

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ МОДУЛЬ 1**

Направление и направленность (профиль)  
29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности. Цифровая мода

Год набора на ОПОП  
2021

Форма обучения  
очная

Владивосток 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности модуль 1» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности (утв. приказом Минобрнауки России от 22.09.2017г. №962) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

*Шеромова И.А., доктор технических наук, профессор, Кафедра дизайна и технологий, Irina.Sheromova@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры дизайна и технологий от 27.05.2024 , протокол № 7

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Клочко И.Л.

<b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b>	
Сертификат	1575737265
Номер транзакции	0000000000CE603C
Владелец	Клочко И.Л.

## 1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности. Модуль 1» как части материаловедческого цикла дисциплин является формирование широты мышления будущего специалиста путем формирования системы знаний, умений и навыков в области получения, строения и свойств материалов как факторов влияния на свойства изделий легкой промышленности. В результате освоения дисциплины студенты приобретут профессиональные компетенции, позволяющие решать задачи, связанные с прогнозированием свойств готовых материалов, предназначенных для изготовления одежды, головных уборов и других изделий легкой промышленности, и, как следствие, по обеспечению высокого качества выпускаемой продукции в сфере индустрии моды.

Изучение дисциплины предусматривает решение ряда образовательных задач:

- Изучить особенности получения, строения и свойств исходных материалов: волокон и исходных нитей (элементарных, монопнитей, полосок и др.)
- Познакомиться с особенностями получения, структурой и свойствами текстильных нитей различных способов производства.
- Изучить основы производства и строение готовых материалов, используемых при изготовлении изделий легкой промышленности.
- Приобрести навыки анализа сырьевого состава и структуры готовых материалов с целью выбора прогнозирования их свойств при выборе рациональных модельно-конструктивных решений и оптимальных методов, параметров и режимов технологической обработки изделий из конкретных материалов.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности» (Б-КИ)	ОПК-3 : Способен проводить измерения параметров материалов и изделий легкой промышленности, обрабатывать полученные данные и представлять аналитический отчет	ОПК-3.1к : Устанавливает параметры материалов и применяет на практике порядок обработки результатов и представления аналитического отчета	РД1	Знание	классификации материалов легкой промышленности, классификации особенностей получения, строения и свойств исходных и промежуточных текстильных материалов в аспекте их влияния на параметры материалов легкой промышленности
			РД1	Умение	применять на практике методы оценки и порядок обработки результатов эксперимента по определению сырьевого состава и параметров структуры готовых материалов легкой промышленности

			РД1	Навык	определения сырьевого состава и параметров структуры готовых материалов легкой промышленности с учетом принятого порядка обработки результатов их оценки и представления аналитического отчета
			РД2	Знание	основ производства и параметров строения готовых материалов легкой промышленности и методов их определения

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебный курс "Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности модуль 1" является дисциплиной обязательной части учебного плана по направлению подготовки бакалавриата «Конструирование изделий легкой промышленности», профиль "Цифровая мода". Данный курс совместно с другими дисциплинами базовой и вариативной частей плана участвует в формировании общепрофессиональных компетенций выпускника, давая студентам понимание необходимости знаний и умений в сфере важного вида деятельности с точки зрения обеспечения качества выпускаемой продукции.

Учебный курс «Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности модуль 1» разработан и читается бакалаврам с целью повышения их общепрофессиональной подготовки.

Курс направлен на формирование у студентов знаний о структуре и свойствах материалов, используемых в легкой промышленности, и, в конечном итоге, о влиянии этих свойств на принятие проектных решений. В учебном курсе изучаются особенности строения и свойств натуральных и химических волокон, структура и свойства текстильных нитей, процессы получения и строением тканей, трикотажных и нетканых полотен и иных материалов легкой промышленности. Особое внимание уделяется решению ситуационных задач по оценке и прогнозированию свойств материалов, возникающих в практической деятельности специалиста швейной отрасли.

## 3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности	ОФО	Б1.Б	2	4	73	36	0	36	1	0	71	Э

## 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

#### 4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Материаловедение – наука о материалах. Классификация материалов, используемых при изготовлении изделий легкой промышленности	РД1	2	0	0	0	собеседование
2	Исходные текстильные материалы	РД1, РД1, РД1	8	0	12	12	собеседование, отчет по лабораторной работе
3	Промежуточные текстильные материалы	РД1, РД1, РД1	4	0	4	8	собеседование, бланковый тест, отчет по лабораторной работе
4	Ткани	РД1, РД1, РД2	6	0	6	10	собеседование, бланковый тест, отчет по лабораторной работе
5	Трикотажные полотна и изделия	РД1, РД1, РД2	6	0	6	9	собеседование, бланковый тест, отчет по лабораторной работе
6	Нетканые материалы	РД1, РД1, РД2	4	0	2	6	собеседование, бланковый тест, отчет по лабораторной работе, содержащий результаты выполнения теста действия.
7	Отделка текстильных материалов	РД1, РД1, РД2	4	0	4	10	собеседование, бланковый тест, отчет по лабораторной работе, содержащий результаты выполнения теста действия.
8	Особенности получения и строения кожевенно-меховых, текстильно-галантерейных и других материалов легкой промышленности	РД2	0	0	0	20	собеседование
<b>Итого по таблице</b>			<b>34</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>75</b>	

#### 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

*Тема 1* *Материаловедение – наука о материалах. Классификация материалов, используемых при изготовлении изделий легкой промышленности.*

Содержание темы: Рассматривается роль дисциплины в профессиональной подготовке бакалавров-конструкторов, связь с другими дисциплинами. Дается классификация материалов в зависимости от их функционального назначения в пакете изделия, классификация текстильных материалов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении теоретического материала используется презентационной материал, со-держащий основные задачи, стоящие перед обучаемым при изучении темы, ключевые понятия, необходимые для освоения материала, краткое содержание теоретического материала, кон-трольные вопросы для самостоятельного изучения материала и рекомендуемую литературу. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа по теме не предусмотрена.

### *Тема 2 Исходные текстильные материалы .*

Содержание темы: Рассматриваются классификация текстильных волокон, основные термины и их определения, химический состав и особенности строения волокнообразующих полимеров, морфологическая структура текстильных волокон, характеристики свойств текстильных волокон. Изучаются особенности получения, первичной переработки, строения и свойств натуральных волокон: хлопка, льна, шерсти, натурального шелка, общие принципы получения химических волокон и их модификация, особенности получения, строения и свойств искусственных и синтетических волокон, перспективы развития ассортимента текстильных волокон, волокна нового поколения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении теоретического материала используется презентационной материал, содержащий основные задачи, стоящие перед обучаемым при изучении темы, ключевые понятия, необходимые для освоения материала, краткое содержание теоретического материала, контрольные вопросы для самостоятельного изучения материала и рекомендуемую литературу. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. При изучении темы предусмотрено выполнение двух лабораторных работ: - методы распознавания текстильных волокон; - качественный и количественный анализ образцов материалов. При проведении лабораторных работ используются такие формы работы, как: работа с реальными объектами (образцами волокон и материалов, действующим лабораторным оборудованием), работа в малой группе, коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: 1. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. 2. Подготовка к лабораторным занятиям. 3. Оформление отчетов по лабораторным работам.

