

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРШАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕХАНИКО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор УО ОГМЭК
_____ Н.П. Дервоед
«__» _____ 20__ г.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации
по изучению учебной дисциплины,
задания для контрольных работ и рекомендации по
их выполнению для учащихся заочной формы
обучения для специальности 2 - 50 01 31 “Первичная
обработка лубяных культур”

Орша

Составитель Н.П. Шкленская, преподаватель УО «Оршанский государственный механико-экономический колледж»

Разработано на основании примерного тематического плана утверждённого Министерством образования Республики Беларусь 25.05.2006 г. РБ ст. № 112 Д/тип. и учебной программы утверждённой директором колледжа в 2011г.

Обсуждено и одобрено на заседании цикловой комиссии текстильного цикла.

Протокол № ____ от «____» _____ 20__г.

Председатель цикловой комиссии
текстильного цикла:

Н.П.Шкленская

Заместитель директора по УР:

А.А. Зулёв

Заместитель директора по УМР

Н.В.Миронова

Методист заочного отделения

Г.Н. Ермошкина

Содержание

	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Примерный тематический план	5
3. Методические рекомендации по изучению разделов, тем программы	8
4. Методические рекомендации по выполнению домашней контрольной работы.	23
5. Контрольная работа № 1.	24
6. Критерии оценки домашней контрольной работы.	32
7. Перечень теоретических вопросов к экзамену.	33
8. Примерные критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся.	35
9. Литература.	37

Пояснительная записка

Программой дисциплины “Материаловедение” предусматривается изучение строения, свойств, получения и первичной обработки основных видов текстильных волокон, а также ознакомление учащихся со стандартами на исследуемые волокна и с методами проведения лабораторных испытаний.

Учитывая, что в настоящее время в текстильной промышленности широко используется смешанная пряжа, учащиеся должны знать свойства различных волокон, перерабатываемых в смеси; их влияние на свойства и качество смешанной пряжи, экономическую эффективность применения смеси волокон, а также специфические свойства волокон, определяющие область их применения.

При проведении практических занятий и лабораторных работ преподаватель должен знакомить учащихся со стандартами, методами определения основных свойств волокон, конструкций лабораторных приборов, способами распознавания волокон.

На уроках следует максимально использовать наглядные пособия: схемы, плакаты, образцы волокон и полуфабрикатов, готовой продукции.

В результате изучения дисциплины *учащиеся должны знать на уровне представления:*

- состояние и тенденции развития сырьевой базы текстильной промышленности;
- процессы первичной обработки натуральных волокон;
- сырье и основные стадии получения химических волокон;

знать на уровне понимания:

- ассортимент и сырьевую базу для производства текстильных изделий;
- основные сведения о строении и свойствах текстильных материалов;
- методы определения основных свойств текстильных материалов;
- влияние свойств волокон на протекание технологического процесса, качество пряжи и готовых изделий;

уметь:

- распознавать текстильные волокна;
- анализировать свойства текстильных материалов;
- выбирать сырье при проектировании технологических процессов производства текстильной продукции.

Примерный тематический план

Раздел, тема	Количество часов			
	всего	на заочном отделении	в том числе на ЛР-ПР	на самостоятельное изучение
Введение	2			2
Раздел 1. Основные свойства текстильных волокон	16	2		14
1.1. Общие сведения о текстильных волокнах	2	1		1
1.2. Физико-химические свойства волокон	6	1		5
1.3. Геометрические свойства волокон	4			4
1.4. Механические свойства волокон	4			4
Раздел 2. Общие методы испытаний	16			16
2.1. Определение влажности и температуры воздуха <i>Лабораторная работа № 1</i> Определение относительной влажности воздуха простым и аспирационным психрометрами	4			4
2.2. Взвешивание <i>Практическая работа № 1</i> Изучение устройства, установки, проверки весов и методов взвешивания на весах различных видов	4			4
2.3. Определение влажности текстильных материалов <i>Практическая работа № 2</i> Определение влажности текстильных материалов кондиционным аппаратом, электровлагомером	4			4
2.4. Обработка результатов испытаний <i>Практическая работа № 3</i> Определение сводных характеристик	4			4

Раздел 3. Лубяные культуры	24	8	6	16
3.1. Лен и другие лубяные культуры	4	1		3
3.2. Строение и состав стеблей лубяных культур <i>Лабораторная работа № 2</i> Исследование строения стеблей лубяных культур	4	1		3
3.3. Контрольный прочёс трёпаного льна <i>Лабораторная работа № 3</i> Отбор проб. Приготовление пробных ленточек. Определение гибкости чесаного льна <i>Лабораторная работа № 4</i> Определение разрывной нагрузки чесаного льна и очеса <i>Лабораторная работа № 5</i> Определение среднего номера чесаных материалов <i>Лабораторная работа № 6</i> Определение неровноты льняной ленты	12		6	6
3.4. Требования стандарта на чесаный лен	2		2	2
3.5. Требования стандарта на очес льняной	2			2
Раздел 4. Хлопок	10	4		6
4.1. Хлопчатник, его разновидности. Созревание и сбор хлопка-сырца	4	2		2
4.2. Заготовка и первичная обработка хлопка-сырца <i>Практическая работа №4</i> Изучение технологических схем получения хлопкового волокна	4	2		2
4.3. Строение и свойства хлопкового волокна, его использование	2			2
Раздел 5. Шерсть	10	4		6
5.1. Шерстный покров животных. Характеристика шерсти различных пород овец и других	4	2		2

животных				
5.2. Первичная обработка шерсти <i>Практическая работа № 5</i> Изучение технологических схем по первичной обработке шерсти	4	2		2
5.3. Свойства и использование шерсти	2			2
Раздел 6. Натуральный шелк	10	4		6
6.1. Образование шелкового волокна. Развитие тутового шелкопряда	2	2		
6.2. Заготовка и первичная обработка коконов <i>Практическая работа № 6</i> Изучение технологической схемы разматывания коконов	6	2		4
6.3. Свойства и использование натурального шелка	2			2
Раздел 7. Химические волокна	18	2		16
7.1. Общие сведения о химических волокнах	2	2		
7.2. Искусственные волокна <i>Практическая работа № 7</i> Изучение схемы получения вискозных волокон	6			6
7.3. Синтетические волокна	6			6
7.4. Волокна из низкомолекулярных соединений	2			2
7.5. Комплексная оценка и стандартизация химических волокон	2			2
Раздел 8. Сопоставление свойств различных волокон <i>Лабораторная работа № 7</i> Распознавание волокон различными методами	4	2	2	2
Итого	110	26	8	84

Методические рекомендации по изучению разделов, тем программы

Введение

- Цели и задачи дисциплины “Материаловедение” ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Современное состояние и перспективы развития промышленности Республики Беларусь.

