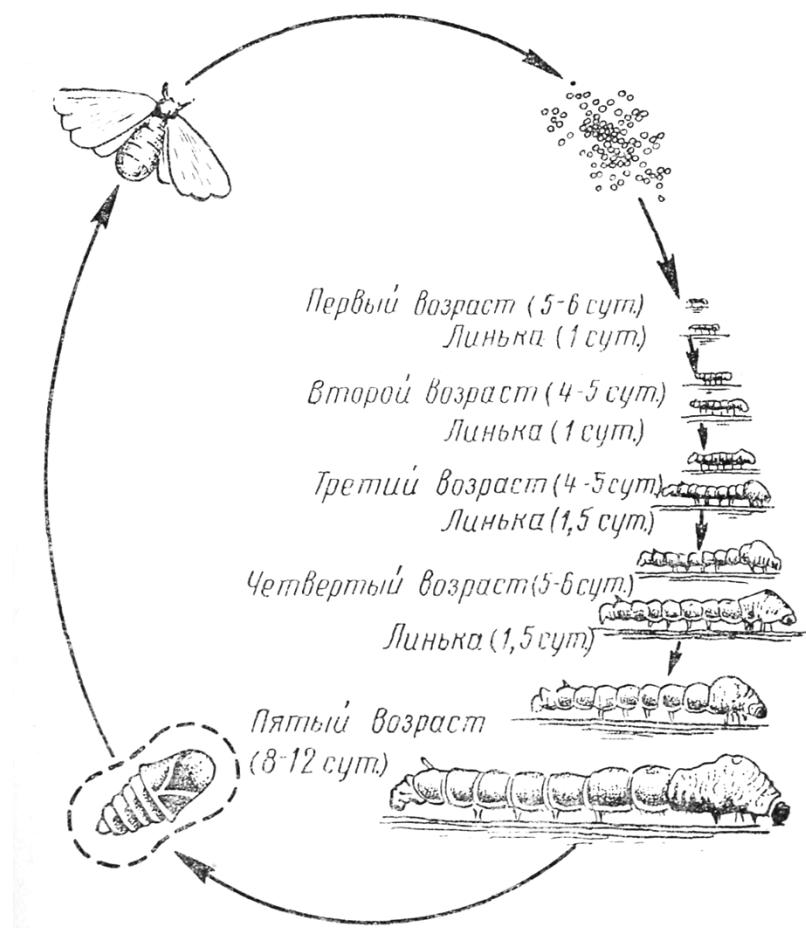


Рис.8. Эволюция шелковичного черва

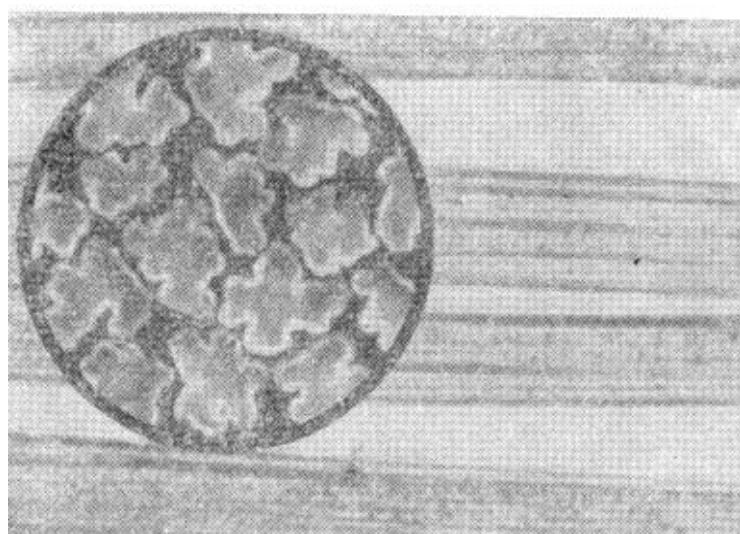


Рис. 9. Вискозное волокно

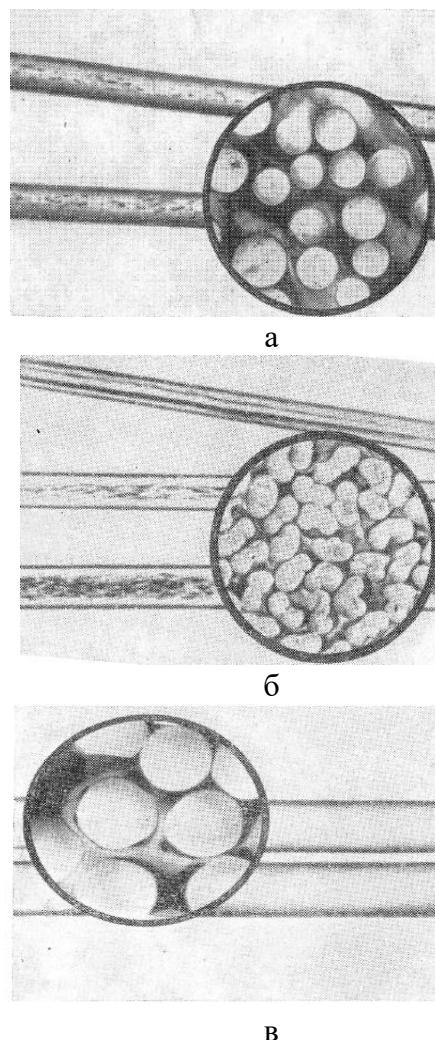


Рис.10.Синтетические волокна:
а) капрон; б) лавсан; в) нитрон

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

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, крученої, фасонной, гладкоокрашеной, 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 отстается, 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. Клочки 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 крученою. 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.