### *Тема 3 Промежуточные текстильные материалы.*

Содержание темы: Рассматриваются виды текстильных нитей, основные термины и их определения. Изучаются основы процесса прядения, особенности получения и строения пряжи различных систем прядения. Анализируются классификация, особенности получения, строения и свойств основных видов текстильных нитей, влияние структуры и свойств текстильных нитей на внешний вид и свойства получаемых из них материалов. Осуществляется знакомство с основными характеристиками свойств текстильных нитей.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении теоретического материала используется презентационной материал, содержащий основные задачи, стоящие перед обучаемым при изучении темы, ключевые понятия, необходимые для освоения материала, краткое содержание теоретического материала, контрольные вопросы для самостоятельного изучения материала и рекомендуемую литературу. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. При изучении темы предусмотрено выполнение лабораторной работы "Определение вида и особенностей структуры текстильных нитей". При проведении лабораторной работы используются такие формы работы, как: работа с реальными объектами (образцами текстильных нитей и готовых материалов, действующим лабораторным оборудованием), работа в малой группе, коллоквиум. При изучении теоретического материала используется презентационной материал, содержащий основные задачи, стоящие перед обучаемым при изучении темы, ключевые понятия, необходимые для освоения материала, краткое содержание теоретического материала, контрольные вопросы для самостоятельного изучения материала и рекомендуемую литературу. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. При изучении темы предусмотрено выполнение лабораторной работы, являющейся составной частью комплексного лабораторного занятия по теме «Анализ способа производства и

структуры готовых текстильных материалов». При проведении лабораторных работ используются такие формы работы, как: работа с реальными объектами (образцами текстильных нитей и готовых материалов, действующим лабораторным оборудованием), работа в малой группе, коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: 1. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. 2. Подготовка к лабораторным занятиям. 3. Оформление отчетов по лабораторным работам.

#### *Тема 4 Ткани.*

Содержание темы: Анализируются сырье, основные структурные элементы, способ их соединения, особенности производства тканей. Изучаются ткацкие переплетения: основные термины и их определения, классификация, графическое представление ткацких переплетений различных классов. Рассматриваются особенности строения тканей различных переплетений, характеристики их структуры.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении теоретического материала используется презентационный материал, содержащий основные задачи, стоящие перед обучаемым при изучении темы, ключевые понятия, необходимые для освоения материала, краткое содержание теоретического материала, контрольные вопросы для самостоятельного изучения материала и рекомендуемую литературу. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. При изучении темы предусмотрено выполнение лабораторной работы "Анализ ткацких переплетений". При проведении лабораторной работы используются такие формы работы, как: работа с реальными объектами (образцами тканей, действующим лабораторным оборудованием), работа в малой группе, коллоквиум. При изучении теоретического материала используется презентационный материал, содержащий основные задачи, стоящие перед обучаемым при изучении темы, ключевые понятия, необходимые для освоения материала, краткое содержание теоретического материала, контрольные вопросы для самостоятельного изучения материала и рекомендуемую литературу. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. При изучении темы предусмотрено выполнение лабораторной работы, являющейся составной частью комплексного лабораторного занятия по теме «Анализ способа производства и структуры готовых текстильных материалов». При проведении лабораторных работ используются такие формы работы, как: работа с реальными объектами (образцами готовых материалов, действующим лабораторным оборудованием), работа в малой группе, коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: 1. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. 2. Подготовка к лабораторным занятиям. 3. Оформление отчетов по лабораторным работам.

#### *Тема 5 Трикотажные полотна и изделия.*

Содержание темы: Анализируются сырье, основные структурные элементы, способ их соединения, особенности производства трикотажных полотен. Изучаются трикотажные переплетения: основные термины и их определения, классификация, графическое представление трикотажных переплетений различных классов. Рассматриваются особенности строения трикотажа различных переплетений, характеристики его структуры.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении теоретического материала используется презентационный материал, содержащий основные задачи, стоящие перед обучаемым при изучении темы, ключевые понятия, необходимые для освоения материала, краткое содержание теоретического материала, контрольные вопросы для самостоятельного изучения материала и рекомендуемую литературу. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. При изучении темы предусмотрено выполнение лабораторной работы по теме "Анализ трикотажных переплетений". При проведении

лабораторной работы используются такие формы работы, как: работа с реальными объектами (образцами трикотажных полотен, действующим лабораторным оборудованием), работа в малой группе, коллоквиум. При изучении теоретического материала используется презентационный материал, содержащий основные задачи, стоящие перед обучаемым при изучении темы, ключевые понятия, необходимые для освоения материала, краткое содержание теоретического материала, контрольные вопросы для самостоятельного изучения материала и рекомендуемую литературу. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. При изучении темы предусмотрено выполнение двух лабораторных работ по теме: - Определение показателей геометрических свойств и структуры тканей; - Определение основных характеристик механических и физических свойств материалов. При проведении лабораторных работ используются такие формы работы, как: работа с реальными объектами (образцами готовых материалов, действующим лабораторным оборудованием), работа в малой группе, коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: 1. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. 2. Подготовка к лабораторным занятиям. 3. Оформление отчетов по лабораторным работам.

#### *Тема 6 Нетканые материалы.*

Содержание темы: Изучаются особенности производства нетканых полотен. Анализируются особенности строения нетканых полотен различных способов производства, характеристики их структуры.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении теоретического материала используется презентационный материал, содержащий основные задачи, стоящие перед обучаемым при изучении темы, ключевые понятия, необходимые для освоения материала, краткое содержание теоретического материала, контрольные вопросы для самостоятельного изучения материала и рекомендуемую литературу. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. При изучении темы предусмотрено выполнение лабораторной работы по теме «Анализ способа производства и структуры нетканых материалов». При проведении лабораторных работ используются такие формы работы, как: работа с реальными объектами (образцами нетканых материалов, действующим лабораторным оборудованием), работа в малой группе, коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: 1. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. 2. Подготовка к лабораторным занятиям. 3. Оформление отчетов по лабораторным работам.

#### *Тема 7 Отделка текстильных материалов.*

Содержание темы: Рассматриваются этапы отделочного производства и основные технологические операции отделки на примере отделки тканей различного волокнистого состава и структуры. Анализируются специальные виды отделки тканей и их влияние на свойства готовых материалов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении теоретического материала используется презентационный материал, содержащий основные задачи, стоящие перед обучаемым при изучении темы, ключевые понятия, необходимые для освоения материала, краткое содержание теоретического материала, контрольные вопросы для самостоятельного изучения материала и рекомендуемую литературу. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. При изучении темы предусмотрено проведение лабораторной работы по теме «Анализ структуры и особенностей отделки готовых текстильных материалов». При проведении лабораторных работ используются такие формы работы, как: работа с реальными объектами (образцами готовых материалов, действующим лабораторным оборудованием), работа в малой группе, коллоквиум.



Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: 1. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. 2. Подготовка к лабораторным занятиям. 3. Оформление отчетов по лабораторным работам.

*Тема 8 Особенности получения и строения кожевенно- меховых, текстильно- галантерейных и других материалов легкой промышленности.*

Содержание темы: Рассматриваются процессы получения и особенности строения различных материалов, используемых при производстве одежды, обуви, аксессуаров и иных изделий легкой промышленности, в том числе натурального и искусственного меха, натуральной и искусственной кожи, дублированных материалов, текстильно-галантерейных и других изделий.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении темы предусматривается только самостоятельная работа студентов по изучению основных вопросов темы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: самостоятельное изучение вопросов темы, подготовка реферата.

## **5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы**

Программа дисциплины "Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности модуль 1" предусматривает проведение лекционных занятий, лабораторных работ и самостоятельную работу обучающихся. При этом студенты 50 % времени изучают дисциплину в аудитории под руководством преподавателя на лекционных и практических занятиях, а 50 % - самостоятельно.

Во время лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспект лекций, что будет способствовать лучшему освоению теоретического материала за счет использования различных форм памяти и впоследствии поможет при подготовке к практическим занятиям и сдаче зачета по дисциплине. Присутствие и работа на лекциях студентов учитывается в общей рейтинговой оценке по дисциплине. В случае отсутствия на лекционном занятии по уважительной причине, которая должна быть подтверждена документально, студент обязан предоставить конспект по всем вопросам пропущенной темы. При отсутствии без уважительной причины, помимо конспекта студент должен сдать пропущенную тему устно или в форме бланкового тестирования либо подготовить реферат по предложенной преподавателем теме.

При проведении лабораторных работ студент обязан выполнить все практические задания, выданные преподавателем. При оценке работы студента учитывается качество его подготовки к занятиям и работы в аудитории, активность во время проведения занятий, своевременность и качество выполнения отчета.