В процессе изучения темы необходимо:

-сформировать представление о дисциплине, целях и задачах

Вопросы для самоконтроля:

1. Цели и задачи дисциплины
2. Взаимосвязь с другими дисциплинами
3. Перспективы развития льняной отрасли Республики Беларусь

РАЗДЕЛ 1. Основные свойства текстильных волокон

Тема 1.1. Общие сведения о текстильных волокнах

- Понятие о волокне и нити
- Классификация текстильных волокон.
- Понятие о свойствах и качестве волокна.
- Их назначение для оценки качества сырья, выбора оптимального технологического процесса, выпуска качественной продукции.

В процессе изучения темы необходимо:

-сформировать понятие о волокне и пряже

-научиться классифицировать волокна по происхождению, свойствам

-сформировать знания о свойствах и качестве волокон

Вопросы для самоконтроля:

1. Что называется волокном?
2. Что называется элементарным волокном, техническим
3. Какие волокна относят к натуральным
4. Классификация химических волокон
5. Основные свойства волокон

Тема 1.2. Физико-химические свойства волокон

- Структура волокон.
- Понятие о полимерах.
- Природные и синтетические полимеры.
- Фибриллярное строение текстильных волокон.
- Сорбция водяных паров.

- Гигроскопичность и влажность волокон.
- Способы определения влажности.
- Понятие об удельном и объемном весе, плотности волокон.
- Отношение волокон к высоким и низким температурам.
- Тепловые и диэлектрические свойства волокон. Отношение волокон к кислотам и щелочам.

В процессе изучения темы необходимо:

- сформировать понятие о структуре волокон
- научиться анализировать физико-химические свойства волокон

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие о полимерах, виды полимеров
2. Сорбция водяных паров
3. Показатели гигроскопических свойств волокон
4. Методы определения влажности
5. Тепловые свойства волокон
6. Электризация. Меры борьбы с электризацией

Тема 1.3. Геометрические свойства волокон

- Линейная плотность волокон.
- Способы определения линейной плотности
- . Длина волокон.
- Характеристики длины: модальная и средняя длины, штапельная массодлина.
- Способы определения длины волокон.
- Влияние геометрических свойств волокон на свойства пряжи и технологический процесс прядения.

В процессе изучения темы необходимо:

- научиться анализировать геометрические свойства волокон

Вопросы для самоконтроля:

1. Что называется линейной плотностью волокон
2. Способы определения линейной плотности
3. Длина волокон, характеристики длины
4. Методы определения длины волокна
5. Влияние толщины и длины волокон на свойства пряжи

Тема 1.4. Механические свойства волокон

- Виды деформации волокон.
- Разрывная нагрузка, разрывное напряжение, относительная разрывная нагрузка.

- Деформации, возникающие при растяжении волокон.
- Понятие о релаксации.
- Разрывные характеристики волокон в сухом и мокром состоянии.
- Устойчивость волокон к многократным изгибам.
- Стойкость к испытанию и износу.
- Сопротивление сжатию.
- Кручение. Извитость.
- Силы трения и цепкости между волокнами.

В процессе изучения темы необходимо:

-научиться анализировать механические свойства волокон

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие свойства волокон называются механическими
2. Показатели количественной оценки прочности волокон
3. Абсолютное и относительное удлинение волокон при разрыве
4. Виды деформации волокон
5. Показатели, определяющие свойства волокон при многократном изгибе
6. Понятие об износостойкости волокна
7. Что называют извитостью волокна?
8. Понятие о силах трения и цепкости между волокнами

РАЗДЕЛ 2. Общие методы испытаний

Тема 2.1. Определение влажности и температуры воздуха

- Абсолютная и относительная влажность воздуха.
 - Нормы относительной влажности и температуры воздуха.
 - Влагоемкость воздуха.
 - Методы определения температуры и относительной влажности.
 - Применяемая аппаратура: психрометры, термографы и гигрографы.
- Лабораторная работа № 1. «Определение относительной влажности воздуха простым и аспирационным психрометрами»

В процессе изучения темы необходимо:

-сформировать знания об абсолютной и относительной влажности воздуха

-изучить нормы влажности и температуры воздуха

-изучить методику определения влажности и температуры воздуха

Вопросы для самоконтроля:

1. Что называется абсолютной и относительной влажностью воздуха
2. Понятие о влагоемкости воздуха

3. Методы определения влажности воздуха с помощью психрометра

Тема 2.2. Взвешивание

- Весы лабораторные равноплечие 1-го, 2-го и 5-го классов точности, торсионные, квадранты.

- Правила установки и проверки весов, методы взвешивания на них. Уход за весами.

Практическая работа № 1 «Изучение устройства, установки, проверки весов и методов взвешивания на весах различных видов»

В процессе изучения темы необходимо:

-сформировать знания о процессе взвешивания

-изучить методы взвешивания

Вопросы для самоконтроля:

1. Типы весов
2. Методы взвешивания на различных типах весов
3. Правила установки и проверки весов

Тема 2.3. Определение влажности текстильных материалов

- Гигроскопичность текстильных материалов.

- Зависимость влажности от температуры и влажности окружающей среды.

- Влажность материалов фактическая, нормальная и нормированная.

- Кондиционная масса.

- Методы определения влажности текстильных материалов.

- Применяемая аппаратура.

- Устройство кондиционного аппарата, сушильного шкафа и электровлагомера.

Практическая работа № 2 «Определение влажности текстильных материалов кондиционным аппаратом, электровлагомером»

В процессе изучения темы необходимо:

-сформировать понятие о влажности текстильных материалов

-изучить методы определения влажности текстильных материалов

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие о фактической влажности материала
2. Что такое кондиционная влажность материала?
3. Расчет кондиционного веса материала
4. Методика определения влажности с помощью кондиционного аппарата

5. Устройство кондиционного аппарата, электровлагомера, сушильного шкафа

Тема 2.4. Обработка результатов испытаний

- Сводные характеристики: среднее арифметическое, среднее квадратическое отклонение; коэффициент вариации
- Их вычисление, правила округления.
- Погрешность измерений.

