

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

РАССМОТРЕНО

методической комиссией
протокол № 10 от 10.06.2026

УТВЕРЖДЕНО

Директор КГАПОУ «ККОТиП»
_____/Н. В. Журова/
Приказ № 01-55-1п от 29.06.2026

**АДАптиРОВАННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

105364 «Швея»

(для лиц с ограниченными возможностями здоровья (с различными формами умственной отсталости), не имеющих основного общего или среднего общего образования)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

ОП 01. Основы материаловедения

Зам. директора по УР

_____/ И.В. Беспёрстова /
Подпись ФИО

Красноярск, 2026 г.

Организация-разработчик: Организация-разработчик: КГАПОУ «ККОТиП»

Разработчики: Черноусова Вера Григорьевна, преподаватель, преподаватель КГАПОУ «ККОТиП»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	5
3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	9
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	10

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания к проведению практических занятий по учебной дисциплине ОП.01 «Основы материаловедения», предназначены для слушателей по профессии 19601 «Швея» (для лиц с ограниченными возможностями здоровья (с различными формами умственной отсталости), не имеющих основного общего или среднего общего образования)

Уровень профессиональной подготовки по профессии _19601 «Швея». (для лиц с ограниченными возможностями здоровья (с различными формами умственной отсталости), не имеющих основного общего или среднего общего образования) определяемый ФГОС СПО, предусматривает владение практическими навыками выбора материалов для профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции, реализуемые в процессе выполнения практических занятий:

Код и расшифровка ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	анализировать рабочую ситуацию; определять этапы решения задач; выбирать оптимальные методы из известных	методы поиска и способы решения профессиональных задач; критерии оценки эффективности решений.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	искать данные в цифровых средах; проверять информацию на достоверность; применять ПО для систематизации данных.	современные источники информации; программное обеспечение для профессиональной деятельности; правила информационной безопасности.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	управлять личными финансами	основы финансовой грамотности; правовые нормы профессиональной деятельности
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	бесконфликтно общаться; брать на себя ответственность за результат группы; выполнять свою часть работы в срок	основы психологии общения; принципы командной работы; способы распределения ролей в группе
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать мысли (устно и письменно); составлять деловые письма; публично выступать по профессиональным темам	правила грамматики и пунктуации; нормы делового этикета; особенности профессиональной терминологии

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	соблюдать правовые нормы; уважительно относиться к разным культурам и религиям; противодействовать коррупционным проявлениям	Конституция РФ; духовно-нравственные ценности российского общества; основы антикоррупционного законодательств
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; оказывать первую помощь	основы экологии и ресурсосбережения; правила поведения при ЧС
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	выполнять упражнения для поддержания работоспособности; использовать средства физкультуры для снятия утомления	роль физической активности в профилактике профзаболеваний; основы здорового образа жизни
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	заполнять отчетную документацию	лексический минимум

2. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Практические занятия выполняются обучающимися по графику, составленному в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОП.01 «Основы материаловедения».

Результат изучения учебной дисциплины ОП.01 «Основы материаловедения» зависит от содержания практических работ, которые соответствуют более глубокому освоению дисциплины, закреплению теоретических знаний и прививают обучающимся практические навыки самостоятельной работы.

Задача практических занятий – закрепить теоретические знания обучающихся.

Согласно учебного плана по профессии и программы учебной дисциплины на практические занятия обучающихся выделено 14 академических часов, из них:

Наименование раздела, номер и тема практического занятия	Количество часов
Раздел 1. Волокнистые материалы.	6
Практическая работа №1 «Определение вида волокна растительного происхождения и его свойств органолептическим способом»	2
Практическая работа №2 «Определение вида волокна животного происхождения и его свойств органолептическим способом»	2
Практическая работа №3 «Определение вида волокнистого состава химических и синтетических волокон и его свойств органолептическим способом»	2
Раздел 2. Технология ткачества	4
Практическая работа №4 «Определение вида пряжи и нитей и их свойств»	2
Практическая работа №5 «Определение ткацких переплетений»	2
Раздел 3. Ассортимент тканей по видам волокон	4
Практическая работа №6 «Определение вида ткани и её свойств органолептическим способом»	2
Практическая работа №7 Фурнитура ее виды. Оформить коллекцию фурнитуры и тесьмы	2

3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Целью практических занятий является формирование у обучающихся базовых практических умений по распознаванию текстильных волокон, нитей и тканей, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности швеи, а также развитие сенсомоторных навыков работы с материалами и измерительными инструментами.