Самостоятельная работа студента предусматривает следующие виды работ с примерным распределением отведенного на самостоятельную работу времени.

1. Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов теоретического курса (22 часов). Форма работы – поиск необходимой информации с использованием учебной и специальной литературы, электронных библиотечных систем и интернет-ресурсов, подготовка конспекта или реферата.

2. Оформление отчетов по результатам выполнения лабораторных работ (15 часов). Форма работы – письменный отчет.

3. Подготовка к лабораторным занятиям, контрольным работам и итоговому тестированию (15 часов).

#### 4. Подготовка реферата (15 часов)

При подготовке конспектов, рефератов и подготовке к занятиям студент должен пользоваться не только основной и дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, но и опираться на рекомендованные в п. 10 настоящей программы интернет-ресурсы; полнотекстовые базы данных, расположенные на сайте ВГУЭС в разделе: Библиотека.

Письменные отчеты по результатам выполнения лабораторных работ должны содержать всю требуемую информацию, представленную в систематизированном виде по форме, рекомендованной преподавателем.

#### **Перечень и тематика самостоятельных работ студентов по дисциплине**

*Полный перечень тем теоретического курса, выносимых на самостоятельную проработку*

1. Перспективы развития текстильной промышленности. Новые текстильные материалы и особенности их получения и строения.

2. Классические и современные технологии получения кожевенно-меховых, комплексных и пленочных материалов.

3. Особенности строения и свойств натуральной кожи и натурального меха.

4. Особенности получения текстильно-галантерейных материалов.

5. Особенности получения швейных ниток и фурнитуры.

*Вопросы для подготовки к практическим занятиям*

*Лабораторная работа № 2.*

- Современные методы распознавания текстильных волокон: их сущность и область использования.

*Лабораторная работа № 3.*

- Особенности морфологии различных текстильных волокон.

- Особенности горения различных текстильных волокон.

- Характерные растворители для химического распознавания текстильных волокон.

*Лабораторная работа № 4.*

- Классификация текстильных нитей и особенности строения текстильных нитей различных видов и способов производства.

- Структурно-механические характеристики текстильных нитей.

*Лабораторные работы № 5 и № 6.*

- Характерные особенности строения тканей, трикотажа, нетканых материалов различных способов производства.

- Классификация ткацких переплетений и особенности строения тканей различных видов переплетений.

- Классификация трикотажных переплетений и особенности строения полотен различных видов переплетений.

- Особенности строения нетканых материалов различных способов производства.

*Лабораторная работа № 7.*

- Характеристики структуры, геометрических свойств и массы тканей, трикотажа и нетканых материалов и методы их определения.

- Классификация текстильных материалов по виду отделки и колористического оформления.

**Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения учебной дисциплины.**

**Тема 1: Материаловедение – наука о материалах. Классификация материалов, используемых при изготовлении изделий легкой промышленности.**

**Тема 2: Исходные текстильные материалы**

1. Классификация текстильных волокон: натуральных; искусственных; синтетических гетероцепных; синтетических карбоцепных.

2. Назовите волокна, являющиеся представителями следующих групп волокон: гидратцеллюлозных; эфироцеллюлозных; искусственных белковых; полиамидных;

полиуретановых; полиэфирных; полиакрилонитрильных; поливинилхлоридных; полиолефиновых; поливинилспиртовых.

3. Укажите положение в классификации следующих волокон: вискоза; ацетатное, триацетатное; капрон, энант, анид, лавсан, спандекс, нитрон, хлорин, малоусадочных ПВХ, вилол, полиэтиленовое, полипропиленовое, казеиновое, зеиновые, хлопок, лен, шерсть, шелк и т.д.

4. Дайте определение следующим терминам: текстильное волокно, элементарное волокно, техническое (комплексное) волокно, текстильная нить, элементарная нить, комплексная нить, монопить, натуральное волокно, химическое волокно, искусственное волокно, синтетическое волокно, карбоцепный полимер, гетероцепный полимер.

5. Основные волокнообразующие полимеры натуральных волокон: хлопка; льна; шерсти; шелка.

6. Химический состав натуральных волокон: хлопка; льна; шерсти; шелка.

7. Особенности получения, строения и свойств натуральных волокон: хлопка, льна (элементарного и комплексного), шерсти, шелка.

8. Сущность процесса созревания хлопковых волокон. Отличия в строении хлопковых волокон различной степени зрелости.

9. Почему зрелые волокна хлопка имеют спиральную извитость, а перезрелые волокна ее теряют?

10. Чем по химическому составу различаются волокна хлопка и льна?

11. а-целлюлоза хлопка или льна имеют большую степень полимеризации?

12. Почему льняные волокна плохо окрашиваются?

13. Почему при действии горячей воды комплексные (технические) волокна льна теряют прочность?

14. Отличительные особенности в строении и свойствах четырех видов шерстяных волокон.

15. Почему пух имеет самую высокую относительную прочность по отношению к шерстяным волокнам других видов (переходный волос; ость; мертвый волос)?

16. Какие особенности строения шерстяного волокна определяют их способность к свойлачиванию?

17. Почему шерстяное волокно имеет меньшую относительную прочность, чем натуральный шелк? Как на это влияет форма макромолекулы кератина шерсти?

18. Сущность процесса получения химических волокон.

19. Этапы получения химических волокон. Их краткая характеристика.

20. Три способа формования химических волокон. Их сущность.

21. Сущность и влияние на свойства волокна отделочных операций «вытягивание» и «термообработка».

22. Что называется модификацией текстильных волокон?

23. Виды физической модификации текстильных волокон.

24. Виды химической модификации текстильных волокон.

25. Особенности формования, строения и свойств следующих видов химических волокон: вискозных, ацетатных, триацетатных, полиамидных (капрон), полиэфирных (лавсан); полиуретановых (спандекс); полиакрилонитрильных (нитрон); поливинилхлоридных (хлорин, малоусадочный ПВХ); поливинилспиртовых (виллол); полиолефиновых (полиэтиленовое и полипропиленовое волокна).

26. Модифицированные вискозные волокна. Особенности их структуры и свойств по сравнению с обычным вискозным волокном.

27. Отличительные свойства волокон: капрон; лавсан; нитрон; хлорин; спандекс; вилол; полиэтиленового и полипропиленового; ацетатного и триацетатного.

28. Какое из натуральных и химических волокон применяемых для изготовления изделий бытового назначения, имеет самую высокую: прочность; стойкость к истиранию; гигроскопичность; теплопроводность; тепловое сопротивление.

29. Характеристики свойств текстильных волокон: линейная плотность, длина, высота,

протяженность, разрывная нагрузка, разрывное удлинение, влажность, светостойкость, тепло- и термостойкость, водостойкость, хемостойкость.

### **Тема 3: Промежуточные текстильные материалы**

1. Прядение. Что называется системой прядения?
2. Основные этапы процесса прядения. Их сущность.
3. Сущность процессов рыхления, трепания и чесания при прядении.
4. Прядение как этап процесса прядения. Основные операции данного этапа и их сущность.
  2. Особенности мокрого способа прядения.
  3. Назовите три основные системы прядения. Их отличительные особенности.
  4. Особенности строения и свойств пряжи различных систем прядения: гребенной пряжи; кардной пряжи с кольцепрядильных машин; кардной пряжи пневмомеханического способа прядения; аппаратной пряжи.
  5. Признаки, по которым классифицируют пряжу.
  6. Классификация по способу прядения пряжи хлопчатобумажной; льняной; шерстяной.
  7. Классификация пряжи по волокнистому (сырьевому) составу.
  8. Классификация пряжи по виду отделки и колористическому оформлению.
  9. Классификация пряжи по строению (конструкции).
  10. Особенности строения одиночной, трощенной, крученой и высокообъемной пряжи.
  11. Классификация крученой пряжи.
  12. Особенности получения, строения и применения различных видов крученой пряжи: однокруточной; многокруточной; фасонной; армированной.
  13. Комплексные нити из натурального шелка: шелк-сырец, шелк-уток, шелк-муслин, шелк-креп, шелк-основа. Особенности их структуры.
  14. Особенности получения, строения, и свойств различных видов химических нитей: полой крутки; муслин; креп; москреп; текстурированные.
  15. Особенности строения и применения текстурированных нитей: обычной растяжимости; повышенной растяжимости; высокой растяжимости.
  16. Линейная плотность нити, физический смысл, расчетная формула, единицы измерения.
  17. Что называется круткой текстильной нити?
  18. Какая характеристика структурно-механических свойств позволяет сравнить по интенсивности скрученности текстильные нити с различной линейной плотностью?
  19. Что называется укруткой текстильных нитей?
  20. Разрывная нагрузка и разрывное удлинение (абсолютное и относительное) текстильных нитей: определение, единицы измерения.