Практическая работа № 3 «Определение сводных характеристик»

В процессе изучения темы необходимо:

-сформировать знания по определению сводных характеристик

Вопросы для самоконтроля:

1. Методика определения сводных характеристик
2. Правила округления
3. Точность вычисления

Раздел 3. Лубяные культуры.

Тема 3.1 Лён и другие лубяные культуры

- Виды лубяных волокон, используемых в текстильной промышленности.
- Основные виды льна.
- Агрокультура льна.
- Условия развития льна.
- Подготовка почвы и семян к посеву. Посев льна и уход за ним.
- Уборка льна. Машины для уборки и обмолота льна.
- Конопля, ее виды. Посев, выращивание, уборка и обмолот конопли.
- Джут, кенаф, их характеристика.

В результате изучения темы необходимо:

-изучить виды лубяных культур

-сформировать знания об агрикультуре льна

Вопросы для самоконтроля:

1. Основные виды льна
2. Виды лубяных волокон
3. Фазы развития льна
4. Элементы агротехники льна
5. Способы уборки льна
6. Механизация уборки льна
7. Конопля, кенаф, джут, их характеристика.

Тема 3.2. Строение и состав стеблей лубяных растений.

- Строение стебля льна и других лубяных растений. Строение волокнистой ткани лубяных растений.
- Понятие об элементарном волокне. Строение элементарного волокна.
- Понятие о лубяном пучке. Виды лубяных пучков, особенности их структуры, расположение в стебле.
- Химический состав стеблей лубяных растений.

Лабораторная работа № 2 «Исследование строения стеблей льна»

В процессе изучения темы необходимо:

-сформировать знания о строении и составе стеблей лубяных растений

Вопросы для самоконтроля:

1. Строение стебля льна
2. Различия в строении различных лубяных культур
3. Химический состав лубяных волокон
4. Элементарное волокно и его строение
5. Виды лубяных пучков, их расположение в стебле

Тема 3.3. Контрольный прочес трепаного льна

- Назначение процесса чесания.
- Машины, предназначенные для прочеса льна, их устройство.
- СТБ 1195 - 2008. Метод контрольного прочеса волокна льняного трепаного длинного. Отбор проб. Подготовка к испытанию. Проведение испытания. Обработка результатов.

Лабораторная работа №3 «Отбор проб. Приготовление пробных ленточек. Определение гибкости чесаного льна».

Лабораторная работа №4 «Определение разрывной нагрузки чесаного льна и очёса».

Лабораторная работа №5 «Определение среднего номера чесаных материалов».

Лабораторная работа №6 «Определение неровноты льняной ленты».

В результате изучения темы необходимо:

-назначение и сущность процесса чесания

-сформировать знания по определению качества длинного льняного волокна методом контрольного прочеса на чесальной машине

Вопросы для самоконтроля:

1. Назначение процесса чесания.

2. Устройство и принцип работы чесальной машины Ч-302 Л
3. Стандарт на лен трепаный СТБ 1195 – 2008. Методика проведения контрольного прочёса трёпаного льна.

Тема 3.4. Требования стандарта на чесаный лён.

- Государственный стандарт на лен чесаный СТП 33-7-95. Правила приемки, методы испытаний.
- Показатели качества исследуемых волокон по Государственным стандартам.
- Определение разрывной нагрузки чесаного льна; гибкости и мацерационной способности чесаного льна; содержания инкрустов во льне и пороков в льняном волокне.

В результате изучения темы необходимо:

- изучить государственный стандарт на лен чесаный
- сформировать знания о правилах приемки чесаного льна, методах испытаний для определения качественных показателей волокна.

Вопросы для самоконтроля:

1. Правила приёмки чесаного льна.
2. Определение разрывной нагрузки чесаного льна.
3. Стандарт на лен чесаный СТП 33-7-95. Методы определений.

Тема 3. 5.Требования стандарта на очес льняной.

- Государственный стандарт на льняной очес СТП 33-8-95. Правила приемки, методы испытаний.
- Показатели качества исследуемых волокон по Государственным стандартам.
- Определение разрывной нагрузки льняного очеса, содержания инкрустов во льне и пороков в льняном волокне; расщепленности и длины льняного очеса.

В результате изучения темы необходимо:

- изучить государственный стандарт на очёс льняной
- сформировать знания о правилах приемки очёса льняного, методах испытаний для определения качественных показателей волокна.

Вопросы для самоконтроля:

1. Правила приёмки льняного очёса.
2. Определение разрывной нагрузки ленточки льняного очёса.
3. Стандарт на очёс льняной СТП 33-8-95. Методы определений.

РАЗДЕЛ 4. Хлопок

Тема 4.1. Хлопчатник, его разновидности. Созревание и сбор хлопка-сырца

- Виды хлопчатника, их характеристика.
- Агрокультура хлопчатника.
- Цветение хлопчатника, плодообразование
- Развитие коробочки, ее строение.
- Развитие и созревание волокон и семян.
- Способы и сроки сборки хлопка-сырца

В процессе изучения тем необходимо:

-дать понятие о хлопчатнике, его разновидностях

-изучить агрокультуру хлопчатника

-сформировать знания о созревании и сборе хлопка-сырца

Вопросы для самоконтроля:

1. Хлопчатник, его виды
2. Агрокультура хлопчатника
3. Созревание хлопка-сырца
4. Способы сбора хлопка-сырца. Машины для сбора хлопка-сырца.

Тема 4.2. Заготовка и первичная обработка хлопка-сырца

- Заготовка хлопка-сырца.
- Просушивание и предварительная очистка его на заготовительных пунктах
- Цель первичной обработки хлопка-сырца.
- Обработка хлопка-сырца на хлопкоочистительных заводах.
- Оборудование очистительных цехов.
- Процесс отделения волокна от семян.
- Волокноотделительные машины для разных видов хлопка, их устройство, работа и производительность.
- Выход хлопка в процессе волокноотделения

Практическая работа № 4 «Изучение технологических схем получения хлопкового волокна».