Крученоая пряжа образуется на крутильных машинах и по способу кручения подразделяется на однокруточную, многоокруточную, фасонную, армированную, текстурированную, комбинированную. Однокруточная пряжа получается при скручивании двух или трех нитей одинаковой длины. Она имеет гладкую поверхность. Многоокруточная 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 – высокорастяжимая 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?

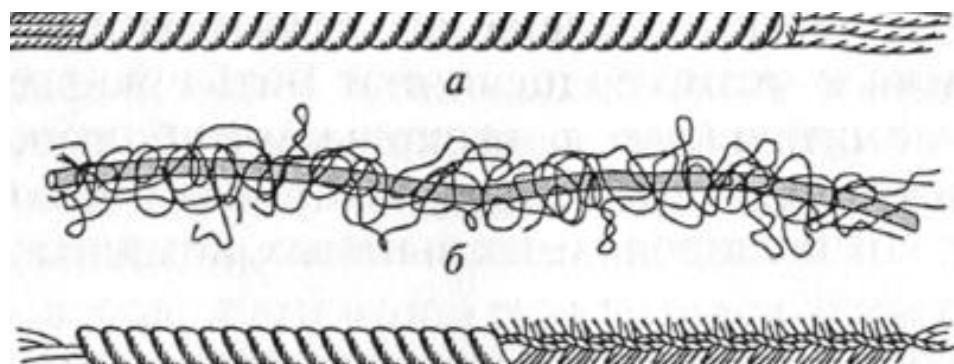


Рис. 11. Армированные нити:
а) с внешней обмоткой;
б) с эластичным стержнем;
в) синель

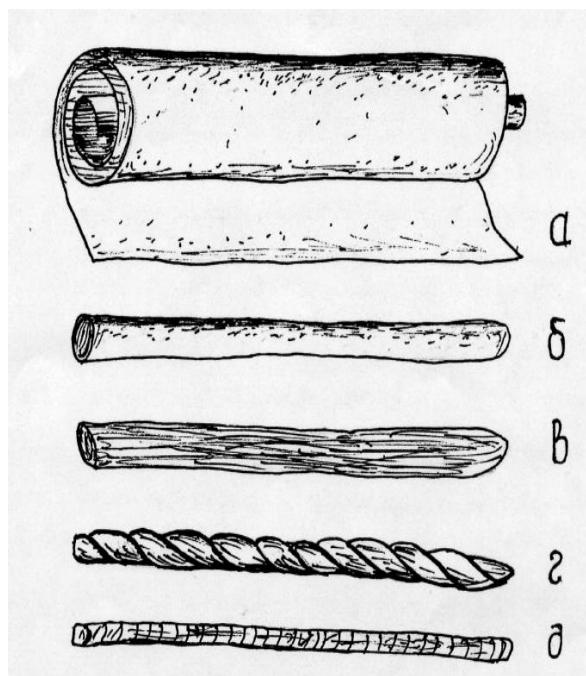


Рис.12. Продукты основных процессов прядения:
а - холст; б - неоднородная окружная лента;
в - равномерная лента: г - ровница; д – пряжа

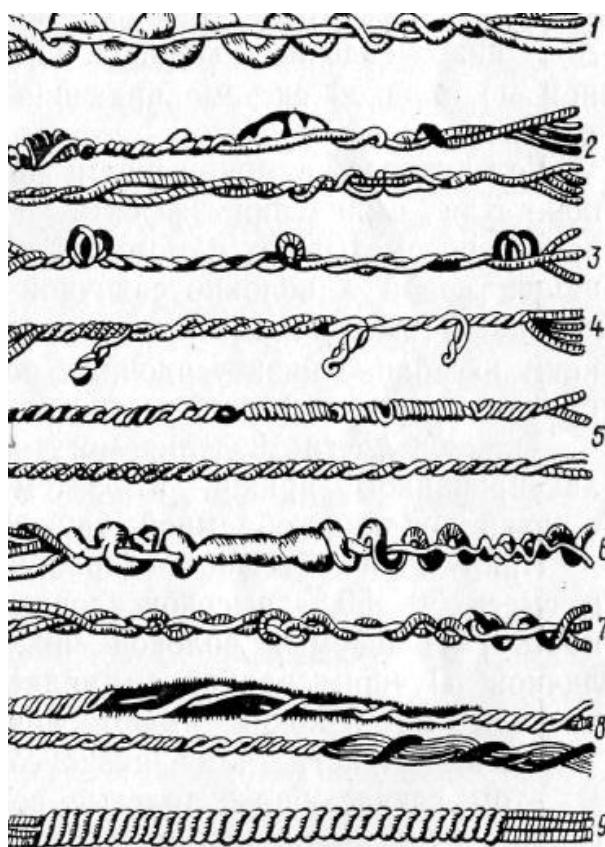


Рис. 13. Виды пряжи фасонной крутки: 1 — спиральная;
2 — узелковая; 3 — петлистая; 4 — с сукрутинами;
5 — застилистая; 6 — комбинированная; 7 — эпонж;
8 – с ровничным эффектом; 9 – с внешней обмоткой

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 со- став	Направление крутки (Z или S)	Число сло- жений	Равновес- ность
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 светопогоды, химической чистке и стирке.