### **Тема 4: Ткани**

### **Тема 5. Трикотажные полотна и изделия**

### **Тема 6. Нетканые материалы**

### **Тема 7. Отделка текстильных материалов**

1. Дайте определения терминам: ткань, трикотажное полотно, нетканый материал.
2. Назовите основные структурные элементы тканей, трикотажных полотен, нетканых материалов.
3. Каким способом соединяются нити основы и утка при образовании ткани?
4. Дайте определение терминам: поле связи, поле контакта, свободное поле, поле просвета.
5. Какова цель процесса ткачества?
6. Назовите основные этапы ткацкого производства и дайте их характеристику.
7. Типы ткацких станков. Сущность процесса образования ткани на ткацком станке.
8. Дайте определение терминам: петельный ряд, петельный столбик, поперечновязанный (кулирный) трикотаж, основовязанный трикотаж.

9. Дайте характеристику строения трикотажной петли. Виды трикотажных петель
10. Основные рабочие органы трикотажной машины. Их назначение.
11. Назовите этапы трикотажного производства. Их сущность.
12. В чем заключается принципиальное отличие вязального и трикотажного способа петлеобразования.
13. Особенности образования основовязаного трикотажа.
13. Типы трикотажных машин.
14. Назовите возможные виды основ при образовании нетканого материала.
15. Какие способы соединения элементов основы нетканого материала Вам известны? Дайте их характеристику.
16. Сущность процесса образования нетканого материала.
17. Перечислите основные этапы производства нетканых материалов.
18. Назовите основные способы формирования волокнистого холста при производстве нетканых материалов.
19. Охарактеризуйте способы скрепления элементов основы при производстве нетканых материалов, относящиеся к механической и физико-химической технологиям.
20. Дайте определение терминам: ткацкое переплетение, трикотажное переплетение.
21. Назовите основные классы ткацких переплетений. Охарактеризуйте принцип образования переплетений различных классов.
22. Что такое графическое изображение ткацкого переплетения? Принцип их представления.
23. Дайте графическое изображение и положение в классификации следующих ткацких переплетений: полотняного, саржевого (например правая саржа 2/1, левая саржа 2/3), атласного (например атлас 7/3, сатин 5/2), сложной саржи (например сложная саржа), ломаной саржи (например на базе саржи 3/1), обратной саржи (например на базе саржи 2/2), усиленного сатина (например на базе сатина 8/3), крепового, вафельного, диагоналевого (например на базе сложной саржи), ложного пике, просвечивающего и т.п.
24. Представьте схему строения (разрез) тканей следующих переплетений: полуторослойного, двухслойного, мешкового, уточноворсового, основоворсового и т.п.
25. Охарактеризуйте влияние на внешний вид и свойства тканей различных видов ткацких переплетений: полотняного, саржевого, атласного, крепового и т.п.
26. Дайте классификацию трикотажных переплетений. Охарактеризуйте принципы образования переплетений различных классов, подклассов, групп, подгрупп.
27. Принцип представления графика поперечновязанных и основовязанных трикотажных переплетений.
28. Дайте график переплетения и охарактеризуйте строение и свойства трикотажа следующих видов переплетений: гладь, ластик, изнаночное, цепочка, трико, атлас, интерлок, двугладь, сукно, шарме, платированное, футерованное, плюшевое, уточное, жаккардовое, прессовое, фанг, полуфанг, ажурное, филейное, трико-сукно, трико-трико, цепочка-сукно и т.п.
30. Охарактеризуйте особенности строения нетканых полотен различной структуры и способа производства: холстопршивных, нитепршивных, тканепршивных, иглопробивных, клееных.
29. Назовите основные структурные характеристики тканей, трикотажных полотен, нетканых материалов. Их физический смысл, единицы измерения и расчетные формулы.
30. Основные цели и основные этапы отделки текстильных материалов. Их сущность.
31. Основные технологические операции, выполняемые при подготовки тканей различного волокнистого состава к крашению.
32. Сущность процесса крашения. Основные факторы, влияющие на степень закрепления красителя на материале.
33. Сущность процесса печатания. Основные способы и виды печати.
34. Основные операции заключительной отделки тканей: хлопчатобумажных и льняных (аппретирование, ширение, глажение или каландрирование, специальные виды

отделок); шерстяных тканей (стрижка, аппретирование, прессование, декатирование, специальные виды отделок); шелковых тканей (из натурального шелка, из искусственных и синтетических волокон и нитей).

### **Методические указания по работе с литературой**

При изучении курса «Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности модуль 1» могут быть использованы как учебники, учебные пособия, руководства, нормативные документы, указанные в списке основной и дополнительной литературы, так и иные издания, посвященные структуре и свойствам материалов для изделий легкой промышленности, в том числе некоторые периодические издания, например журналы «Текстильная промышленность», «Швейная промышленность», «Кожевенно-обувная промышленность», «Текстиль», «Ателье» и т.п. При использовании любой литературы, следует убедиться в актуальности той информации, которая в ней приведена. Прежде всего, необходимо обратить внимание на год выпуска литературы. Рекомендуется использовать литературу не ранее 2000 года издания, предпочтительнее всего 2014 – 2018 года издания как наиболее актуальную. Однако для изучения основ материаловедения в части получения, строения и свойств классических материалов может быть использована литература более ранних годов издания. Используемая при изучении курса нормативная документация должна обязательно проверяться на актуальность, т.е. необходимо убедиться, что срок ее действия не окончен. В этом могут помочь официальные информационные электронные базы данных нормативных документов, например, база нормативно-технической документации СТАНДАРТИНФОРМ (режим доступа: <http://www.standards.ru>), база нормативных документов Госстандарта (режим доступа: <http://www.1gost.ru>).

Начиная работу с литературой, студент должен, прежде всего, записать библиографические данные анализируемого источника с учетом требований стандарта к оформлению списка литературы.

### **5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

### **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература

1. Бессонова, Н. Г. Материалы для отделки одежды : учебное пособие / Н.Г. Бессонова, Б.А. Бузов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 144 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0736-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1640143> (дата обращения: 23.07.3783). — Текст : электронный.

2. Бузов, Б. А. Материалы для одежды. Ткани : учебное пособие / Б.А. Бузов, Г.П. Румянцева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0921-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859053> (дата обращения: 01.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Бузов, Б. А. Швейные нитки и клеевые материалы для одежды : учебное пособие / Б.А. Бузов, Н.А. Смирнова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0863-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853931> (дата обращения: 23.07.3783). — Текст : электронный.

4. Материаловедение (дизайн костюма) : учебник / Е.А. Кирсанова, Ю.С. Шустов, А.В. Куличенко, А.П. Жихарев. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. — 395 с. - ISBN 978-5-9558-0242-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1640142> (дата обращения: 23.07.3783). — Текст : электронный.

5. Текстильное материаловедение: лабораторный практикум : учебное пособие / Ю.С. Шустов, С.М. Кирюхин, А.Ф. Давыдов [и др.]. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 357 с.— (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1172012. - ISBN 978-5-16-016514-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172012> (дата обращения: 23.07.3783). — Текст : электронный.