Исходя, из поставленных целей в работе будут решаться следующие задачи:

Закрепление знаний по:

- видам текстильных волокон (натуральные и химические);
- основным свойствам тканей (гигроскопичность, сминаемость, усадка);
- терминологии, используемой в материаловедении (долевая нить, уток, лицевая сторона, переплетение).

Ознакомиться:

- с простейшими способами определения волокнистого состава (по внешнему виду, на ощупь, методом сжигания нити — *демонстрация преподавателем*);
- с образцами тканей различных переплетений (полотняное, саржевое);
- с видами швейных ниток и фурнитуры.

При выполнении практической работы формируются навыки:

- ределения долевой нити и направления ворса в ткани;
- распознавания лицевой и изнаночной сторон материала;
- простейшего сравнения образцов тканей по толщине, плотности и мягкости;
- работы с измерительными приборами (линейка, лупа).

Научиться пользоваться:

- учебной и справочной литературой (работа с карточками-заданиями и упрощенными таблицами с пиктограммами);
- таблицами (чтение таблиц свойств тканей для заполнения сравнительных характеристик по заданному алгоритму).

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Практическая работа №1. Определение вида волокна растительного происхождения и его свойств органолептическим способом

Цель работы: Научиться определять вид волокна (хлопок или лен) по внешнему виду, на ощупь и по характеру горения, а также изучить их основные свойства.

Оборудование: Образцы хлопка и льна, лупа, пинцет, спички или зажигалка, стеклянная или керамическая пластинка.

Теоретическая часть

Волокна растительного происхождения делятся на волокна, покрывающие семена (хлопок), и волокна, полученные из стеблей растений (лен, джут, пенька).

1. Хлопок — это волокна, покрывающие семена однолетнего растения хлопчатника, произрастающего в жарких странах. Длина волокна колеблется от 5 до 50 мм.

2. Лен — волокно, получаемое из стебля травянистого растения льна-долгунца. Длина волокна может достигать 1 метра.

Ход работы

1. Определение внешнего вида и свойств волокна

Возьмите образец волокна и рассмотрите его невооруженным глазом и с помощью лупы. Определите следующие признаки и занесите их в таблицу.

Таблица 1. Сравнительная характеристика хлопка и льна

Признак	Хлопок	Лен
Цвет	Белый, кремовый	Светло-серый, желтовато-серый
Блеск	Матовый (без блеска)	Имеет характерный блеск
Мягкость/Жесткость	Мягкие на ощупь, создают ощущение тепла	Жестковатые на ощупь, создают ощущение прохлады
Извитость	Сильно извитые, пушистые	Прямые, гладкие
Длина	Короткие (6-52 мм)	Длинные (до 100 см и более)
Прочность	Менее прочные (средняя прочность)	Более прочные, чем хлопок
Сминаемость	Сильно мнутся	Сильно мнутся

2. Проба на горение

Это один из главных органолептических методов определения волокна.

- С помощью пинцета возьмите пучок волокон и поднесите его к пламени.
- Наблюдайте за характером горения, запахом и видом остатка. Результаты занесите в таблицу.

Таблица 2. Характер горения волокон

Волокно	Характер горения	Запах	Остаток (пепел)
Хлопок	Горит быстро, ярким желтым пламенем	Запах жженой бумаги	Серый, легкий пепел
Лен	Горит быстро, ярким желтым пламенем	Запах жженой бумаги	Серый пепел

Важно: Поскольку и хлопок, и лен являются целлюлозными волокнами, их горение происходит практически одинаково — с запахом жженой бумаги. Поэтому для их различения большее значение имеют признаки из первой таблицы (внешний вид).

Вывод

В ходе были изучены органолептические свойства хлопка и льна. Было установлено, что, несмотря на схожий характер горения, эти волокна легко различить по внешним признакам:

- **Хлопок** — короткое, мягкое, пушистое и матовое волокно.
- **Лен** — длинное, жесткое, гладкое и блестящее волокно.

Полученные знания можно применять для определения волокнистого состава тканей в быту и на производстве.

Практическая работа №2. «Определение вида волокна животного происхождения и его свойств органолептическим способом»

Цель работы: Научиться самостоятельно определять вид натуральных волокон животного происхождения (шерсть и шелк), анализируя их внешние признаки, тактильные ощущения и характер горения.

Теоретическая справка

К волокнам животного происхождения относятся:

1. **Шерсть** — волосной покров животных (в основном овец). Волокна шерсти имеют характерную **извитость**, бывают пухом (мягкие и тонкие) или остью (более жесткие).
2. **Натуральный шелк** — тончайшие нити, вырабатываемые гусеницей тутового шелкопряда для свивания кокона. Это длинные, ровные и гладкие нити.

Ход работы и критерии сравнения

Для определения волокна необходимо последовательно оценить его свойства:

1. Внешний вид (Зрение)

Осмотрите образец при дневном освещении.