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

Трощение – 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 уравновешивания 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, kleящие 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.).

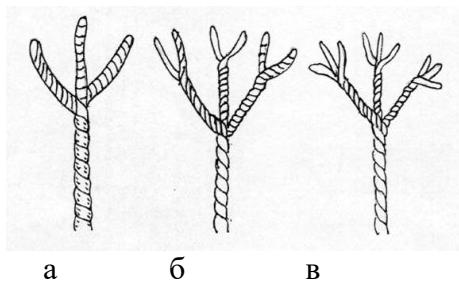


Рис.14. Строение швейных ниток:
 а) в три сложения; б) в шесть сложений; в) в девять сложений

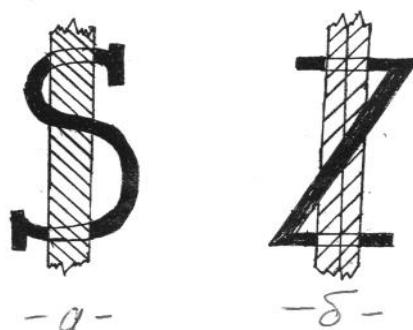


Рис.15. Направление крутки



Рис. 16. Равновесность ниток.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Каковы требования, предъявляемые к качеству швейных ниток?
2. Назвать этапы изготовления швейных ниток.
3. Чем нитки глянцевой 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	+				
Термофиксация	+				
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 суроевой 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 нанесения 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. Термофикация – 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 шлихты, 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 чистошерстяных 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 устраниния пушистости. Суконные ткани, прошедшие ворсование, стригут для выравнивания высоты ворса. Аппретирование проходят гребенные полуsherстяные 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 диагоналевых 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 (сatin) 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:

$$Po_1 = \dots \quad Py_1 = \dots$$

$$Po_2 = \dots \quad Py_2 = \dots$$

$$\underline{Po_3 = \dots} \quad \underline{Py_3 = \dots}$$

$$\sum : 3 * 10 \text{ см} \quad \sum : 3 * 10 \text{ см}$$

$$Po = Py \quad Po = \neq Py$$

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 $a < d$ (рис.17).

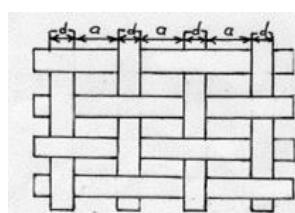


Рис. 17

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. В каких тканях определяют направление систем основы и утка методом хлопка?
2. Какой прием обязательен 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.)

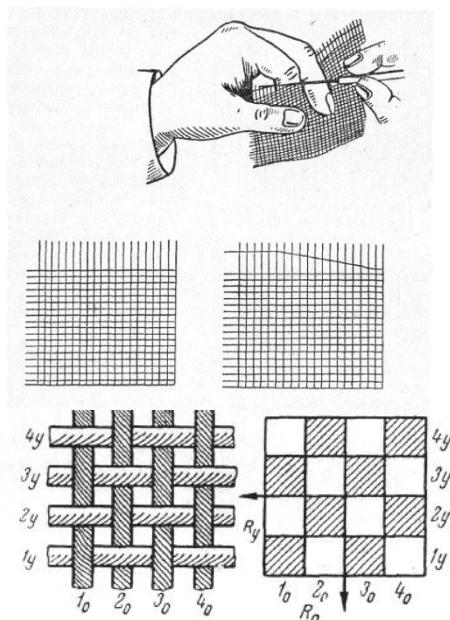


Рис.18.Анализ ткацкого переплетения
и последовательность зарисовки переплетения

На выполненном рисунке очерчивают раппорт переплетения и указывают число нитей, образующих рапорт 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):
 - a) полотняное;
 - b) саржевое;
 - v) сатиново-атласное;
- мелкоузорчатые подразделяются на 2 подкласса:
 - a) 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);
 - b) комбинированные (рис. 32- 34):
 - креповые;
 - диагоналевые;
 - вафельные;
- сложные (рис.35- 36):
 - a) двухлицевые;
 - b) двухслойные;
 - v) ворсовые;
 - g) пике;
 - d) петельные;
 - e) перевивочные;
- крупноузорчатые (рис.37):
 - a) простые;
 - b) сложные.