В процессе изучения темы необходимо:

-сформировать понятие о первичной обработке хлопка-сырца

-изучить оборудование очистительных цехов

-сформировать знания о процессе отделения волокна от семени

Вопросы для самоконтроля:

1. Заготовка хлопка-сырца

2. Цель первичной обработки хлопка-сырца
3. Процесс предварительной очистки хлопка-сырца
4. Процесс джинирования, применяемое оборудование

Тема 4.3. Строение и свойства хлопкового волокна, его использование

- Строение и химический состав хлопкового волокна.
- Зрелость хлопкового волокна.
- Разрывная характеристика хлопка-волокна и методы ее определения, применяемые приборы.
- Извитость хлопкового волокна, ее значение.
- Силы трения и цепкости, возникающие между волокнами.
- Гигроскопичность и влажность хлопка-волокна.
- Использование хлопковых волокон.

В процессе изучения темы необходимо:

- сформировать знания о строении и свойствах хлопкового волокна
- научиться анализировать строение и свойства хлопкового волокна

Вопросы для самоконтроля:

1. Строение хлопкового волокна
2. Химический состав хлопкового волокна
3. Коэффициент зрелости хлопкового волокна
4. Методы определения зрелости волокна
5. Основные свойства хлопкового волокна
6. Использование хлопковых волокон

РАЗДЕЛ 5. Шерсть

Тема 5.1. Шерстяной покров животных. Характеристика шерсти различных пород овец и других животных.

- Виды шерсти в зависимости от происхождения и способа получения
- Типы шерстяных волокон.
- Группы шерсти по тонине, их характеристика.
- Виды овечьей шерсти по срокам стрижки.
- Однородная и неоднородная шерсть
- . Классификация пород овец по продуктивности.
- Тонкорунные породы.
- Шубные, смушковые, мясосальные, мясо-шерстно-молочные, шерстно-мясные, грубошерстные породы овец.
- Характеристика их шерсти.

В процессе изучения темы необходимо:

- сформировать понятие о видах шерсти, типах шерстяных волокон
- научиться анализировать различные группы шерсти
- сформировать понятие о различных группах шерсти

Вопросы для самоконтроля:

1. Виды шерсти, типы шерстяных волокон
2. Понятие об однородности и неоднородности шерсти
3. Что называется руном? Уравненные и неуравненные руна
4. Характеристика групп шерсти
5. Стрижка шерсти, ее виды
6. Понятие об однородной и неоднородной шерсти
7. Характеристика шерсти различных пород овец

Тема 5.2. Первичная обработка шерсти, использование

- Сортировка шерсти, трепание шерсти.
- Промывка шерсти, назначение процесса
- Шерстомойные агрегаты, их устройство и работа.
- Цель и сущность процесса высушивания шерсти.
- Понятие о выходе мытой шерсти.
- Получение шерстяного жира из сточных вод шерстомойного агрегата, его использование.
- Использование волокон шерсти

Практическая работа № 5 «Изучение технологических схем по первичной обработке шерсти».

В процессе изучения темы необходимо:

- сформировать знания о первичной обработке шерсти
- изучить оборудование для первичной обработки шерсти

Вопросы для самоконтроля:

1. Сущность сортировки шерсти
2. Методы сортировки шерсти
3. Процесс трепания шерсти, применяемое оборудование
4. Назначение процесса промывки шерсти
5. Состав и работа шерстомойного агрегата
6. Сушка шерсти
7. Понятие о выходе мытой шерсти

Тема 5.3. Свойства и использование шерсти

- Понятие о линейной плотности и тонине волокон, их значение.
- Извитость шерсти.
- Характеристика волокон шерсти по длине и тонине.

- Разрывные характеристики шерсти.
- Стойкость волокон шерсти к истиранию.
- Цвет и блеск.
- Цепкость. Валкоспособность
- Гигроскопичность и влажность.
- Теплопроводность.
- Прядильная способность шерсти.
- Химические свойства.

В процессе изучения темы необходимо:
-сформировать знания о свойствах шерсти

Вопросы для самоконтроля:

1. Дать характеристику физико-механическим свойствам шерстяных волокон
2. Понятие о прядильной способности и валкоспособности шерстяных волокон
3. Химические свойства шерстяных волокон
4. Использование шерсти

РАЗДЕЛ 6. Натуральный шелк

Тема 6.1. Образование шелкового волокна. Развитие тутового шелкопряда.

- Общие сведения о развитии шелководства.
- Стадии развития тутового шелкопряда.
- Получение и хранение грены. Оживление грены.
- Выкормка гусениц.
- Коконники, их назначение и время установки. Съем коконов с коконников.

В процессе изучения темы необходимо:
-сформировать знания о развитии шелководства
-изучить стадии развития тутового шелкопряда
-дать понятие об образовании шелковых нитей

Вопросы для самоконтроля:

1. Стадии развития тутового шелкопряда
2. Процесс получения и оживления грены
3. Выкормка гусениц
4. Процесс завивки кокона

Тема 6.2. Заготовка и первичная обработка коконов.

- Сортировка и первичная обработка коконов.
 - Цель процесса замаривания коконов. Способы замаривания.
 - Выход сухих коконов.
 - Упаковка и хранение сухих коконов
 - Размотка коконов и получение шелка-сырца. Выход шелка-сырца
- Практическая работа № 6 «Изучение технологической схемы разматывания коконов».

В процессе изучения темы необходимо:

-сформировать знания о заготовке и первичной обработке коконов

Вопросы для самоконтроля:

1. Заготовка и приемка коконов
2. Цель и сущность процесса замаривания коконов
3. Способы замаривания коконов
4. Процесс кокономотания

Тема 6.3. Свойства и использование натурального шёлка.

- Основные физико-механические свойства коконовой нити.
- Свойства шелка-сырца.
- Использование отходов, возникающих в процессе первичной обработки и размотки коконов.
- Применение шелка.

В процессе изучения темы необходимо:

-сформировать знания о строении коконной нити

-изучить физико-механические свойства шелковой нити

-сформировать знания о применении натурального шелка

Вопросы для самоконтроля:

1. Строение коконной нити
2. Понятие о моховатости шелковой нити
3. Химический состав коконной нити
4. Основные свойства коконной нити
5. Физико-механические свойства шелка-сырца
6. Применение шелка

РАЗДЕЛ 7. Химические волокна

Тема 7.1. Общие сведения о химических волокнах

- История и перспективы развития производства химических волокон.
- Классификация химических волокон.