- **Блеск:** Шерсть обычно имеет матовый, приглушенный блеск (или вовсе без блеска). Натуральный шелк обладает характерным мягким, переливающимся блеском.
- **Гладкость:** Поверхность шелковой нити гладкая и ровная. Шерсть на ощупь и вид более ворсистая, шероховатая.
- **Извитость:** Шерстяные волокна имеют выраженную волнистую извитость. Шелковая нить прямая, извитость отсутствует.

2. Тактильные ощущения (Осязание)

- **Мягкость:** Шерсть (особенно пух) — мягкое, эластичное волокно. Шелк — гладкий, струящийся, но может казаться более прохладным на ощупь.
- **Сминаемость:** Сожмите образец в кулаке на 15–20 секунд. Шерсть сминается слабо, хорошо восстанавливает форму. Шелк практически не дает складок (малосминаемый).

3. Характер горения (Обоняние и Зрение)

Это самый точный признак. Помните о технике безопасности! Используйте нить, выдернутую из ткани.

- **Шерсть:** Горит медленно, плохо, пламя слабое, потрескивающее. При выносе из огня гаснет. Издает резкий запах **жженого пера или паленого волоса**. На конце остается черный спекшийся шарик, легко растирающийся в пепел.
- **Шелк:** Горит также медленно, пламя слабое. Запах при горении напоминает **жженое перо**, но менее резкий, чем у шерсти. На конце образуется хрупкий черный шарик, который легко крошится.

Заполнение таблицы отчета

Признак сравнения	Образец №1 (Шерсть)	Образец №2 (Натуральный шелк)
Внешний вид (Блеск)	Матовый, без блеска	Характерный переливчатый блеск
На ощупь (Гладкость/Мягкость)	Мягкая, но шероховатая, теплая	Гладкая, струящаяся, прохладная
Сминаемость	Слабая (восстанавливается)	Очень слабая (почти не мнется)
Извитость нити	Хорошо заметная	Отсутствует
Горение (Запах и остаток)	Запах жженого пера, черный спекшийся шарик	Запах жженого пера (менее резкий), хрупкий черный шарик
Вывод (Вид волокна)	Шерсть	Шелк

Вывод

В ходе практической работы были изучены отличительные признаки волокон животного происхождения. Шерсть и натуральный шелк легко различить по наличию извитости, характеру блеска, тактильным ощущениям и, главное, по запаху при горении (общий запах "белка", но с разной интенсивностью).

Практическая работа №3. Определение вида волокнистого состава химических и синтетических волокон органолептическим способом

Цель работы: Освоить методы определения вида химических и синтетических волокон по органолептическим признакам (внешний вид, цвет, блеск, мягкость, драпируемость, сминаемость) и с использованием простейших химических тестов (горение, растворимость). Научиться идентифицировать основные типы волокон.

1. Теоретическая часть

Химические волокна делятся на две основные группы:

- **Искусственные волокна** — получают из природных полимеров (преимущественно целлюлозы). К ним относятся **вискозное, медно-аммиачное, ацетатное, триацетатное** волокна.

- **Синтетические волокна** — получают из синтетических полимеров. Наиболее распространены **полиамидные (капрон)**, **полиэфирные (лавсан)**, **полиакрилонитрильные (нитрон)**, **поливинилхлоридные**, **полипропиленовые** волокна.

Для оперативного определения типа волокна в лабораторной практике применяются органолептический метод и пробные химические реакции, так как они не требуют сложного оборудования.

2. Методика определения

2.1. Органолептический анализ (предварительный этап)

Проводится визуальная и тактильная оценка пробы.

Признак	Характеристика для разных волокон
Внешний вид и блеск	<i>Вискоза</i> : яркий, шелковистый блеск; <i>Ацетат</i> : умеренный блеск; <i>Полиамид (капрон)</i> : гладкий, скользкий, сильный блеск; <i>Полиэфир (лавсан)</i> : матовый или умеренный блеск.
Мягкость и драпируемость	<i>Вискоза</i> : мягкая, хорошо драпируется; <i>Ацетат</i> : упругая; <i>Полиамид</i> : жестковатая на ощупь; <i>Полиакрилонитрил</i> : мягкая, "шерстистая" на вид.
Сминаемость	<i>Вискоза</i> : сильно сминается; <i>Ацетат, полиэфир</i> : почти не сминаются; <i>Полиамид</i> : слабо сминается.

2.2. Химические тесты (основной этап)

А. Проба на горение

Этот тест является одним из самых информативных. Проводится в вытяжном шкафу.

Небольшой пучок волокон вносится в пламя горелки.