КЛАСС ГЛАВНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

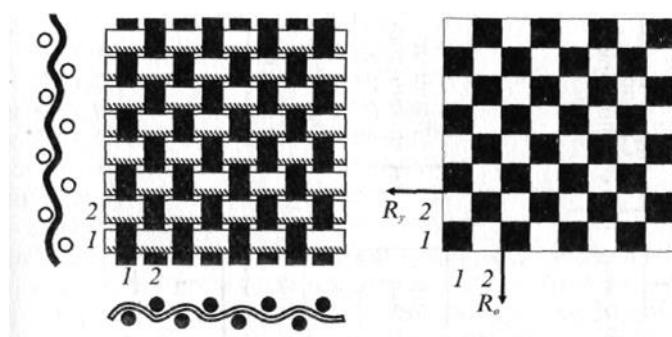


Рис. 19. Полотняное переплетение

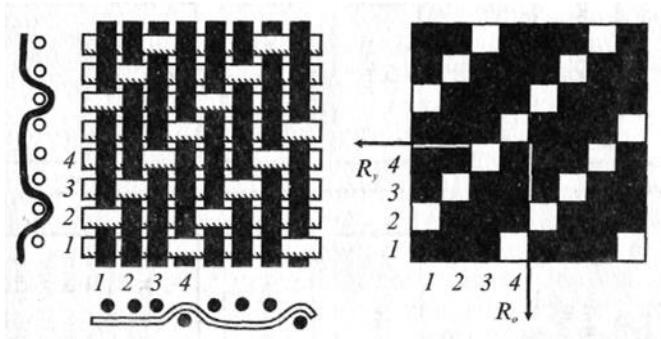


Рис. 20. Саржа основная

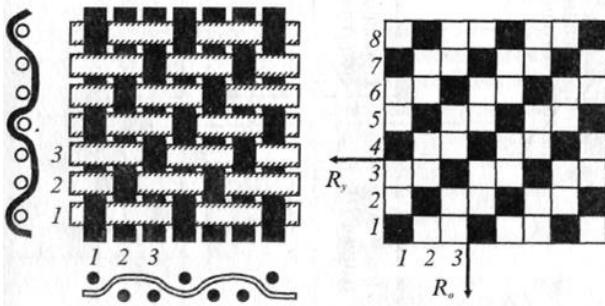


Рис. 21. Саржа уточная

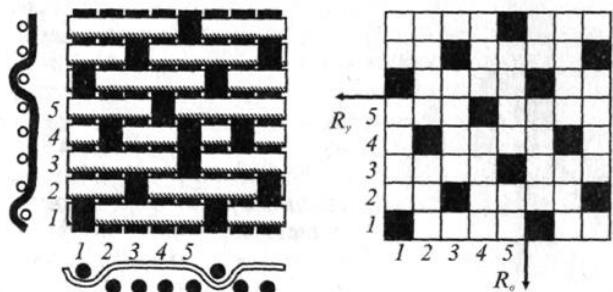


Рис. 22. Сатин

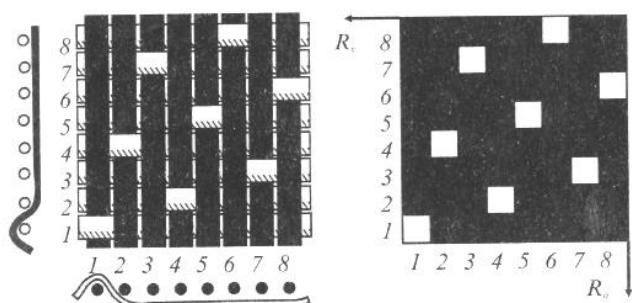


Рис. 23. Атлас

КЛАСС МЕЛКОУЗОРЧАТЫХ

Производные от простых

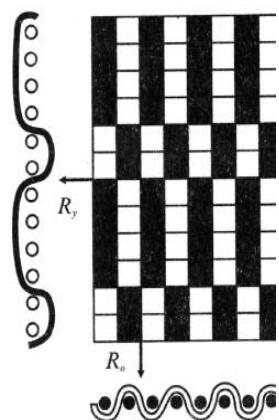


Рис. 24. Репс основной

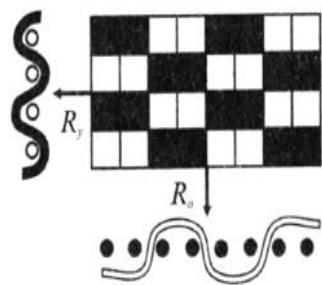


Рис. 25. Репс уточный

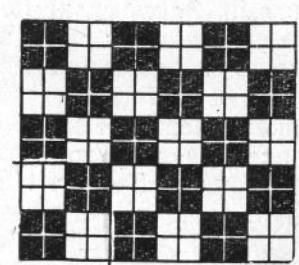
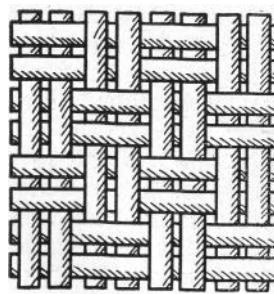