- Массовая доля химических волокон в общем, объеме текстильного сырья.
- Преимущества и недостатки химических волокон в сравнении с натуральными.
- Использование химических волокон.

В процессе изучения темы необходимо:

- сформировать понятие об истории и перспективах развития производства химических волокон
- изучить классификацию химических волокон
- научиться анализировать преимущества и недостатки химических волокон

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие волокна называются искусственными, а какие синтетическими?
2. Преимущества химических волокон в сравнении с натуральными
3. Что относят к недостаткам химических волокон
4. Использование химических волокон

Тема 7.2. Искусственные волокна

- Виды искусственных волокон. Сырье для производства искусственных волокон.
- Схема технологического процесса производства вискозного волокна. Формирование вискозных волокон и нитей. Отделка и обработка вискозных волокон и нитей.
- Модификация вискозных волокон с целью придания им заданных свойств.
- Использование различных видов вискозных волокон и нитей.
- Медно-аммиачные волокна, их получение, свойства и область применения.
- Ацетатные волокна и нити, их получение и свойства. Использование ацетатных волокон и нитей.

Практическая работа № 7 «Изучение схемы получения вискозных волокон».

В результате изучения темы необходимо:

- сформировать знания об искусственных волокнах
- дать понятие о получении, свойствах и использовании искусственных волокон

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие волокна относят к искусственным?

2. Исходное сырье для получения искусственных волокон
3. Основные стадии технологического процесса получения вискозного волокна
4. Машины, используемые для формирования химических волокон
5. Процессы отделки и обработки вискозных нитей
6. Использование искусственных волокон и нитей

Тема 7.3. Синтетические волокна

- Классификация синтетических волокон по химическому составу. Виды синтетических волокон и нитей.
- Полиамидные волокна и нити. Способы их формирования.
- Строение и свойства полиамидных волокон и нитей.
- Мононити, текстурированные, объемные нити и нити технического назначения.
- Модифицированные синтетические нити.
- Влияние синтетических волокон на свойства смешанной пряжи. Эксплуатационные свойства изделий с содержанием синтетических волокон.
- Полиэфирные волокна и нити, их получение, свойства, применение.

В процессе изучения темы необходимо:

-дать понятие о синтетических волокнах, их свойствах и использовании

Вопросы для самоконтроля:

1. Виды синтетических волокон и нитей
2. Исходное сырье для получения синтетических волокон и нитей
3. Способы формирования полиамидных волокон и нитей
4. Производство текстурированных, объемных нитей
5. Влияние синтетических волокон на свойства смешанной пряжи

Тема 7.4. Волокна из низкомолекулярных соединений

- Стекловолоконное волокно, его получение и свойства. Область применения стекловолоконного волокна.
- Металлические нити, их получение и свойства. Область применения

В процессе изучения темы необходимо:

-дать понятие о стеклянных, металлических нитях, их свойствах, использовании

Вопросы для самоконтроля:

1. Процесс получения стеклянных волокон
2. Процесс получения металлических нитей
3. Использование стеклянных и металлических нитей

Тема 7.5. Комплексная оценка и стандартизация химических волокон

- Комплексная оценка химических волокон.
- Стандартизация волокон

В процессе изучения темы необходимо:

- сформировать понятие о комплексной оценке химических волокон
- ознакомиться со стандартизацией химических волокон

Вопросы для самоконтроля:

1. Комплексная оценка химических волокон

РАЗДЕЛ 8. Сопоставление свойств различных волокон

- Сравнительная характеристика свойств различных волокон.

Лабораторная работа № 7 «Распознавание волокон различными методами»

В процессе изучения темы необходимо:

- научиться применять знания при сравнении свойств различных волокон

Вопросы для самоконтроля:

1. Методы распознавания волокон
2. Действие различных химических реагентов на волокна
3. Распознавание волокон испытанием на горение

Методические рекомендации по выполнению домашней контрольной работы

Учебным планом предусматривается выполнение домашней контрольной работы.

Контрольные задания составлены в 20 вариантах, в каждом варианте по 4 теоретических вопроса и 2 практических задания. Каждый учащийся выполняет вариант, соответствующий порядковому номеру по журналу. И далее в зависимости от своего варианта по таблице выбирает номера вопросов. Каждый вопрос контрольной работы должен быть описан полно, с использованием литературы нескольких авторов.

Вопросы могут быть записаны в начале тетради или перед каждым ответом на вопрос. Между вопросами необходимо оставить свободное место для замечаний не менее 30 мм.

Выполняется работа черными или синими чернилами. Схемы, чертежи должны быть выполнены аккуратно, карандашом или черным стержнем, с соблюдением требований ГОСТов.

В конце работы указывается используемая литература: автор, название книги и год ее издания, издательство. Список литературы необходимо составлять в алфавитном порядке фамилий авторов.

Учащийся-заочник должен внимательно ознакомиться с рецензией на его работу и при наличии замечаний выполнить работу над ошибками.

Не зачтенная работа выполняется заново (старая тетрадь вкладывается в новую) и высылается для повторного рецензирования, при этом правильно выполненная часть задания не переписывается.

Зачтенные контрольные работы являются необходимым условием к экзамену.

Контрольная работа № 1

Варианты заданий для домашней контрольной работы

№ варианта	Теоретические вопросы				Практические задания
	1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	
01	1	21	41	61	1
02	2	22	42	62	2
03	3	23	43	63	3
04	4	24	44	64	4
05	5	25	45	65	5
06	6	26	46	66	6
07	7	27	47	67	7
08	8	28	48	68	8
09	9	29	49	69	9
10	10	30	50	70	10
11	11	31	51	71	11
12	12	32	52	72	12
13	13	33	53	73	13
14	14	34	54	74	14
15	15	35	55	75	15
16	16	36	56	76	16
17	17	37	57	77	17
18	18	38	58	78	18
19	19	39	59	79	19
20	20	40	60	80	20

Вопросы для выполнения домашней контрольной работы.