6. Шустов, Ю. С. Текстильное материаловедение и управление качеством : учебник / Ю.С. Шустов, С.М. Кирюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 386 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1079228. - ISBN 978-5-16-016049-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079228> (дата обращения: 23.07.3783). — Текст : электронный.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Материаловедение (дизайн костюма) : учебник / Е.А. Кирсанова, Ю.С. Шустов, А.В. Куличенко, А.П. Жихарев. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 395 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0647-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841659> (дата обращения: 01.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Новые технологии и материалы легкой промышленности : сб. статей XII Междунар. науч.-практ. конференции с элементами науч. школы для студентов и молодых ученых, 16-20 мая 2016 г. / ред.: В.А. Сысоев [и др.]; Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань : КНИТУ, 2016. — 317 с. : ил. — Библиогр. в конце ст. — ISBN 978-5-7882-1976-9. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/595646> (дата обращения: 18.07.2024)

### 7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Шеромова, И. А. Конструкторско-технологическая подготовка производства :

материалы как фактор принятия проектных решений в швейном производстве. - Владивосток: ВГУЭС, 2017. - Режим

доступа: [https://www.vvsu.ru/ebook/courseware/details/material/2145500931/konstruktorsko\\_tekhn](https://www.vvsu.ru/ebook/courseware/details/material/2145500931/konstruktorsko_tekhn)

2. Шеромова, И. А. Материаловедение. Дизайн костюма и швейное производство. - Владивосток : Изд-во ВГУЭС , 2015 - 256 с. - Режим

доступа: [https://www.vvsu.ru/ebook/courseware/details/material/2144934702/materialovedenie\\_dizn](https://www.vvsu.ru/ebook/courseware/details/material/2144934702/materialovedenie_dizn)

3. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"

4. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" - Режим доступа: <https://znanium.com/>

5. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ"

6. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

7. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

8. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

### Основное оборудование:

- Круткомер электронный МТ-550
- Машина разрывная ИР 5074-3
- Микроскоп бинокулярный Микмед5
- Текстильная лупа
- Шкаф вытяжной ЛАБ-1500ШВФ
- Шкаф сушильный SNOL-24/200

### Программное обеспечение:

- Гарант
- КонсультантПлюс



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ МОДУЛЬ 1**

Направление и направленность (профиль)

29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности. Цифровая мода

Год набора на ОПОП  
2021

Форма обучения  
очная

Владивосток 2024

## 1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности» (Б-КИ)	ОПК-3 : Способен проводить измерения параметров материалов и изделий легкой промышленности, обрабатывать полученные данные и представлять аналитический отчет	ОПК-3.1к : Устанавливает параметры материалов и применяет на практике порядок обработки результатов и представления аналитического отчета

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

**Компетенция ОПК-3 «Способен проводить измерения параметров материалов и изделий легкой промышленности, обрабатывать полученные данные и представлять аналитический отчет»**

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ОПК-3.1к : Устанавливает параметры материалов и применяет на практике порядок обработки результатов и представления аналитического отчета	РД1	Знание	классификации материалов легкой промышленности, классификации особенностей получения, строения и свойств исходных и промежуточных текстильных материалов в аспекте их влияния на параметры материалов легкой промышленности	полнота освоения материала, правильность ответов на поставленные вопросы, корректность использования профессиональной терминологии
	РД1	Умение	применять на практике методы оценки и порядок обработки результатов эксперимента по определению сырьевого состава и параметров структуры готовых материалов легкой промышленности	корректность и обоснованность выбора и применения методов
	РД1	Навык	определения сырьевого состава и параметров структуры готовых материалов легкой промышленности с учетом принятого порядка обработки результатов их оценки и представления аналитического отчета	самостоятельность решения поставленных задач; корректность получаемых результатов

	Р Д 2	Зн ан ие	основ производства и параметров строения готовых материалов легкой промышленности и методов их определения	полнота освоения материала, правильность ответов на поставленные вопросы, корректность использования профессиональной терминологии
--	-------------	----------------	--	--

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

### 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения				
РД1	Знание : классификации материалов легкой промышленности, классификации особенностей получения, строения и свойств в исходных и промежуточных текстильных материалов в аспекте их влияния на параметры материалов легкой промышленности	1.1. Материаловедение – наука о материалах. Классификация материалов, используемых при изготовлении изделий легкой промышленности	Собеседование	Тест
		1.2. Исходные текстильные материалы	Собеседование	Тест
		1.3. Промежуточные текстильные материалы	Собеседование	Тест
РД1	Умение : применять на практике методы оценки и порядок обработки результатов эксперимента по определению сырьевого состава и параметров структуры готовых материалов легкой промышленности	1.2. Исходные текстильные материалы	Лабораторная работа	Тест
		1.3. Промежуточные текстильные материалы	Лабораторная работа	Тест
		1.4. Ткани	Лабораторная работа	Тест
		1.5. Трикотажные полотна и изделия	Лабораторная работа	Тест
		1.6. Нетканые материалы	Лабораторная работа	Тест
		1.7. Отделка текстильных материалов	Лабораторная работа	Тест
РД1	Навык : определения сырьевого состава и параметров структуры готовых материалов легкой промышленности с учетом принятого порядка обработки результатов их оценки и представления аналитического отчета	1.2. Исходные текстильные материалы	Лабораторная работа	Тест
		1.3. Промежуточные текстильные материалы	Лабораторная работа	Тест
		1.4. Ткани	Лабораторная работа	Тест
		1.5. Трикотажные полотна и изделия	Лабораторная работа	Тест
		1.6. Нетканые материалы	Лабораторная работа	Тест

		1.7. Отделка текстильных материалов	Лабораторная работа	Тест
РД2	Знание : основ производства и параметров строения готовых материалов легкой промышленности и методов их определения	1.4. Ткани	Собеседование	Тест
		1.5. Трикотажные полотна и изделия	Собеседование	Тест
		1.6. Нетканые материалы	Собеседование	Тест
		1.7. Отделка текстильных материалов	Собеседование	Тест
		1.8. Особенности получения и строения кожевенно- меховых, текстильно-галантерейных и других материалов легкой промышленности		Реферат

#### 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Виды учебной деятельности	Собеседование	Тест №1	Тест №2	Тест №3	Лабораторные работы № 1 - №8	Реферат	Итого
Лекции	6						6
Лабораторные занятия					44		44
Самостоятельная работа						10	10
Промежуточная аттестация		10	20	10			40
Итого	6	10	20	10	44	10	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Примеры тестовых заданий

Выбрать правильный ответ, а в случае пометки \*\*\* - все правильные ответы, из числа ниже предложенных вариантов для каждого задания теста:

1. Представителем синтетических полиэфирных волокон является
  - А) капрон
  - Б) ацетат
  - В) лавсан
  - Г) спандекс
  
1. Вискоза относится к волокнам:
  - А) натуральным растительного происхождения
  - Б) искусственным гидратцеллюлозным
  - В) искусственным эфироцеллюлозным
  - Г) синтетическим гетероцепным
  
1. Наиболее длинное и извитое волокно дает хлопчатник:
  - А) средневолокнистый
  - Б) тонковолокнистый
  - В) коротковолокнистый
  - Г) длиноволокнистый
  
1. Элементарное льняное волокно имеет форму:
  - А) веретенообразную
  - Б) цилиндрическую
  - В) кубическую
  - Г) трубчатую с сильно изрезанным контуром
  
1. В составе овечьей шерсти различают следующие типы волокон: \*\*
  - А) пух
  - Б) кроющий волос
  - В) ость
  - Г) мертвый волос
  - Д) подпушек
  - Е) переходный волос
  
1. Основным волокнообразующим полимером натурального шелка является:
  - А) кератин
  - Б) ?-целлюлоза
  - В) сирицин
  - Г) фиброин
  
1. Самым гигроскопичным из перечисленных волокон является:
  - А) вискоза

Б) хлопок

В) ацетат

Г) лавсан

8. Свойством, присущим только шерстяным волокнам, является:

А) гигроскопичность

Б) упругость

В) способность к свойлачиванию

Г) теплопроводность

1. Самым прочным из перечисленных волокон является:

А) ацетат

Б) хлопок

В) вискоза

Г) лавсан

1. Повышение степени ориентации макромолекул и фибрилл при выполнении отделочной операции «вытягивание» в процессе получения химических волокон обеспечивает увеличение:

А) прочности

Б) упругости

В) растяжимости

Г) извитости

*Краткие методические указания*

Тестовые задания предусматривают выбор одного или нескольких правильных ответов. Задания, предполагающие выбор нескольких правильных ответов, имеют пометки \*\*. Студент указывает на отдельно взятом листе бумаги номер вопроса и рядом с ним вариант(ы) правильного(ых) с его точки зрения ответа(ов). Студенту выставляется количество баллов в соответствии с количеством правильных ответов, при этом каждый правильный ответ оценивается 1 балл. Максимально возможное число баллов – 10.