Рис. 26. Рогожка

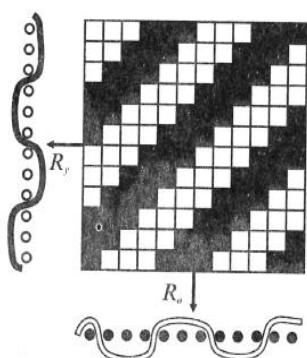


Рис. 27. Усиленная саржа

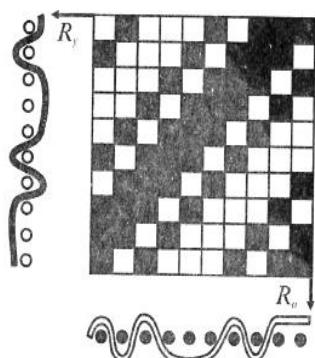


Рис. 28. Сложная саржа

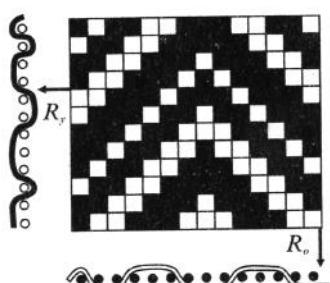


Рис.29. Ломаная саржа

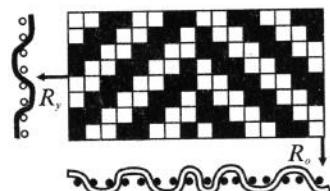


Рис.30. Обратная саржа

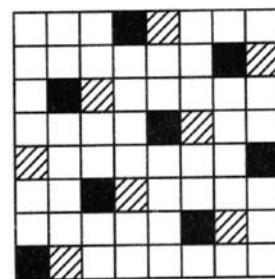


Рис.31. Усиленный сатин

Комбинированные переплетения

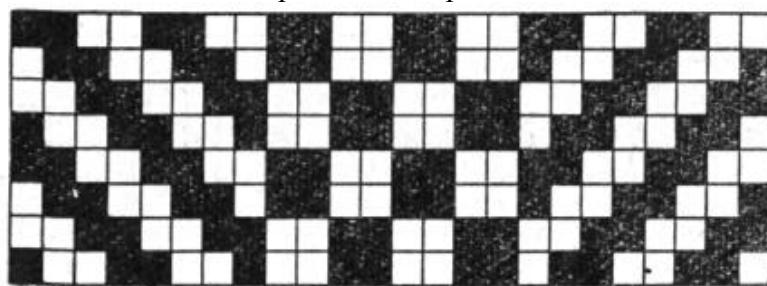


Рис.32. Орнаментное переплетение

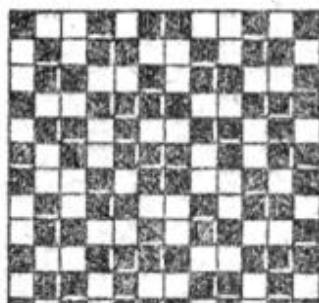


Рис. 33. Креповое переплетение

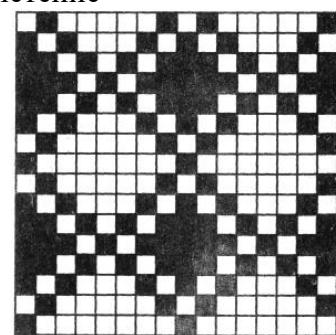


Рис.34. Вафельное переплетение

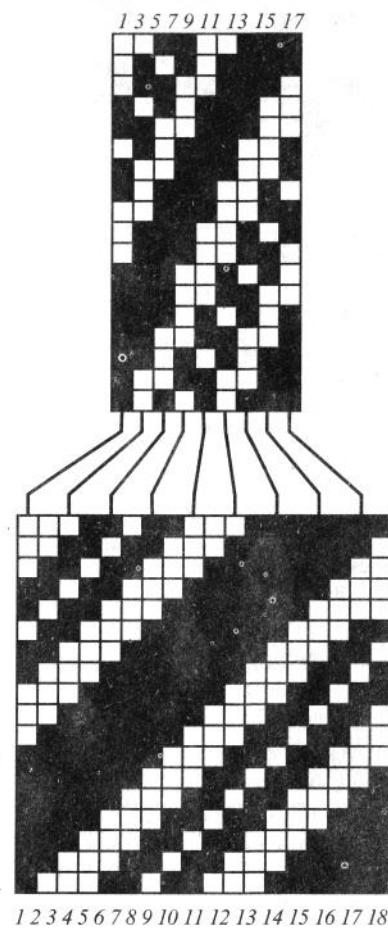


Рис.35. Диагональное переплетение, полученное исключением
ных основных нитей из сложной саржи

чет-

СЛОЖНЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

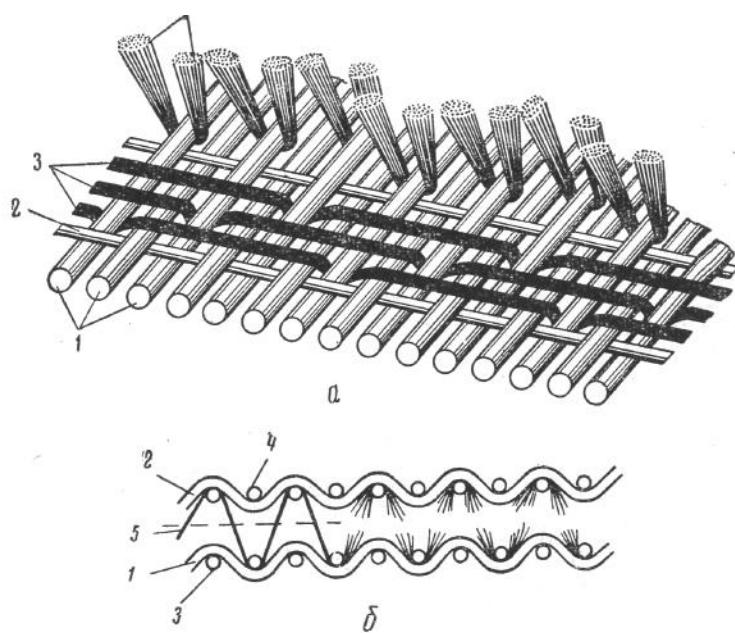


Рис.36. Ворсовое переплетение
а – уточноворсовое; б) основоворсовое;