Теоретические вопросы:

1. Современное состояние и перспективы развития текстильной промышленности Республики Беларусь.
2. Классификация текстильных волокон.
3. Понятие о полимерах. Природные и синтетические полимеры.
4. Сорбция водяных паров.
5. Гигроскопичность и влажность волокон. Способы определения влажности.
6. Отношение волокон к высоким и низким температурам. Тепловые и диэлектрические свойства волокон.
7. Линейная плотность волокон. Способы определения линейной плотности.
8. Длина волокон. Характеристики длины. Способы определения длины волокон.
9. Влияние геометрических свойств волокон на свойства пряжи и технологический процесс прядения.
10. Виды деформаций волокон.
11. Разрывная нагрузка, разрывное напряжение, относительная разрывная нагрузка.
12. Деформации, возникающие при растяжении волокон. Понятие о релаксации.
13. Устойчивость волокон к многократным изгибам. Стойкость к истиранию и износу.
14. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Методы определения температуры и относительной влажности.
15. Весы лабораторные, торсионные, квадранты. Правила установки и проверки весов, методы взвешивания на них.
16. Методы определения влажности текстильных материалов. Устройство кондиционного аппарата, электровлагомера.
17. Виды лубяных волокон, используемых в текстильной промышленности.
18. Основные виды льна.
19. Агрокультура льна.
20. Условия развития льна.
21. Подготовка почвы и семян к посеву. Посев льна и уход за ним.
22. Уборка льна. Машины для уборки и обмолота льна.
23. Конопля, ее виды. Посев, выращивание, уборка и обмолот конопли.

24. Джут, кенаф, их характеристика.
25. Строение стебля льна и других лубяных растений. Строение волокнистой ткани лубяных растений.
26. Понятие об элементарном волокне. Строение элементарного волокна.
27. Понятие о лубяном пучке. Виды лубяных пучков, особенности их структуры, расположение в стебле.
28. Химический состав стеблей лубяных растений.
29. Назначение процесса чесания. Машины, предназначенные для прочеса льна, их устройство.
30. СТБ 1195 - 99. Метод контрольного прочеса волокна льняного трепаного длинного. Проведение испытания. Обработка результатов.
31. Государственный стандарт на лен чесаный СТП 33-7-95. Правила приемки, методы испытаний.
32. Определение разрывной нагрузки чесаного льна; гибкости и мацерационной способности чесаного льна; содержания инкрустов во льне и пороков в льняном волокне.
33. Государственный стандарт на льняной очес СТП 33-8-95. Правила приемки, методы испытаний.
34. Определение разрывной нагрузки льняного очеса, содержания инкрустов во льне и пороков в льняном волокне; расщепленности и длины льняного очеса.
35. Виды хлопчатника, их характеристика.
36. Агрокультура хлопчатника.
37. Цветение хлопчатника, плодообразование.
38. Способы и сроки сборки хлопка-сырца.
39. Заготовка хлопка-сырца. Просушивание и предварительная очистка его на заготовительных пунктах.
40. Обработка хлопка-сырца на хлопкоочистительных заводах. Оборудование очистительных цехов.
41. Процесс отделения волокна от семян. Волокноотделительные машины для разных видов хлопка, их устройство, работа и производительность.
42. Строение и химический состав хлопкового волокна. Зрелость хлопкового волокна.
43. Использование хлопковых волокон.
44. Виды шерсти в зависимости от происхождения и способа получения.
45. Типы шерстяных волокон. Группы шерсти по тонине, их характеристика.

46. Виды овечьей шерсти по срокам стрижки. Однородная и неоднородная шерсть.
47. Классификация пород овец по продуктивности.
48. Тонкорунные породы. Полугрубошерстные породы овец. Шубные, смушковые, мясосальные, мясо-шерстно-молочные, шерстно-мясные, грубошерстные породы овец. Характеристика их шерсти.
49. Сортировка шерсти, трепание шерсти.
50. Промывка шерсти, назначение процесса. Шерстомойные агрегаты, их устройство и работа.
51. Цель и сущность процесса высушивания шерсти. Понятие о выходе мытой шерсти.
52. Извитость шерсти. Характеристика волокон шерсти по длине и тонине.
53. Общие сведения о развитии шелководства.
54. Стадии развития тутового шелкопряда.
55. Получение и хранение грены. Оживление грены.
56. Выкормка гусениц. Коконники, их назначение и время установки. Съем коконов с коконников.
57. Цель процесса замаривания коконов. Способы замаривания.
58. Размотка коконов и получение шелка-сырца. Выход шелка-сырца
59. Основные физико-механические свойства коконовой нити.
60. Свойства шелка-сырца.
61. Использование отходов, возникающих в процессе первичной обработки и размотки коконов. Применение шелка.
62. История и перспективы развития производства химических волокон.
63. Классификация химических волокон. Массовая доля химических волокон в общем объеме текстильного сырья.
64. Преимущества и недостатки химических волокон в сравнении с натуральными.
65. Использование химических волокон.
66. Виды искусственных волокон. Сырье для производства искусственных волокон.
67. Схема технологического процесса производства вискозного волокна.
68. Формирование вискозных волокон и нитей. Отделка и обработка вискозных волокон и нитей.
69. Медно-аммиачные волокна, их получение, свойства и область применения.
70. Ацетатные волокна и нити, их получение и свойства. Использование ацетатных волокон и нитей.

71. Классификация синтетических волокон по химическому составу. Виды синтетических волокон и нитей.
72. Полиамидные волокна и нити. Способы их формирования.
73. Строение и свойства полиамидных волокон и нитей.
74. Мононити, текстурированные, объемные нити и нити технического назначения.
75. Модифицированные синтетические нити.
76. Влияние синтетических волокон на свойства смешанной пряжи. Эксплуатационные свойства изделий с содержанием синтетических волокон.
77. Полиэфирные волокна и нити, их получение, свойства, применение.
78. Стекловолоконное волокно, его получение и свойства. Область применения стекловолоконного волокна.
79. Металлические нити, их получение и свойства. Область применения.
80. Сравнительная характеристика свойств различных волокон

Практические задания:

1. - Определить линейную плотность волокна хлопка в тексах, если метрический номер 5000.
 - Определить кондиционную массу поступившего на склад трепаного льна, если его фактическая масса 3,5 т., а фактическая влажность 13 %.
2. - Определить влажность льняного волокна, если масса пробы волокна до высушивания 50 г., а после высушивания 43 г.
 - Определить линейную плотность волокна в тексах, если для испытания из пучка волокон хлопка была сделана вырезка длиной 10 мм, масса волокон 0,5 мг, число волокон в пучке 300.
3. - Определить процент содержания костры в очесовом волокне, если из 100 г. Волокна было выделено 8 г. костры.
 - Определить относительное удлинение вискозного волокна, если его первоначальная длина 120 мм., а в момент разрыва 140 мм.
4. - Определить длину волокна хлопка, если в пучке 200 волокон, масса их 0,9 мг., а линейная плотность 200 мтекс.
 - Определить фактическую влажность партии льняного волокна, если масса 1 пробы до высушивания 50 г., после высушивания 42 г., масса 2 пробы до высушивания 50 г. после высушивания 41 г.