Волокно	Поведение в пламени	Запах	Характер остатка
Вискоза (искусственное, целлюлозное)	Воспламеняется быстро, горит ярким пламенем, как бумага.	Запах жженой бумаги.	Легкий, пепельный серый остаток.
Ацетатное (искусственное)	Горит и плавится одновременно, дает коптящее пламя.	Запах уксусной кислоты.	Твердый, хрупкий черный шарик.
Полиамидное (капрон) (синтетическое)	Плавится, из пламени вытягиваются нити, горит слабым голубоватым пламенем.	Специфический "восковой" или "сухой" запах.	Сплавленный твердый шарик бурого цвета.
Полиэфирное (лавсан) (синтетическое)	Плавится, горит коптящим пламенем.	Сладковато-приторный запах (стирол).	Твердый шарик черного цвета.

Волокно	Поведение в пламени	Запах	Характер остатка
Полиакрилонитрильное (нитрон) (синтетическое)	Плавится и горит вспылками, выделяя копоть.	Специфический, "рыбный" или прогорклый запах.	Твердый черный нарост, не растирается.

Б. Тест на растворимость

Проводится путем обработки волокна различными химическими реагентами. Наблюдается растворение, набухание или отсутствие изменений.

Волокно	Действие химического реагента	Результат
Ацетатное	Ацетон (при комнатной температуре)	Растворяется
Триацетатное	Дихлорметан	Растворяется
Полиамидное (капрон)	Муравьиная кислота (80%, холодная)	Растворяется
Вискозное, медно-аммиачное	Реактив Швейцера (аммиачный раствор гидрата окиси меди)	Растворяется
Полиакрилонитрильное	Диметилформамид (ДМФА)	Растворяется
Полиэфирное	В большинстве органических растворителей	Не растворяется

3. Ход выполнения работы

- Получить у преподавателя образцы неизвестных волокон (не менее 3-4 видов).
- Провести **органолептический анализ**: оценить внешний вид, цвет, блеск, мягкость, сминаемость. Результаты записать в таблицу.
- Провести **пробу на горение** (в вытяжном шкафу!):
взять пинцетом небольшой пучок волокон;
внести в пламя спиртовки;
наблюдать за характером горения, запахом и видом остатка. Записать наблюдения.
- Провести **тест на растворимость** (в пробирках):
поместить небольшую навеску волокна в пробирку;
добавить 2-3 мл соответствующего реагента;
наблюдать за поведением волокна в течение 2-3 минут (растворяется, набухает, не изменяется);
при отсутствии эффекта на холоде, осторожно нагреть пробирку на водяной бане (по указанию преподавателя). Записать наблюдения.
- На основании полученных данных, используя таблицы, **определить вид каждого неизвестного волокна**.

4. Отчет по работе

Название работы: Определение вида волокнистого состава химических и синтетических волокон органолептическим способом.

Цель работы: Овладеть методикой...

Оборудование и реактивы: (список)

Результаты исследований:

№ пробы	Органолептические признаки	Проба на горение	Тест на растворимость	Определение волокна
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...

Вывод: В ходе работы были идентифицированы следующие виды волокон: _____, _____, _____. Определение основывалось на различиях в органолептических свойствах, характере горения и реакции на химические реагенты.

Справочные данные

Таблица растворимости волокон в химических реагентах

Волокно	Реагент	Условия	Результат
Вискозное, медно-аммиачное	Реактив Швейцера	Холод	Р (растворяется)
Ацетатное	Ацетон	Холод	Р
Триацетатное	Дихлорметан	Холод	Р
Полиамидное	Муравьиная кислота, 80%	Холод	Р
Полиакрилонитрильное	Диметилформамид	Нагревание	Р
Полиэфирное	—	—	Н (не растворяется)

Примечание: Р — растворяется; Н — не растворяется; П — плохо растворяется

Практическая работа №4. «Определение вида пряжи и нитей и их свойств»

Цель работы: Научиться идентифицировать виды текстильных нитей и пряжи (по сырьевому составу, строению и способу производства) и определять их основные физико-механические свойства (линейную плотность, крутку, прочность и удлинение) для последующей оценки качества и технологических параметров тканей.

Ход работы

Работа делится на несколько этапов: от изучения теории до практического анализа образцов.

1. Изучение структуры нити (Задание 3 из методики)

На этом этапе вы работаете с образцами тканей (12–15 шт., как указано в методике) и описываете строение нитей основы и утка.

- **Признаки определения нитей основы и утка:**

Основа (О): Нити идут вдоль кромки ткани, менее растяжимы, более гладкие и тонкие, при резком растяжении издают более звонкий звук.