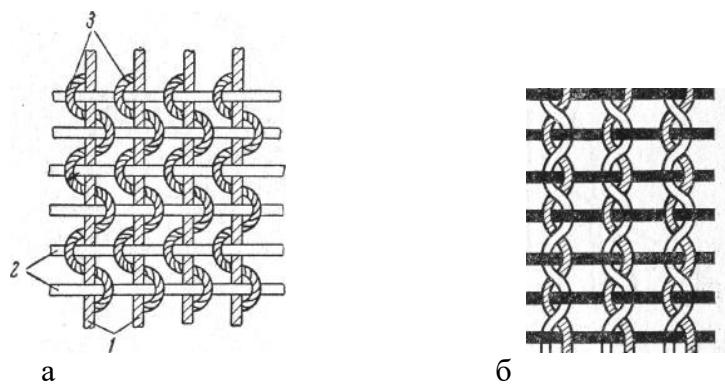


Рис.37. Схема ажурного переплетения:

- а) ткани на станке: 1 - основные нити; 2 - уточные нити;
3 - ажурные (перевивочные) основные нити;
б) ткани, снятой со станка
КРУПНОУЗОРЧАТЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

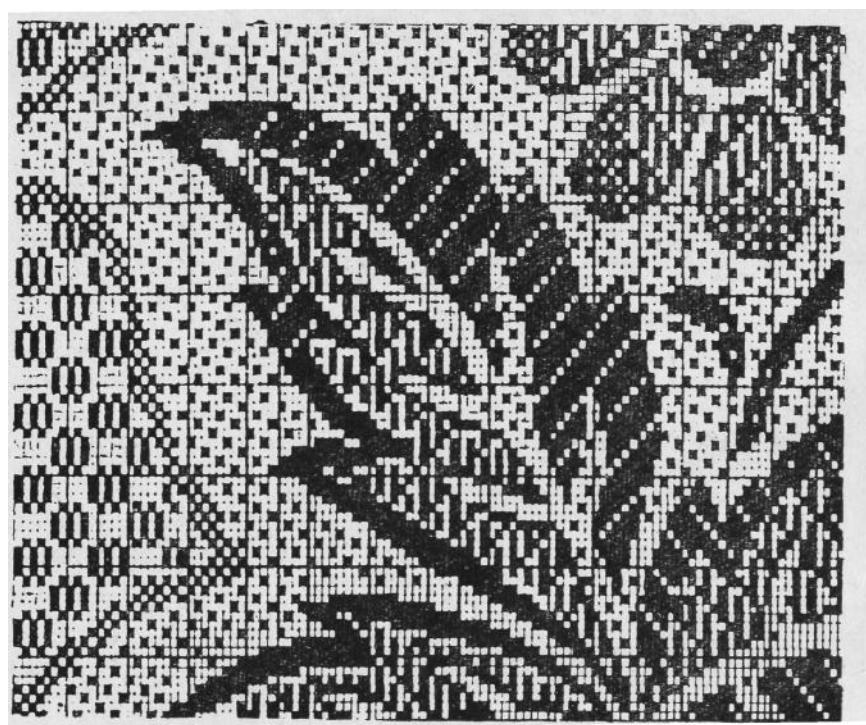


Рис.38. Часть рисунка крупноузорчатого переплетения
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

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 рапорт 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 Y_o и по утку Y_y :

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

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

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Какие факторы влияют на усадку тканей?
2. Как количество нанесенного на ткань аппрета влияет на прорубаемость ее иглой?
3. Как влияет осипаемость 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 планшетам 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 сетчатого барабана (внутри которого создается отсос воздуха);
- механический: укладывание слоями прочеса с чесальных машин на специальную решетку-транспортер;
- гидравлический (бумагоделательный): холст отливают из водной суспензии на сетку бумагоделательных машин;
- электростатический: синтетические волокна, получившие заряд определенного знака, притягиваются к транспортерной ленте, имеющей противоположный заряд, образуя холст нужной толщины;
- фильтерный, основанный на аэродинамическом формировании волокнистых структур непосредственно из расплава полимеров: состоит в образовании нитей выдавливанием расплава полимера из фильтры, 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: холстопрошивные (ватин, пальтовые и костюмные, основа для искусственной кожи), нитепрошивные (платьевые, костюмные,

пальтовые, гардинные), тканепрошивные (махровые с петельчатой поверхностью и ворсовые, когда петли начесываются).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Как располагаются волокна при механическом способе формования 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 холстопрошивные нетканые материалы?

