

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учебно-методическое объединение по химико-технологическому образованию

Регистрационный № ТД- 062 исп.-тип.

СОГЛАСОВАНО

Сопредседатель Учебно-методического
объединения по химико-
технологическому образованию

А.А. Кузнецов

«24» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Витебский государственный
технологический университет»

А.А. Кузнецов

«24» _____ 2023 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для абитуриентов, поступающих для получения общего высшего образования
в сокращенный срок

**по учебной дисциплине
«Материаловедение»**

для специальности
6-05-0723-01 «Технологии и проектирование текстильных изделий»

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь

А.Г. Баханович

2023 г.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Учреждение образования «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий» (протокол заседания Научно-методического совета университета № 4 от 06 февраля 2023)

Учреждение образования «Барановичский государственный колледж легкой промышленности им. В.Е. Чернышева» (протокол заседания Совета колледжа № 4 от 26 января 2023)

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Научно-методическим советом по технологиям легкой промышленности Учебно-методического объединения по химико-технологическому образованию (протокол №2 от 21 февраля 2023)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Материаловедение» предназначена для подготовки к вступительным испытаниям абитуриентов, поступающих на сокращенный срок обучения по специальности 6-05-0723-01 «Технологии и проектирование текстильных изделий».

Перечень специальностей среднего специального образования, соответствующих специальностям образовательной программы бакалавриата или непрерывной образовательной программы высшего образования, для получения высшего образования в сокращенный срок, определенный постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 01.11.2022 № 412 «О получении высшего образования в сокращенный срок».

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Основные свойства текстильных волокон.

Классификация текстильных волокон. Свойства и качество волокна. Значение свойств волокон для оценки качества сырья, выбора оптимального технологического процесса, выпуска качественной продукции.

Структура волокон разного вида. Природные и синтетические полимеры.

Гигроскопичность и влажность волокон. Способы определения влажности. Влажность материалов: фактическая, нормальная и нормированная (кондиционная). Кондиционная масса.

Плотность химических волокон, ее влияние на свойства нитей и полотен.

Тепловые свойства волокон. Химические свойства волокон.

Линейная плотность волокон, способы ее определения.

Длина волокон, ее характеристики, способы определения. Влияние геометрических свойств волокон на свойства пряжи и процесс прядения.

Виды деформации волокон. Разрывные характеристики волокон.

Деформации при растяжении волокон. Релаксация. Устойчивость волокон к изгибам, истиранию, износу.

Извитость текстильных волокон. Силы трения и цепкости между волокнами.

Методы распознавания волокон: проба на горение, микроскопия, химический анализ.

Основные сведения о световой и электронной микроскопии. Работа с микроскопом при изучении морфологии натуральных волокон и химических волокон.

2. Ассортимент и свойства натуральных волокон.

Виды хлопчатника: характеристика, районы произрастания. Селекционные и промышленные сорта хлопчатника.

Строение и развитие коробочки. Развитие и созревание волокон и семян. Способы и сроки уборки хлопка-сырца. Классификация хлопка-сырца по стандарту.

Заготовка хлопка-сырца. Первичная обработка хлопка-сырца. Процесс отделения волокон от семян. Волокноотделительные машины для разных видов хлопка: устройство, принцип действия, производительность. Выход хлопкового волокна. Пороки хлопкового волокна, возникающие в процессе волокноотделения.

Зрелость хлопкового волокна, методы ее определения.

Длина хлопкового волокна, методы ее определения. Применяемые приборы. Показатели равномерности волокон хлопка по длине.

Линейная плотность хлопкового волокна, методы определения. Применяемые приборы. Выбор системы прядения в зависимости от длины и линейной плотности хлопкового волокна.

Разрывная нагрузка хлопкового волокна, методы определения. Применяемые приборы.

Прядильная способность хлопкового волокна.

Использование хлопковых волокон.

Виды шерсти в зависимости от происхождения и способа получения. Образование, рост и строение волокна шерсти.

Виды овечьей шерсти по срокам стрижки. Однородная и неоднородная шерсть. Руно и его строение. Виды руна.