Уток (У): Нити идут поперек ткани, более растяжимы, толще и пушистее.

- **Анализ строения нити:** Определите, является ли нить пряжей (скручена из коротких волокон) или комплексной нитью (состоит из длинных нитей).

Пряжа: Может быть **одиночной**, **крученной** (в несколько сложений, например, 25 текс х 2) или **фасонной** (с узелками, спиралью, петлями).

Комплексная нить: Может быть **гладкой** или **текстурированной** (высокообъемной, как «эластик»).

Направление крутки: Определите визуально (Z — правая, S — левая).

Результаты этого этапа оформляются в виде таблицы:

Таблица 1 – Анализ структуры нитей в тканях (составлена на основе)

№ образца	Вид нити (основа/уток)	Структура нити (пряжа, комплексная, крученная и т.д.)	Примечания (особенности)
1	Основа	Пряжа, крученная в два сложения, Z-крутки	Тонкая, гладкая
1	Уток	Комплексная нить, слабой крутки	Мягкая, пушистая

2. Определение волокнистого состава (Качественный анализ)

Это ключевой этап для идентификации вида сырья. Используется комбинация методов.

1. **Внешний вид и микроскопия:** Рассмотрите волокна под лупой или микроскопом.

Хлопок: Имеет вид сплюсненной ленточки с естественной извитостью.

Шерсть: Покрыта чешуйками.

Лен: Имеет продольные штрихи и утолщения (узлы).

Химические волокна: Имеют гладкую, ровную поверхность.

2. **Испытание на горение:** Это один из самых надежных органолептических методов.

Хлопок, вискоза (целлюлозные): Горят ярко, пахнут жженой бумагой, оставляют серый пепел.

Шерсть, шелк (белковые): Горят плохо, издают запах жженого рога, образуют черный спекшийся шарик.

Полиэфир (лавсан), полиамид (капрон): Плавятся, образуют твердый шарик, горят коптящим пламенем (для полиэфира характерен запах сладковатой химии).

Ацетат: Горят с кислым запахом и оставляют темный твердый остаток.

Важно: Для смешанных нитей (например, полиэстер + хлопок) необходимо разделить нить на составляющие волокна и проанализировать каждое отдельно.

3. Расчет линейной плотности (Толицина нити)

Это количественный показатель. Толщину пряжи определяют методом взвешивания отрезков известной длины.

1. **Отбор проб:** Используйте пасмы (мотки нити длиной 50 или 100 м). Чаще всего берут 3 пасмы.

2. **Взвешивание:** Взвесьте каждую пасму на аналитических весах.

3. **Расчет:** Линейная плотность (Т) в тексах (г/км) рассчитывается по формуле:

$$T = \frac{m}{L} \times 1000$$

где:

m — масса нити, г (в данном случае средняя масса трех пасм);

L — общая длина нити, км (для трех пасм по 50 м это 0.15 км).

Пример расчета (из методического пособия):

Дано: 3 пасмы по 50 м (общая длина L = 0.15 км). Массы пасм: 2.81 г, 2.93 г, 2.84 г.

Средняя масса: $m = (2.81 + 2.93 + 2.84) / 3 = 2.86$ г.

Расчет: $T = (2.86 / 0.15) * 1000 \approx 19067$ текс.

Результаты расчета линейной плотности оформите в виде таблицы:

Таблица 2 – Определение линейной плотности нити

№ образца	Длина пасмы, м	Масса 1-й пасмы, г	Масса 2-й пасмы, г	Масса 3-й пасмы, г	Средняя масса, г	Линейная плотность, текс
1	50	2.81	2.93	2.84	2.86	19067

4. Определение крутки и укрутки

Крутка влияет на прочность и внешний вид нити.

1. **Направление крутки:** Определяется визуально (см. пункт 1) или на круткомере. Если при раскручивании нить вращается против часовой стрелки — крутка **правая (Z)**, по часовой — **левая (S)**.
2. **Величина крутки (K):** Измеряется на круткомере. Число кручений пересчитывается на 1 метр нити.
 $K = (1000 * n) / L$, где n — число оборотов зажима, L — зажимная длина в мм.
3. **Укрутка (Y):** Показывает, насколько нить укоротилась после скручивания. Рассчитывается по формуле, указанной в вашей методике (обычно через соотношение длин до и после крутки).

Результаты этого этапа оформите в виде таблицы:

Таблица 3 – Результаты определения крутки и укрутки (составлена на основе)

№ образца	Метод испытания (по ГОСТ 6611.3)	Зажимная длина, мм	Предварительное натяжение	Фактическая крутка, K (кр/м)	Направление крутки	Коэффициент крутки (α)	Укрутка, %
1	Непосредственного раскручивания	250	Установлено по ГОСТ	350	Z	—	—

5. Определение разрывной нагрузки и удлинения

Это показатели механической прочности.