Лабораторная работа № 11

ТЕМА: Ассортимент утепляющих материалов (тема 5.1)

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Приобрести практические навыки в распознавании утепляющих материалов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ: по планшетам 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 кожевой ткани и хорошо развитого волосяного покрова.

Волосяной покров состоят из пуховых и кроющих волос. Пуховые волосы, тонкие и короткие, часто сильно извитые, составляют основную массу волосяного покрова. Кроющие волосы подразделяются на направляющие и оставевые. Направляющие волосы, толстые и длинные, выступают над ворсовым покровом и выполняют защитную функцию, предохраняя пуховые волосы от механических воздействий. Оставевые волосы также выполняют защитную функцию, но они всегда тоньше и короче направляющих волос. Волосы закреплены в кожевой 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 кожевая 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 кожевой 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.

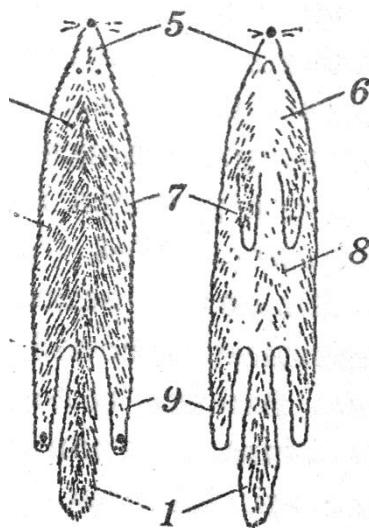


Рис.39. Участки шкуры:

1 – хвост; 2 – огузок; 3 – хребет; 4 – загривок; 5 – мордка; 6 – душка;
7 – бок; 8 – черево; 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	Горностай	25
Белек	70	Суслик-песчаник	22
Песец	65	Кошка	17
Жеребок	64	Кролик	12
Каракуль	60	Крот	10
Куница мягкая	60	Суслик	10
Тюлень	55	Бурундук	8
Лисица	50	Хомяк	6
Ондратра	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 полизобутиленовым kleem. 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 листовой 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 .Однако 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 планшетам 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, полуширообразные, 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 (шифтотом), 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 мононитей, а лицевая сторона второй – петлями из мононитей 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.)

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ПК-2 ОПК-8	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 допу-

			<p>стил в ней:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. или не более двух недочетов.
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	<p>Если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выполнил работу без ошибок и недочетов; 2. допустил не более одного недочета.
ПК-2 ОПК-8	Индивидуальный устный опрос	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	Студент обнаруживает не знание 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 при-

			меры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
ПК-2 ОПК-8	Зачет	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	Первый уровень. Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент усвоил некоторые элементарные знания по основным вопросам дисциплины, но не овладел необходимой системой знаний.
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> • Второй уровень. Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что позволит ему в дальнейшем развить такие качества умственной деятельности, как глубина, гибкость, критичность, доказательность, эвристичность.
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> • Третий уровень. Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, может сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации.
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> • Четвертый уровень. Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно

			соотнося их с предложенной ситуацией.
ПК-2 ОПК-8	Экзамен	Оценка «неудовлетворительно»	<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; не сформированы компетенции, умения и навыки.
		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; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.
		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; допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;
		Оценка «отлично»	<ol style="list-style-type: none"> 1) полностью раскрыто содержание материала билета; 2) материал изложен гра-

			<p>мотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; 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 зачете

Зачёт проводится в устной, письменной форме. По результатам зачёта выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка зачёта должна быть объективной и учитывать качество ответов студента на основные и дополнительные вопросы, так же результаты предыдущей межсессионной аттестации и текущую успеваемость студента в течение семестра. Преподаватель имеет право задавать студенту дополнительные вопросы по всему объёму изученной дисциплины.

При выставлении зачётной оценки учитываются:

- соответствие знаний обучающегося по объему, научности и грамотности требованиям программы курса;
- самостоятельность ответа;
- сознательность ответа;
- характер и количество ошибок;
- умение применять теоретические знания к решению практических задач средней трудности.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если в его ответе:

- 1) содержатся малозначительные ошибки при изложении учебного материала, владение основными понятиями учебной дисциплины;
- 2) правильная формулировка основных аспектов изучаемой учебной дисциплины, аргументированное обоснование своих суждений, приведены примеры;
- 3) незначительные недочёты в последовательности изложения материала;
- 4) дан ответ на половину дополнительных вопросов

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если в его ответе:

1) отсутствует представление о большей части учебного материала, встречаются грубые ошибки, имеет место слабое владение понятийным аппаратом учебной дисциплины;

2) продемонстрирована неспособность сформулировать основные аспекты изучаемой учебной дисциплины; искажение их смысла;

3) имеет место беспорядочное изложение материала;

4) отсутствуют ответы на дополнительные вопросы.

Результаты сдачи зачетов оцениваются отметкой «зачтено», если обучающийся усвоил 60 % и более знаний по предмету.