5. - Определить абсолютное и относительное удлинение волокна, если его первоначальная длина 60 мм., а длина в момент разрыва 85 мм.
- Определить кондиционную массу поступившего на склад волокна, если фактическая масса равна 8 т. Лаборант для определения влажности взял образец массой 200 г. Масса образца после высушивания оказалась равной 180 г.
6. - На прядильную фабрику поступило с завода первичной обработки волокно льняное короткое № 3, фактическая масса 4000 кг., фактическое содержание костры и сорных примесей в волокне 24% при норме 22%. Определить расчетную массу партии с учетом содержания костры по норме.
- Перевести из системы текс пряжу 60,5 текс в метрическую систему.
7. - Определить линейную плотность волокна в тексах, если для испытания из пучка волокон штапельного волокна была сделана вырезка длиной 10 мм., масса волокон 0,8 мг., число волокон в пучке 350.
- Определить влажность длинного трепаного льняного волокна, если масса 1 пробы до высушивания 151 г., а после высушивания 135 г., масса 2 пробы до высушивания 152 г., а после высушивания 134 г.
8. - Перевести из метрической системы в систему текс пряжу № 33,3.
- Средняя разрывная нагрузка хлопчатобумажной пряжи № 40,7 при испытании одиночной нити составила 312 гс. Определить относительную разрывную нагрузку хлопчатобумажной пряжи.
9. - Определить процент содержания костры в очесовом волокне, если из 50 г. волокна было выделено 4,5 г. костры.
- Определить длину волокна хлопка, если в пучке 300 волокон, масса их 1,1 мг., а линейная плотность 220 мтекс.
- 10.- Определить линейную плотность волокна хлопка в тексах, если метрический номер волокна 4500.
- Определить абсолютное и относительное удлинение волокна, если его первоначальная длина 100 мм., а длина к моменту разрыва оказалась равной 114 мм.
- 11.- Определить разрывную длину волокна хлопка, если его разрывная нагрузка 8 гс, а линейная плотность 150 мтекс.

- При испытании чесаного льна на гибкость были получены следующие результаты 65, 65,80,55,75 мм. Определить среднюю гибкость и среднее квадратическое отклонение.
- 12.- Определить длину волокна, приходящуюся на массу 0,03 гр., если текс волокна 0,5.
- Определить разрывную длину шерстяных волокон, если их толщина 600 мтекс, а разрывная нагрузка 5 гс.
- 13.- Определить с какой фактической влажностью поступило льняное волокно на прядильную фабрику, если известно; фактическая масса партии 8 т., кондиционная масса партии 8,2 т.
- Определить количество волокон хлопка в пучке, если масса их 0,9 мг., длина волокон 30 мм., линейная плотность 190 мтекс.
- 14.- Определить разрывную нагрузку коконной нити, если разрывная длина ее 80 км., а линейная плотность 250 мтекс.
- Определить процент содержания костры в волокне льняном коротком, если из 50 г. волокна было выделено 3500 мг костры.
- 15.- Средняя разрывная нагрузка хлопчатобумажной пряжи № 50 при испытании одиночной нити составила 350 гс. Определить относительную разрывную нагрузку хлопчатобумажной пряжи.
- Перевести из метрической системы в систему текс пряжу № 40.
- 16.- Определить кондиционную массу поступившего на склад трепаного льна, если его фактическая масса 800 кг., а фактическая влажность 14 %.
- При определении разрывной нагрузки льняного волокна были получены следующие результаты, в кгс: 17,8; 18; 17,5; 17,0; 17,7; 18,1. Определить среднюю разрывную нагрузку и среднее квадратическое отклонение.
- 17.- Определить линейную плотность волокна в тексах, если для испытания из пучка волокон штапельного волокна была сделана вырезка длиной 10 мм., масса волокон 0,8 мг., число волокон в пучке 280
- Определить фактическую влажность волокна, если масса пробы до высушивания 100 г., а после высушивания 98 г.

- 18.- Определить фактическую влажность льняного волокна, если масса волокна до высушивания-50 г., а после высушивания-45 г.
- Определить линейную плотность волокна хлопка в миллитексах, если метрический номер (№)-6500.
- 19.- Определить линейную плотность волокна в мтексах, если для испытания из пучка волокон штапельного волокна была сделана вырезка длиной 15 мм., масса волокон 0,95 мг., число волокон в пучке 380.
- Определить влажность длинного трепаного льняного волокна, если масса 1 пробы до высушивания 151 г., а после высушивания 135 г., масса 2 пробы до высушивания 152 г., а после высушивания 134 г.
- 20.- Определить процент выхода чёсаного льна, очёса, если в результате чесания 120 кг. трёпаного льна получено: № 16-40 кг; № 18-15 кг; № 20-15 кг; очеса № 8-15 кг; № 10-31 кг.
- Перевести из метрической системы в систему текс пряжу № 60.

Критерии оценки домашней контрольной работы

Работа считается зачтенной:

1. При полном раскрытии теоретических вопросов по разделам программы:

- основы текстильного производства;
- получение волокон растительного происхождения, животного, химических волокон;
- основные свойства различных волокон;
- стандарты на льняное волокно;
- Распознавание волокон различными методами

2. При верном решении практических заданий:

- определение кондиционной массы партии волокон, линейной плотности волокон, количества волокон, разрывной нагрузки удлинения волокон, определение влажности и заостренности волокон.

3. Правильное оформление работы:

- соблюдение методических рекомендаций при выполнении работ, наличие списка используемой литературы.
- при использовании как основной, так и дополнительной литературы.