1. **Испытание:** Проводится на разрывной машине. Образец нити закрепляется в зажимах и растягивается до разрыва.
2. **Параметры:** Фиксируются разрывная нагрузка (в Ньютонах, Н) и абсолютное удлинение (в мм).
3. **Расчет:** Рассчитывается относительная разрывная нагрузка (Po) — отношение нагрузки к линейной плотности: $Po = P / T$.

Результаты оформляются в таблицу:

Таблица 4 – Механические свойства нити

№ образца	Разрывная нагрузка, Н	Абсолютное удлинение, мм	Относительное удлинение, %	Примечание
1	—	—	—	—

Оформление вывода

В выводе необходимо дать краткую характеристику каждому исследованному образцу, обобщив данные всех таблиц.

Пример вывода:

Образец №1 представляет собой ткань, выработанную из хлопчатобумажной пряжи в основе и полиэфирной комплексной нити в утке. Это подтверждается результатами горения (хлопок горит как бумага, полиэфир плавится и коптит) и микроскопии (хлопок имеет извитость, полиэфирная нить — гладкая структура). Нить основы имеет **высокую крутку (Z)** для обеспечения прочности, нить утка — **слабую крутку**. Материал имеет **неоднородный волокнистый состав**, что было подтверждено методом роспуска. Структура нитей определяет внешний вид ткани: основа создает ее каркас и жесткость, а уток — мягкость и драпируемость.

Практическая работа №5 «Определение ткацких переплетений»

Цель работы – получить практические навыки в распознавании видов ткацких переплетений и научиться определять их на образцах тканей.

Задачи:

- научиться определять направление нитей основы и утка;
- определять лицевую и изнаночную стороны ткани;
- распознавать основные классы и виды ткацких переплетений;
- анализировать влияние переплетения на свойства ткани.

2. Теоретические основы

2.1. Что такое ткацкое переплетение

Ткацкое переплетение – это порядок взаимного перекрытия нитей основы нитями утка, определяющий строение, внешний вид и свойства ткани.

Основные элементы переплетения:

- **Перекрытие** – место пересечения нитей основы и утка.
- **Основное перекрытие** – нить основы расположена поверх нити утка (на лицевой стороне).
- **Уточное перекрытие** – нить утка расположена поверх нити основы.
- **Раппорт переплетения (R)** – минимальное число нитей по основе и утку, после которого рисунок переплетения повторяется.
- **Сдвиг (S)** – число, показывающее, на сколько нитей сместилось перекрытие рассматриваемой нити относительно предыдущей.

2.2. Классификация ткацких переплетений

Все ткацкие переплетения делятся на **4 основных класса**:

Класс	Особенности	Виды
Простые (главные)	Раппорт по основе равен раппорту по утку; каждая нить переплетается только один раз	Плотняное, саржевое, сатиновое, атласное
Мелкоузорчатые	Делятся на производные и комбинированные	Репс, рогожка, усиленная саржа, ломаная саржа, креповые

Класс	Особенности	Виды
Сложные	Не менее 3 систем нитей, двухсторонние, ворсовые, многослойные	Ворсовые, двухслойные, перевивочные
Крупноузорчатые	Раппорт > 24, крупный рисунок	Жаккардовые

3. Практическая часть

3.1. Определение направления нитей основы и утка

Признаки нитей основы:

- Нити основы более тонкие, гладкие и ровные;
- Нити основы расположены прямолинейно, плотность по основе выше;
- Растяжимость по основе меньше, чем по утку;
- При резком растяжении по основе – звонкий звук, по утку – глухой;
- Если есть кромка – нити основы идут вдоль кромки;
- В ткани с рисунком полосы чаще идут по основе;
- Ворс направлен вдоль основы.

3.2. Определение лицевой и изнаночной сторон

Признаки лицевой стороны:

- Более гладкая поверхность, меньше узелков и ворсинок;
- Печатный рисунок ярче и четче;
- В сатине и атласе – блестящая поверхность;
- В ворсовых тканях – длинный ворс;
- Саржевые линии на лицевой стороне идут снизу вверх слева направо.

3.3. Характеристика главных переплетений

Плотняное переплетение :

Параметр	Характеристика
Раппорт	$R = 2$
Рисунок	Напоминает шахматную доску
Свойства	Прочное, жесткое, двустороннее
Примеры тканей	Ситец, бязь, батист, марля, поплин, тафта

Саржевое переплетение :

Параметр	Характеристика
Раппорт	$R \geq 3, S = 1$
Рисунок	Диагональные рубчики (под углом 45°)
Обозначение	Дробь (числитель – основные перекрытия, знаменатель – уточные)
Примеры тканей	Кашемир, саржа, тик, подкладочные ткани

Различают:

- **Основную саржу** – на лицевой стороне преобладают основные перекрытия (например, $3/1$);
- **Уточную саржу** – на лицевой стороне преобладают уточные перекрытия (например, $1/3$).