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. 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

Вопросы к зачету по дисциплине «Материаловедение»

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

Вопросы к экзамену по дисциплине «Материаловедение»

1. Прочность ткани на разрыв, раздирание, продавливание.
2. Износостойкость ткани. Факторы, определяющие износостойкость.
3. Усадка тканей. Определение усадки.
4. Износ и износостойкость ткани.
5. Раздвигаемость нитей в швах.
6. Драпируемость ткани.
7. Сминаемость ткани.
8. Осыпаемость ткани.
9. Гигроскопичность ткани.
10. Воздухо- и паропроницаемость ткани.
11. Теплозащитные свойства ткани, водоупорность и пылеемкость
12. Технологические свойства ткани: скольжение, раздвигаемость нитей в швах.
13. Технологические свойства ткани: сопротивление резанию, осыпаемость.
14. Технологические свойства ткани: трение и цепкость, прорубаемость.
15. Определение лицевой стороны шерстяных пальтовых тканей.
16. Определение лицевой стороны в тканях саржевых и диагоналевых переплетений.
17. Способы определения прохождения системы основы и утка в ткани.
18. Способы определения лицевой поверхности на хлопчатобумажных тканях.
19. Ассортимент нетканых материалов.
20. Подготовка основы для нетканых материалов.
21. Этапы изготовления швейных ниток. Получение ниток в 3, 6, 9, 12 сложений.
22. Отделка швейных ниток. Чем отличаются нитки глянцевые от матовых.
23. Ассортимент швейных ниток. Номера ниток.
24. Геометрические свойства тканей: длина, ширина.
25. Геометрические свойства тканей: толщина, поверхностная плотность.
26. Утепляющие материалы.
27. Местные и распространенные дефекты ткани.
28. Физические свойства текстильных материалов: гигроскопичность и намокаемость.
29. Физические свойства текстильных материалов: водоупорность, воздухо и паропроницаемость.
30. Физические свойства текстильных материалов: теплозащитные свойства, пылеемкость и пылепроницаемость.
31. Удлинение и деформации удлинения.
32. Плотность ткани. Зависимость свойств ткани от плотности.
33. Скрепление структурных элементов холста вязально-прошивным и иглопробивным способами.
34. Скрепление структурных элементов холста валяльным и клеевым способами.
35. Факторы, влияющие на прорубаемость ткани.

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 И ЛИЦАМИ 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. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства / ред. Б. А. Бузов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : [б. и.], 1991. - 431 с. (27 экз.)
2. Бузов, Б. А. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство): учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б. А. Бузов, Н. Д. Алыменкова; под ред. Б. А. Бузова. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448 с. (19 экз.)
3. 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.)
4. 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.)
5. 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.)
6. 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.)

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - Режим доступа: <http://www.window.edu.ru/>
2. Портал научной электронной библиотеки. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Сайт Российской академии наук. - Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
4. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. - Режим доступа: <https://minобрнауки.gov.ru>
5. Сайт Министерства просвещения РФ. - Режим доступа: <https://edu.gov.ru/>
6. Сайт Информационного центра легкой промышленности. – Режим доступа : <http://www.legprominfo.ru>
7. Сайт ЦНИИШП. – Режим доступа: www.cniishp.ru

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). - Режим доступа: <https://polpred.com/news>

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:

- 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.

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

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 экономика, управление и технологии (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 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	Включить: МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ 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, управления и технологии (протокол № 8 от «21» апреля 2021 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 уч. г. на заседании кафедры экономики, управления и технологии (протокол № 9 от «26» мая 2022 г.).

В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 2 № страницы с изменением: 49	
Исключить:	Включить: Ауд. 118 «А». Лаборатория естественнонаучной направленности педагогического технопарка «Кванториум» им. С.В. Ланкина <ul style="list-style-type: none"> • Доска 1-элементная меловая магнитная (1 шт.) • Парта лабораторная с надстройкой и выдвижным блоком (2 шт.) • Письменный стол (4 шт.) • Стол пристенный химический (3 шт.) • Стол для преподавателя (угловой) правосторонний (1 шт.) • Стеллаж книжный, 12 ячеек (1 шт.) • Полка навесная, белая (1 шт.) • Пуф 80*80 (2 шт.) • Пуф 52*52 (2 шт.) • Диван трёхместный (1 шт.) • Кресло для руководителя Директ плюс (1 шт.) • Тумба с мойкой накладной для кухонного гарнитура (белая) (2 шт.) • Кулер Silver Arrow 130 (1 шт.) • Ноутбук (4 шт.) • МФУ принтер Brother DCP-L5500 (1 шт.) • Аппарат Киппа (2 шт.) • Стерилизатор для лабораторной посуды воздушный (1 шт.)

	<ul style="list-style-type: none">• Лабораторное оборудование по химии (6 шт.)• Магнитная мешалка (1 шт.)• Цифровая лаборатория по химии «Releon» (6 шт.)• Цифровая лаборатория по физике «Releon» (6 шт.)• Цифровая лаборатория по биологии «Releon» (6 шт.)<ul style="list-style-type: none">• Учебно-исследовательская лаборатория биосигналов и нейротехнологий (6 шт.)<ul style="list-style-type: none">• Учебная лаборатория точных измерений (6 шт.)• Микроскоп учебный «Эврика» (6 шт.)
№ изменения: 3 № страницы с изменением: 47-48	
	<p>В Раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ».</p>