*Шкала оценки*

№	Баллы*	Описание
5	10	Количество верных ответов 10
4	8-9	Количество верных ответов 8 - 9
3	6-7	Количество верных ответов от 6-7
2	4-5	Количество верных ответов от 4-5
1	0-3	Количество верных ответов от 0 - 3

## 5.2 Примеры тестовых заданий

1 К технологическим операциям подготовки основы к ткачеству из перечисленных операций относятся (*выбрать все правильные ответы*):

1) перематывание

2) эмульсирование

3) шлихтование

4) снование

5) проборка

6) аппретирование

2. Образование ткацкого зева осуществляется за счет подъема и опускания:

1) ремизок

2) берда

3) ламелей

3. Порядок, в котором нити основы и утка перекрывают друг друга, выходя то на лицевую, то на изнаночную сторону, называется \_\_\_\_\_ (*вставьте нужное слово или словосочетание*)

4. Участок ткани, на котором нити основы и утка переплетаются друг с другом, переходя то на лицевую, то на изнаночную сторону, называется:

- 1) полем просвета
- 2) свободным полем
- 3) полем связи

5. Графическое изображение переплетения соответствует ткацкому переплетению:

- 1) сатин 7/3
- 2) атлас 7/3
- 3) саржа 6/1

6. Переплетению саржа левая 3/2 соответствует графическое изображение:

- 1)
- 2)
- 3)

7. Самую малую толщину при прочих равных условиях обеспечивает переплетение:

- 1) саржевое
- 2) креповое
- 3) полотняное

8. На рисунке показан разрез ткани переплетения:

- 1) уточноворсового
- 2) основоворсового
- 3) махрового

9. Линейное заполнение показывает степень заполненности линейного участка ткани нитями:

- 1) одной системы
- 2) обеих систем
- 3) как одной, так и обеих систем

10. При формировании структуры основовязаного трикотажа могут быть использованы:

- 1) только одна нить
- 2) множество нитей по числу петель в ряду
- 3) произвольно взятое число нитей

11. На рисунке дан график трикотажного переплетения:

- 1) ластик 2/1
- 2) гладь
- 3) интерлок

12. Ажурное переплетение может быть получено на базе переплетений:

- 1) основовязанных
- 2) поперечновязанных и основовязанных
- 3) поперечновязанных

13. На рисунке дан график трикотажного переплетения:

- 1) цепочка-трико
- 2) трико-сукно
- 3) трико-шарме

14. Из перечисленных видов трикотажных переплетений ажурную структуру формирует переплетение:

- 1) комбинированное
- 2) филейное
- 3) плюшевое

15. Максимальной толщиной при прочих равных условиях характеризуется трикотаж переплетения:

- 1) фанг
- 2) ластик
- 3) интерлок

16. К способам получения нетканых полотен, относящихся к механической технологии, относятся (выбрать все правильные ответы):

- 1) валяльно-войлочный
- 2) бумагоделательный
- 3) вязально-прошивной
- 4) фильерный
- 5) иглопробивной
- 6) клеевой

17. Наиболее приближены к тканям по своим свойствам нетканые полотна способа производства:

- 1) клеевого
- 2) иглопробивного
- 3) вязально-прошивного

18. Из ниже перечисленных к этапам отделки текстильных материалов **не** относится:

- 1) крашение
- 2) печатанье
- 3) аппретирование

19. Получение печатных рисунков с плавными переходами от одного тона к другому возможно при применении способа печатания:

- 1) сетчатыми шаблонами
- 2) машинной печати
- 3) аэрографного

20. Технологическая операция «аппретирование» присутствует в заключительной отделке преимущественно тканей:

- 1) хлопчатобумажных
- 2) из натурального шелка
- 3) из синтетических нитей

*Тестовые задания предусматривают выбор одного или нескольких правильных ответов, а также необходимость вставки правильного термина. Задания, предполагающие выбор нескольких правильных ответов, имеют пометки \*\*\*.*

*Студент указывает на отдельно взятом листе бумаги номер вопроса и рядом с ним вариант(ы) правильного(ых) с его точки зрения ответа(ов) или записывает требуемый термин. Студенту выставляется количество баллов в соответствии с количеством правильных ответов, при этом каждый правильный ответ оценивается 1 балл. Максимально возможное число баллов –20.*

*Краткие методические указания*

*Тестовые задания предусматривают выбор одного или нескольких правильных ответов, а также необходимость вставки правильного термина. Задания, предполагающие выбор нескольких правильных ответов, имеют пометки \*\*\*.*

*Студент указывает на отдельно взятом листе бумаги номер вопроса и рядом с ним вариант(ы) правильного(ых) с его точки зрения ответа(ов) или записывает требуемый термин. Студенту выставляется количество баллов в соответствии с количеством правильных ответов, при этом каждый правильный ответ оценивается 1 балл. Максимально возможное число баллов –20.*

*Шкала оценки*

№	Баллы*	Описание
5	19-20	Количество верных ответов 19-20
4	16-18	Количество верных ответов 16 - 18
3	12-15	Количество верных ответов от 12-15
2	8-11	Количество верных ответов от 8-11
1	0-7	Количество верных ответов от 0 - 7

### 5.3 Перечень тем рефератов

1. Основные технологические процессы и операции выделки натурального меха.



2. Инновации в технологии производства натурального меха.
3. Строение и особенности свойств натурального меха.
4. Производство натуральной кожи: основные технологические процессы и операции.
5. Инновации в технологии производства натуральной кожи.
6. Строение и особенности свойств натуральной кожи.
7. Технологии и методы производства искусственного меха.
8. Технологии и методы производства искусственной кожи: традиции и инновации.
9. Технологические основы производства дублированных материалов: традиции и инновации.
10. Текстильно-галантерейные изделия: особенности получения, строения и свойств ленты, тесьмы и шнуров.
11. Текстильно-галантерейные изделия: особенности получения, строения и свойств кружева.
12. Валяные материалы и изделия: технология производства и особенности свойств валяльно-войлочных изделий.
13. Фурнитура: виды, особенности производства и свойств.
14. Новые виды материалов, используемых при отделке изделий легкой промышленности.
15. Особенности производства и строение швейных ниток различного сырьевого состава.

*Краткие методические указания*

Реферат выполняется по теме, предложенной преподавателем. Допускается подготовка реферата, тема которого предложена студентом. Однако в последнем случае тема реферата должна быть согласована с преподавателем. В реферате должны быть рассмотрена и проанализирована информация в соответствии с заявленной темой. При подготовке реферата необходимо использовать не один, а несколько (не менее пяти) источников из числа признаваемых в профессиональной среде. Не допускается использование и ссылка на студенческие работы, размещенные в Интернет.

Реферат должен содержать следующие разделы:

- титульный лист
- введение (актуальность, объект и предмет, цель и задачи анализа)
- основная часть (описание и анализ рассматриваемого объекта)
- заключение (краткие сведения о проведенной работе в соответствии с поставленными задачами и выводы)
- список использованной литературы (сведения об информационных источниках, материалы которых использовались при подготовке реферата).