Сатиновое и атласное переплетения:

Параметр	Характеристика
Раппорт	$R \geq 5$, сдвиг $S \geq 2$
Свойства	Гладкая, блестящая поверхность
Атлас	На лицевой стороне – основные перекрытия
Сатин	На лицевой стороне – уточные перекрытия
Примеры тканей	Сатин, атлас, молескин, ластик

3.4. Производные переплетения

От полотняного:

- **Репс** – удлинение перекрытий в одном направлении (основной или уточный), создает рубчик;
- **Рогожка** – удлинение одновременно основных и уточных перекрытий (2×2, 3×3), создает клетчатый рисунок.

От саржевого:

- **Усиленная саржа** – более широкие диагонали (2/2, 3/3);
- **Ломаная саржа** – диагонали меняют направление, создавая узор «елочка»;
- **Ромбовидная саржа** – диагонали образуют ромбы.

От сатинового:

- **Усиленный сатин** – добавляются дополнительные перекрытия для лучшей фиксации нитей.

4. Порядок выполнения работы

1. **Подготовка образца:** вырезать образец размером 50×50 мм с учетом направления нитей.
2. **Определение основы и утка** по перечисленным выше признакам.
3. **Определение лицевой и изнаночной сторон.**
4. **Анализ переплетения:**
 - Вынуть несколько нитей утка с правого края, создав "бахрому";
 - С помощью лупы рассмотреть взаимное расположение нитей;
 - Определить раппорт переплетения;
 - Зарисовать схему переплетения на клетчатой бумаге.
5. **Заполнение отчета** в виде таблицы:

Образец	Класс переплетения	Вид переплетения	Раппорт	Характерные признаки
№1				
№2				
№3				

5. Практическое задание

Определите для каждого образца ткани:

1. Направление нитей основы и утка.
2. Лицевую и изнаночную стороны.
3. Вид ткацкого переплетения.
4. Класс переплетения.
5. Раппорт переплетения (зарисовать схему).

Дополнительное задание: на основе анализа свойств тканей разных переплетений предложите покупателю подходящий материал для:

- А) легкого платья;
- Б) конверта для новорожденных;
- В) постельного белья.

6. Контрольные вопросы

1. Как определить направление нитей основы в ткани?
2. По каким признакам отличают лицевую сторону от изнаночной?
3. В чем отличие сатина от атласа?
4. Как отличить полотняное переплетение от саржевого?
5. Какие ткани наиболее устойчивы к истиранию и почему?

Практическая работа №6. «Определение вида ткани и её свойств органолептическим способом»

Цель работы: Научить обучающихся органолептическим способом определять вид материала и подбирать его для изготовления, ремонта и обновления швейных изделий.

Оборудование: Образцы волокон и материалов, спички, клей, ножницы, карандаши, линейки.

Ход работы

1. Провести инструктаж по технике безопасности:

работать с огнём аккуратно, вдали от легковоспламеняющихся предметов;
использовать пинцет для удержания образца при испытании на горение;
проводить испытания над термостойкой поверхностью.

2. Изучить внешний вид и тактильные свойства образцов:

оценить блеск (матовый/глянцевый);
определить мягкость/жесткость;
проверить извитость волокон (если возможно);
отметить толщину и плотность ткани;
оценить туше (впечатление при ощупывании).

3. Провести пробу на горение:

взять небольшой пучок волокон или кусочек ткани пинцетом;
поднести к пламени на 2–3 секунды;
наблюдать за характером горения (легко/трудно загорается, горит/плавится, скорость горения);
зафиксировать запах;
изучить остаток после горения (пепел, шарик, зола и т.д.).

4. Оформить таблицу на листах формата А4. Заполнить таблицу, приклеив образцы волокон и материалов в соответствии со способом горения и внешним видом в нужную ячейку таблицы.

№ п/п	Вид волокна	Образец волокна	Способ горения	Характеристика внешнего вида волокна	Образец материала	Характеристика внешнего вида материала
1	Хлопок					
2	Лён					
3	Шерсть					

4	Шёлк					
5	Вискоза					
6	Ацетатный шёлк					
7	Капрон					

Для заполнения таблицы можете воспользоваться конспектом, учебной или справочной литературой:

Критерии оценки: Таблица должна быть заполнена в соответствии с макетом в полном объёме.