Типы шерстяных волокон. Основные свойства шерстяных волокон. Использование шерсти.

Линейная плотность и тонина шерстяных волокон: способы определения. Группы шерсти по тонине, их характеристика.

Длина шерстяных волокон и методы ее определения. Характеристика волокон шерсти по длине и тонине.

Разрывные характеристики шерсти.

Прядильная способность шерсти.

Пороки и дефекты шерсти.

Виды лубяных волокон, используемых в текстильной промышленности. Основные виды льна.

Строение стебля льна и других лубяных растений. Строение волокнистой ткани лубяных растений. Элементарное волокно, его строение. Лубяной пучок: виды, особенности структуры, расположение в стебле. Химический состав стеблей лубяных растений.

Способы первичной обработки лубяных культур. Назначение и сущность процессов первичной обработки. Способы получения тресты, их характеристика. Промывка, отжим и сушка тресты. Применяемое оборудование. Назначение и сущность процессов мытья тресты и трепания сырца. Оборудование, применяемое для получения длинного льняного волокна. Получение короткого волокна.

Прядильная способность льняного волокна. Свойства, определяющие прядильную способность. Инструментальный и органолептический способы

определения качественных показателей льняного волокна, их достоинства и недостатки.

Использование лубяных волокон. Эффективность использования лубяных волокон в смеси с другими волокнами.

Определение разрывной нагрузки льняного очеса, короткого льняного волокна, чесаного льна; гибкости и мацерационной способности чесаного льна; содержания инкрустов во льне; пороков в льняном волокне; расщепленности и длины волокна льняного очеса.

Общие сведения о развитии шелководства. Районы шелководства. Стадии развития тутового шелкопряда. Сортировка и первичная обработка коконов.

Строение коконной нити: форма поперечника нити. Основные физико-механические свойства коконной нити. Размотка коконов и получение шелка-сырца. Свойства шелка-сырца. Выход шелка-сырца. Использование отходов, возникающих в процессе обработки и размотки коконов. Применение шелка.

3. Ассортимент и свойства химических волокон

Классификация химических волокон. Преимущества и недостатки химических волокон в сравнении с натуральными. Использование химических волокон.

Виды искусственных волокон. Сырье для производства искусственных волокон. Схема технологического процесса производства искусственного волокна. Использование искусственных волокон и нитей.

Классификация синтетических волокон. Химический состав синтетических волокон. Способы формования синтетических волокон. Строение и свойства нитей.

Мононити, комплексные гладкие и текстурированные нити и нити технического назначения.

Свойства и области применения синтетических волокон и нитей разного вида.

Влияние синтетических волокон на свойства смешанной пряжи. Эксплуатационные свойства изделий с содержанием синтетических волокон.

Стекловолоконное волокно: формование, свойства, область применения.

Металлические волокна и нити: получение, свойства, область применения.

4. Ассортимент и свойства текстильных нитей.

Классификация пряжи по волокнистому составу, строению, величине крутки, отделке и окраске, назначению. Классификация нитей по структуре. Физико-механические свойства пряжи и нитей различного волокнистого состава.

Назначение и классификация хлопчатобумажной пряжи. Основные свойства хлопчатобумажной пряжи. Назначение и классификация шерстяной пряжи. Основные свойства шерстяной пряжи. Назначение и классификация

льняной пряжи, ее основные свойства. Ассортимент и свойства комплексных химических нитей.

Определение качественных показателей пряжи, применяемые приборы. Стандарты на пряжу и нити. Определение линейной плотности пряжи. Определение разрывной нагрузки пряжи. Определение крутки пряжи. Пороки пряжи.

5. Ассортимент и свойства текстильных полотен.

Ткацкие переплетения. Структурные характеристики тканей. Классификация тканей по назначению, по волокнистому составу и отделке. Ассортимент и свойства хлопчатобумажных тканей. Ассортимент и свойства шерстяных тканей. Ассортимент и свойства льняных тканей. Ассортимент и свойства шелковых тканей. Оценка качества тканей.