Оформление реферата должно соответствовать требованиям стандарта ВГУЭС СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к оформлению текстовой части выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам», размещенным на сайте ВГУЭС в разделе «Нормативные и справочные материалы».

*Шкала оценки*

№	Баллы*	Описание
5	10	Содержание полностью отвечает теме и раскрывает ее в полном объеме. Оформление соответствует установленным требованиям
4	8-9	Содержание полностью отвечает теме и раскрывает ее в полном объеме. Оформление в целом соответствует установленным требованиям, но имеются незначительные погрешности.
3	6-7	Содержание соответствует теме и раскрывает ее в достаточной мере, однако излагается и иная информация, не имеющая непосредственного отношения к теме. Оформление в целом соответствует установленным требованиям, но имеются погрешности и неточности. Количество использованных источников не соответствует установленным требованиям.
2	3-5	Содержание не вполне соответствует теме и не раскрывает ее в достаточной мере. В основном излагается информация, не имеющая непосредственного отношения к теме. Оформление не соответствует установленным требованиям, имеются грубые ошибки. При подготовке реферата использован только один источник.

1	0-2	Реферат не выполнен или выполнен с грубым нарушением установленных требований к его содержанию и оформлению. Тема практически не раскрыта, а представленная информация не имеет прямого отношения к теме.
---	-----	---

#### 5.4 Пример заданий на лабораторную работу

Тема: Определение параметров климатических условий испытаний текстильных материалов и их влажности.

Задание 1. Ознакомиться с ГОСТ 10681 «Материалы текстильные. Климатические условия испытаний. Определить понятия «влажность воздуха», «абсолютная влажность воздуха», «относительная влажность воздуха». Установить значения параметров климатических условий при проведении испытаний текстильных материалов (нормальные климатические условия).

Задание 2. Дать характеристику приборов, контролирующие климатические условия (простой и аспирационный психрометры, волосяной гигрометр, волосяной гигрограф, термограф).

Задание 3. Установить основные технологические возможности приборов, контролирующие климатические условия (простой и аспирационный психрометры, волосяной гигрометр, волосяной гигрограф, термограф).

Задание 4. Определить относительную влажность и температура воздуха с помощью аспирационного психрометра.

5) Ознакомиться с приборами (гигростат, тепловлагомер, климатическая камера, сушильный шкаф, эксикатор) и методикой определения влажности текстильных материалов.

6) Рассчитать фактическую влажность материала с учетом исходных данных, полученных экспериментальным путем или предложенных преподавателем, и определить кондиционную массу образца материала при заданной кондиционной влажности.

Пример представления исходных данных и формулировки задания 6: Рассчитать фактическую влажность материала, если средняя масса его образцов при фактической влажности воздуха составляет 1,205 г, а после высушивания в сушильном шкафу до постоянной массы - 1,050 г. Определить кондиционную массу образца материала, если его кондиционная влажность составляет 11 %.

##### *Краткие методические указания*

Задания 1, 2, 4, 5 выполняются на основе изучения учебной и учебно-методической литературы, включенной в список основной и дополнительной литературы в РПД. Результаты выполнения отражаются в разделе отчета «Общие сведения и методика проведения эксперимента», который должен содержать:

1. Определения терминов «абсолютная влажность воздуха», «влажность», «относительная влажность воздуха»
2. Параметры климатических условий испытаний текстильных материалов, которые считаются нормальными: температура воздуха, относительная влажность воздуха, давление, скорость движения воздуха.
3. Схемы приборов для определения параметров климатических условий и принцип их действия: простой и аспирационный психрометры; метеорологический (волосяной) гигрограф; термограф.
4. Определения терминов «влажность материала», «кондиционная влажность материала», «кондиционная масса».
5. Приборы для кондиционирования образцов текстильных материалов и определения их влажности.

Результаты выполнения заданий 3, 4 и 6 отражаются в разделе отчета «Экспериментальная часть», который должен содержать следующую информацию.

Установление технологических возможностей приборов проводится с использованием технической документации и учебно-методической литературы. Результаты по определению технологических возможностей приборов для определения параметров климатических

условий (задание 3) следует представить в виде таблицы 2.1.

Таблица 2.1 – Технологические возможности приборов для определения параметров климатических условий

Наименование прибора	Определяемые параметры		Относительная влажность воздуха	
	Температура	Изменение в течение определенного периода	Фактическая в конкретный момент времени	Изменение в течение определенного периода
Простой психрометр	Фактическая в конкретный момент времени	Изменение в течение определенного периода	Фактическая в конкретный момент времени	Изменение в течение определенного периода
Аспирационный психрометр				
Волосяной гигрометр				
Волосяной гигрограф				
Термограф				

Примечание: параметры климатических условий, которые могут быть определены конкретным прибором, необходимо отметить знаком «+».

Определение температуры воздуха и относительной влажности воздуха с помощью аспирационного психрометра (задание 4) проводится по методике, изложенной в технической документации (паспорте прибора). Результаты определения температуры и относительной влажности воздуха представляются в форме таблицы 2.2.

Таблица 2.2 – Результаты определения параметров климатических условий

Наименование прибора	Температура воздуха $t_c$ , °C	Относительная влажность воздуха $\phi$ , %

Выполнение задания 6 осуществляется на основе исходных данных, определенных либо экспериментальным путем по методике определения влажности материалов, либо предложенным преподавателем.

Результаты выполнения задания 6 необходимо привести в виде последовательности действий:

1. Условие задачи.
2. Определение фактической влажности материала.
3. Определение кондиционной массы образца материала.

В выводах необходимо оценить особенности использования различных приборов для определения параметров климатических условий испытаний и влажности текстильных материалов. Дать сравнительную оценку их точности и простоты использования.

#### Шкала оценки

№	Баллы*	Описание
5	5	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно. Оформление отчета соответствует установленным требованиям.
4	4	Задания выполнены полностью и правильно, но отчет содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	3	Задания выполнены не полностью (60 - 75 % от требуемого объема), или с существенными ошибками, но подход к выполнению, метод правильны.
2	2	Задания выполнены частично (30 - 60 % от требуемого объема), и/или имеют существенные ошибки, при этом осуществлена попытка выполнения на основе правильных методов и идей решения.
1	0-1	Задания не выполнены или выполнены частично (менее 30 %) с ошибками принципиального характера.

### 5.5 Пример заданий на лабораторную работу

Тема: Виды текстильных волокон и методы их распознавания

Используя образцы текстильных волокон (натуральные волокна растительного происхождения: хлопок, лен; натуральные волокна животного происхождения: шерсть, натуральный шелк; искусственные волокна: вискозное, ацетатное; синтетические волокна: полиамидное (капрон), полиэфирное (лавсан), полиакрилонитрильное (нитрон)), световой микроскоп марки «Микромед 1», препаровальные иглы, покровные и предметные стекла, пипетки, спиртовую горелку, держатели образцов, таблицу растворимости текстильных

волокон:

1. Подготовить элементарные пробы текстильных волокон для проведения пробы на горение и провести пробу на горение перечисленных волокон, отметив в таблице особенности процесса горения, а именно поведение волокна при поднесении к пламени, поведение волокна в пламени, поведение волокна при вынесении из пламени, запах при горении, характер остатка.

3. В соответствии с общепринятой методикой подготовить элементарные пробы всех выше перечисленных волокон для проведения световой микроскопии их продольного вида.

4. Провести световую микроскопию текстильных волокон при общем увеличении микроскопа 100, сделав зарисовку их продольного вида под микроскопом и отметив в таблице особенности строения волокна.

5. Основываясь на данных таблицы растворимости волокон отметить особенности растворимости выше перечисленных волокон в различных химических реагентах: серной кислоте, соляной кислоте, уксусной кислоте, муравьиной кислоте, едком натре, медно-аммиачном комплексе, феноле, ацетоне, диметилформамиде, отметив наиболее характерные растворители с учетом особенностей растворения для каждого вида волокна. Результаты работы представить в табличной форме.