Работа считается не зачтённой:

- если теоретический вопрос раскрыт не по существу, допущены ошибки в изложении материала
- если отсутствуют поясняющие схемы и рисунки
- если выполнен не свой вариант

Перечень теоретических вопросов к экзамену

1. Связь текстильной промышленности с другими отраслями народного хозяйства.
2. Структура текстильной промышленности.
3. Понятие о волокне, пряже, ткани.
4. Классификация текстильных волокон.
5. Свойства и качество волокна.
6. Структура волокон.
7. Понятие о полимерах.
8. Строение полимеров.
9. Сорбция водяных паров.
10. Гигроскопичность и влажность волокон.
11. Влияние влажности на свойства волокна.
12. Тепловые свойства волокон.
13. Диэлектрические свойства волокон.
14. Линейная плотность волокон. Способы определения.
15. Длина волокон.
16. Способы определения длины волокна. Характеристика длины.
17. Влияние геометрических свойств волокон на свойства пряжи и технологический процесс прядения.
18. Виды деформаций волокон.
19. Разрывная нагрузка, разрывное удлинение.
20. Устойчивость волокон к многократным изгибам.
21. Понятие об относительной и абсолютной влажности воздуха.
22. Методы определения влажности.
23. Обработка результатов испытаний
24. Виды лубяных волокон, использование их в текстильной промышленности.
25. Основные виды льна.
26. Условия развития льна.
27. Стадии зрелости льна.
28. Конопля, ее виды. Джут. Кенаф.
29. Строение стебля льна.
30. Назначение процесса чесания.
31. Льночёрсальная машина Ч-302 Л, её устройство и принцип работы.
32. СТП 33-7-95. Технические требования, предъявляемые к чёсаному льну.
33. СТП 33-7-95. Правила приёмки чёсаного льна.
34. СТП 33-7-95. Методы испытаний.

35. СТП 33-8-95. Технические требования и правила приёмки льняного очёса.
36. СТП 33-8-95. Методы испытаний.
37. Определение среднего номера чёсаных материалов.
38. Определение неровноты льняной ленты.
39. Виды хлопчатника, их характеристика.
40. Агротехника хлопчатника.
41. Развитие и созревание хлопчатника.
42. Способы и сроки сбора хлопка-сырца.
43. Заготовка хлопка-сырца.
44. Первичная обработка хлопка-сырца.
45. Отделение волокна хлопка от семян - джинирование.
46. Отделение пуха от семян - линтирование.
47. Очистка хлопкового волокна.
48. Строение и химический состав хлопкового волокна. Зрелость хлопкового волокна.
49. Зрелость хлопкового волокна.
50. Свойства хлопкового волокна и его использование.
51. Классификация шерсти по способу получения, по происхождению, по срокам стрижки, по свойству волокон.
52. Типы шерстяных волокон.
53. Виды сортировки шерсти.
54. Трепание шерсти.
55. Промывка шерсти.
56. Свойства волокон шерсти и его использование.
57. Стадии развития тутового шелкопряда.
58. Замаривание коконов.
59. Размотка коконов.
60. Строение и свойства натурального шелка.
61. Применение шёлка. Использование отходов, возникающих в процессе первичной обработки и размотки коконов
62. Классификация химических волокон.
63. Преимущества химических волокон перед натуральными.
64. Схема технологического процесса производства вискозного волокна.
65. Формование вискозных волокон и нитей.
66. Медно-аммиачные волокна, их получение, свойства, использование.
67. Полиамидные волокна и нити их свойства. Способы формования.
68. Стекловолокно, его получение и использование.
69. Металлические нити, их получение и использование.
70. Распознавание волокон различными методами.

Примерные критерии оценки результатов теоретической деятельности учащихся

Оценка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (фактов, терминов, явлений, инструктивных указаний, действий и т.д.).
2 (два)	Различие объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде. Осуществление соответствующих практических действий.
3 (три)	Воспроизведение части программного материала по памяти (фрагментный пересказ и перечисление объектов изучения). Осуществление умственных и практических действий по образцу.
4 (четыре)	Недостаточно осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание объектов с элементами объяснения, раскрывающими структурные связи). Применение знаний в знакомой ситуации по образцу. Наличие единичных существенных ошибок.
5 (пять)	Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с объяснением структурных связей). Применение знаний в знакомой ситуации по образцу. Наличие несущественных ошибок.
6 (шесть)	Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала. Владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (описание и объяснение процессов, выявление и обоснование закономерных связей, приведение примеров из практики, выполнение упражнений). Наличие несущественных ошибок.
7 (семь)	Полное, прочное знание и воспроизведение программного учебного материала. Владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение объектов, раскрытие сущности, обоснование и доказательство, формулирование выводов, недостаточно самостоятельное выполнение заданий). Наличие единичных несущественных ошибок.

<p>8 (восемь)</p>	<p>Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала. Оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение объектов, раскрытие сущности, обоснование и доказательство, подтверждение аргументами и фактами, формулирование выводов, самостоятельное выполнение заданий). Наличие единичных несущественных ошибок.</p>
<p>9 (девять)</p>	<p>Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала. Оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (применение учебного материала, как на основе известных правил, предписаний, так и поиск нового знания, способы решения учебных задач, выдвижение предложений и гипотез, наличие действий и операций творческого характера для выполнения заданий)</p>
<p>10 (десять)</p>	<p>Свободное оперирование программным учебным материалом. Применение знаний и умений в незнакомой ситуации (самостоятельные действия по описанию, объяснению объектов, демонстрация рациональных способов решения задач, выполнение творческих работ и заданий)</p>

Примечание: отметка «0» (ноль) выставляется учащемуся при отсутствии ответа, а также при не выполнении учащимся учебной программы дисциплины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Еремина К.И. Текстильные волокна, их получение и свойства, - М.: Легкая индустрия.1971.
2. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение: Исходные текстильные материалы, - М.: Легкая индустрия.1985.
3. Коблякова А.И. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению- М.: Легпромбытиздат.1986.
4. Марков В.В. Первичная обработка льна и других лубяных культур, - М.: Легкая и пищевая промышленность,1981.
5. Панкратов М.А., Гапонова В.П. Текстильные волокна, - М.: Легпромбытиздат.1986.
6. Садыкова Ф.Х., Садыкова Д.М., Кудряшова Н.И. Текстильное материаловедение и основы текстильных производств, - М.: Легпромбытиздат.1989.
7. Программа “Лен”
8. Журналы “Лен Беларуси”

СТАНДАРТЫ

- СТБ 1194 - 2007. Треста льняная.
СТБ 1195 - 2008. Трепаное длинное волокно.
СТБ 1850-2009, Волокно короткое льняное.
СТП 33-7-95. Лен чесаный.
СТП 33-8-95. Очес льняной.