Классификация и ассортимент трикотажных полотен. Трикотажные переплетения. Параметры строения трикотажа: длина нити в петле, петельный шаг, высота петельного ряда, плотность по горизонтали, плотность по вертикали, коэффициент соотношения плотностей. Физико-механические свойства кулирного и основовязаного трикотажа главных переплетений.

Ассортимент нетканых материалов, их свойства. Зависимость свойств нетканых материалов от вида применяемого сырья и способа изготовления.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Шустов, Ю. С. Основы текстильного материаловедения / Ю.С. Шустов. – Москва : МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2007. – 302 с.
2. Жихарев, А.П. Материаловедение в производстве легкой промышленности: учебник / А.П. Жихарев, С.К. Кузик, В.Ю. Мишаков. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. – 448 с.
3. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению : учебное пособие для ВУЗов / Кобляков А.И., Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. – Москва : Легпромбытиздат, 1986. – 344 с.
4. Букаев, П.Т. Общая технология хлопчатобумажного производства : учебник / П.Т. Букаев. – Москва : Легпромбытиздат, 1987. – 184 с.
5. Горбунова, Л.С. Первичная обработка шерсти / Л.С. Горбунова. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 352 с.
6. Кричевский, Г.Е. Химическая технология текстильных материалов : учеб. для ВУЗов в 3 т. / Г.Е. Кричевский. – Москва : Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, 2000. – Т.1. – 436 с.

Дополнительная литература

1. Лобацкая, О. В. Материаловедение: учебное пособие/ О.В.Лобацкая, Е. М. Лобацкая, – Витебск : УО «ВГТУ», 2010. – 324с.
2. Кукин, Г. Н. Текстильное материаловедение (исходные текстильные материалы) : учебник для вузов / Г. Н. Кукин, А. Н. Соловьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1985. – 216 с.
3. Кукин, Г. Н. Текстильное материаловедение (волокна и нити) : учебник для вузов / Г. Н. Кукин, А. Н. Соловьев, А. И. Кобляков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1989. – 352 с.
4. Кукин, Г. Н. Текстильное материаловедение (текстильные полотна и изделия) : учебник для вузов / Г. Н. Кукин, А. Н. Соловьев, А. И. Кобляков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1992. – 272 с.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по учебной дисциплине «Материаловедение» для абитуриентов, имеющих среднее специальное образование, проводится в устной форме.

В ответе на вопросы, изложенные в билете, абитуриентом должны быть продемонстрированы следующие знания и умения:

1. Знание основных видов текстильных волокон и их характеристик.
2. Знание ассортимента и свойств текстильных нитей и полотен.
3. Знание методов испытания текстильных волокон, нитей, полотен.
4. Правильное использование терминологии при описании ассортимента текстильных волокон, нитей и полотен и методов определения их свойств.

В зависимости от уровня продемонстрированных знаний и умений абитуриент получает следующие оценки:

10	ответ на все поставленные в билете вопросы отвечает всем вышеперечисленным критериям
9	в ответе имеется одна неточность в описании свойств текстильных волокон, нитей, полотен или методов их испытания
8	в ответе имеются две неточности в описании свойств текстильных волокон, нитей, полотен или методов их испытания
7	в ответе имеется одна незначительная ошибка в описании свойств текстильных волокон, нитей, полотен или методов их испытания, а также есть ошибки в терминологии
6	в ответе имеются две незначительные ошибки в описании свойств текстильных волокон, нитей, полотен или методов их испытания, а также есть ошибки в терминологии
5	в ответе имеются одна или две грубые ошибки в описании свойств текстильных волокон, нитей, полотен или методов их испытания
4	в ответе имеются 2-3 ошибки в описании свойств текстильных волокон, нитей, полотен или методов их испытания
3	наличие в ответе грубых ошибок в описании свойств текстильных волокон, нитей, полотен или методов их испытания, абитуриент не владеет терминологией
2	наличие в ответе грубых ошибок, ведущих к искажению технологического процесса
1	невыполнение всех критериев