Практическая работа № 7 «Фурнитура, её виды. Оформление коллекции фурнитуры и тесьмы»

Цель работы Изучить виды швейной фурнитуры и тесьмы, научиться классифицировать их по назначению и материалу изготовления, сформировать наглядную коллекцию образцов для дальнейшего использования в швейном деле.

Оборудование и материалы: образцы различных видов фурнитуры (пуговицы, молнии, кнопки, крючки, пряжки, люверсы, хольнитены, карабины и т.д.); образцы тесьмы (киперная, отделочная, корсажная, вьюнчик, шляпная, вешалочная и др.); клей или двусторонний скотч; ножницы; листы плотного картона или папка-органайзер для коллекции; этикетки или стикеры для подписей; карандаши, ручки, маркеры; лупа (для детального осмотра мелких элементов).

Ход работы

1. Провести классификацию фурнитуры и тесьмы:
разделить фурнитуру на группы по назначению:
функциональная (молнии, пуговицы, кнопки, крючки, пряжки — служат для застёгивания и фиксации);
декоративная (стразы, бусины, аппликации — украшают изделие);
вспомогательная (люверсы, хольнитены, концевики — укрепляют и защищают детали);
сгруппировать тесьму по виду и назначению (отделочная, прикладная, декоративная).
2. Изучить образцы:
определить материал изготовления (металл, пластик, дерево, текстиль и т.д.);
оценить размеры, форму, цвет, особенности конструкции;
проверить прочность, гибкость, устойчивость к износу;
отметить особенности крепления (пришивные, клеевые, установочные).
3. Оформить коллекцию:
нарезать листы картона формата А4 или использовать папку-органайзер с прозрачными карманами;
разместить каждый образец на отдельном листе/в кармане;
приклеить фурнитуру или тесьму к картону (если это возможно без повреждения образца);
подписать каждый образец, указав:
название (например, «Пуговица пластиковая, круглая, с 2 отверстиями»);
материал;
назначение;
размеры;
особенности (например, «водостойкая», «с перламутровым покрытием»).
4. Заполнить таблицу-каталог коллекции:

№ п/п	Название	Материал	Назначение	Размеры	Особенности	Фото/образец
1	Пуговица круглая	Пластик	Застёжка для блузки	Диаметр 15 мм	С 2 отверстиями	Приклеен образец
2	Молния тракторная	Пластик + металл	Застёжка для куртки	Длина 40 см	С двумя бегунками	Приклеен образец
3	Тесьма киперная	Хлопок	Отделка края изделия	Ширина 10 мм	Окантовочная	Приклеен образец
...	...	...	...	...	...	...

5. Составить краткую характеристику каждой группы:

для фурнитуры: указать, в каких изделиях чаще всего используется (верхняя одежда, платья, брюки, аксессуары);

для тесьмы: описать, для каких операций подходит (окантовка, отделка, укрепление срезов).

6. Сделать выводы:

перечислить основные виды фурнитуры и тесьмы, представленные в коллекции;

указать, какие образцы наиболее универсальны для разных швейных проектов;

отметить, какие виды фурнитуры/тесьмы требуют специальных инструментов для установки;

дать рекомендации по подбору фурнитуры и тесьмы в зависимости от типа ткани и назначения изделия.

Примеры видов фурнитуры

1. Пуговицы: пластиковые, металлические, деревянные, перламутровые; с отверстиями (2/4) или с ушком; плоские или объёмные.

2. Застёжки: молнии (спиральные, тракторные, потайные); кнопки (пришивные, пробивные, магнитные); крючки и петли (брючные, шубные).

3. Вспомогательная фурнитура: люверсы (металлические/пластиковые кольца для отверстий); хольнитены (заклёпки для джинсов); концевики (для шнуров и лент); фиксаторы и зажимы.

4. Декоративная фурнитура: стразы, бусины, пайетки; аппликации, нашивки.

5. Фурнитура для аксессуаров: пряжки (ременные, декоративные); карабины; полукольца, кольца.

Примеры видов тесьмы:

киперная — плотная хлопковая лента для окантовки;

отделочная — декоративная лента с узором или вышивкой; корсажная — жёсткая лента для укрепления поясов;

выюнчик — эластичная волнистая тесьма;

шаляная — упругая лента для головных уборов;

вешалочная — лента с петлёй для подвешивания одежды.

Критерии оценки Коллекция должна быть аккуратно оформлена, все образцы подписаны и систематизированы. Таблица-каталог заполняется полностью, с указанием характеристик каждого элемента. Выводы должны отражать результаты работы и продемонстрировать понимание назначения и свойств фурнитуры и тесьмы.