#### *Краткие методические указания*

1. Результаты экспериментального исследования по распознаванию текстильных волокон методами пробы на горение и световой микроскопии. Результаты представляются в виде таблиц 1 и 2. При этом должны быть рассмотрены следующие волокна:

- натуральные волокна растительного происхождения: хлопок, лен;
- натуральные волокна животного происхождения: шерсть, натуральный шелк;
- искусственные волокна: вискозное, ацетатное;
- синтетические волокна: полиамидное (капрон), полиэфирное (лавсан), полиакрилонитрильное (нитрон) и др.

Таблица 1 – Результаты пробы на горение текстильных волокон

Наименование текстильного волокна	Поведение волокна при поднесении к пламени	Особенности горения	Поведение волокна при вынесении из пламени	Запах при горении	Вид остатка
Натуральные волокна растительного происхождения					
Хлопок					
Лен					
Натуральные волокна животного происхождения					
Шерсть и т.д.					

Таблица 2 – Световая микроскопия текстильных волокон

Тип микроскопа –

Собственное увеличение окуляра –

Собственное увеличение объектива –

Общее увеличение микроскопа –

Числовая апертура -

Наименование текстильного волокна	Продольный вид волокон под микроскопом	Особенности строения

2. Результаты выполнения практического задания по изучению химического метода распознавания текстильных волокон.

Результаты должны быть представлены в виде таблиц 3 и 4, которые заполняются на основании таблицы растворимости. Таблицы заполняются для тех же волокон, которые перечислены выше.

Таблица 3 – Характер действия кислот и щелочей на текстильные волокна

Наименование текстильного волокна	Вид реагента			
	10-15 %-ный раствор NaOH	Концентрированная серная кислота H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Концентрированная соляная кислота HCl	Муравьиная кислота CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
Натуральные волокна растительного происхождения				
Хлопок и т.д.				

Таблица 4 - Характер действия на текстильные волокна органических растворителей

Наименование текстильного волокна	Вид растворителя		
	Медно-аммиачный комплекс	Фенол	Ацетон
Натуральные волокна растительного происхождения			
Хлопок и т.д.			

3. Результаты выполнения практического задания по изучению метода цветных реакций (колористического метода).

Результаты выполнения задания представляются в виде таблицы 5 на основании сведений, приведенных в учебно-методической литературе.

Таблица 2.5 - Распознавание природы волокон колористическим методом

Наименование текстильного волокна	Условия проведения реакции, наименование химического реактива	Результат
Хлопок: <i>Мерсеризованный</i> <i>Немерсеризованный</i> Лен	Обработать р-ром конго красного в течение 10 мин. при температуре 50 <sup>0</sup> С, затем промыть в 10%-ном р-ре серной кислоты	
Лен	Обработать 10% р-ром сернокислой меди в течение 10 мин. при температуре 20-25 <sup>0</sup> С, промыть и добавить 10% р-р желтисто-сениродистого калия	
Шерсть Натуральный шелк	Обработать 5%-ным р-ром едкого калия при нагревании и добавить 3%-ный р-р уксуснокислого свинца	
Шерсть	После кипячения в азотной кислоте добавить аммиак или 15%-ный р-р едкого натра, пробирку при этом не встряхивать	
Шелк Вискоза Медно-аммиачное	Обработать хромовой кислотой при температуре 20-25 <sup>0</sup> С, промыть и высушить	
Нитрон	Кипятить в 3%-ном р-ре едкого натра	

Выводы должны содержать сравнительную оценку методов распознавания текстильных волокон в зависимости от глубины анализа (например, определяется только природа волокна, или можно точно распознать волокна определенного вида или группы, или точно распознаются любые волокна) и точности метода. Привести характерные растворители для различных волокон (например, для целлюлозных волокон характерным растворителем является медноаммиачный комплекс, для капрона – муравьиная кислота, для лавсана – фенол при нагревании, для нитрона – диметилформамид и т.п.).

#### Шкала оценки

№	Баллы*	Описание
5	5	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно.
4	4	Задания выполнены полностью и правильно, но отчет содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	3	Задания выполнены не полностью (60 - 75 % от требуемого объема), или с существенными ошибками, но подход к выполнению, метод правильны.
2	2	Задания выполнены частично (30 - 60 % от требуемого объема), и/или имеют существенные ошибки, при этом осуществлена попытка выполнения на основе правильных методов и идей решения.
1	0-1	Задания не выполнены или выполнены частично (менее 30 %) с ошибками принципиального характера.

#### 5.6 Пример заданий на лабораторную работу

Тема: Качественный и количественный анализ контрольных образцов материалов

Задание 1. Ознакомиться с методикой определения нитей основы и утка в ткани.

Задание 2. Дать характеристику методов определения качественного и количественного состава образцов материалов.

Задание 3. Экспериментально определить качественный состав образцов материалов,

предложенных преподавателем, с использованием методов визуальной оценки, пробы на горение и световой микроскопии.

*Краткие методические указания*

Задания 1 и 2 выполняются на основе изучения учебно-методической литературы и стандартов. Результаты отражаются в разделе отчета «Общие сведения и методика проведения эксперимента», который должен содержать:

1. Описание методики определения нитей основы и утка в ткани.
2. Описание методики определения вида нитей, из которых состоит ткань.
3. Описание методики определения качественного состава материалов.

4. Описание методов определения количественного состава образцов неоднородных и смешанных материалов (процентного содержания волокон в образце). Определение качественного состава образцов материалов выполняется с использованием следующих методов: метод визуальной оценки, проба на горении и световая микроскопия. Результаты экспериментального определения качественного состава 5-7 образцов материалов, предложенных преподавателем, представляются в табличной форме (таблица 1) и включаются в раздел «Экспериментальная часть». (Приложение Б).

Таблица 2.1 – Результаты определения качественного состава образцов текстильных материалов

Номер образца	Выклейка образца	Результаты визуальной оценки сырьевого состава материала	Результаты пробы на горение			Результаты световой микроскопии		Вывод о сырьевом составе материала
			Образец в целом	Нити основы	Нити утка	Нить основы	Нить утка	

Выводы должны содержать краткую характеристику результатов качественного анализа исследованных образцов материалов и оценку степени достоверности полученных результатов по каждому волокнистому компоненту с учетом применяемых методов распознавания волокон. Например: образец №1 является неоднородным по волокнистому составу материалом, выработанным в основе из хлопка, что однозначно доказывают результаты световой микроскопии, а в утке – из химического волокна, предположительно полиэфирного, на что указывает наличие копоти при горении нитей утка. Для точного определения вида волокна, используемого при выработке уточных нитей, необходимо применение химического анализа с использованием ацетона, муравьиной кислоты и фенола при нагревании в приведенной последовательности.

*Шкала оценки*

№	Баллы*	Описание
5	6	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно.
4	4-5	Задания выполнены полностью и правильно, но отчет содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	3	Задания выполнены не полностью (60 - 75 % от требуемого объема), или с существенными ошибками, но подход к выполнению, метод правильны.
2	2	Задания выполнены частично (30 - 60 % от требуемого объема), и/или имеют существенные ошибки, при этом осуществлена попытка выполнения на основе правильных методов и идей решения.
1	0-1	Задания не выполнены или выполнены частично (менее 30 %) с ошибками принципиального характера.

**5.7 Пример заданий на лабораторную работу**

Тема: Виды текстильных нитей. Структурно-механические характеристики текстильных нитей и швейных ниток.

**Задание 1.**

- Ознакомиться с классификацией и особенностями строения и свойств текстильных нитей, используемых при изготовлении готовых текстильных материалов;
- Изучить методику определения характеристик структурно-механических свойств

текстильных нитей и швейных ниток: линейной плотности, крутки и укрутки, разрывной нагрузки и разрывного удлинения.

**Задание 2.** Для практического изучения методов определения вышеперечисленных характеристик выполнить следующие задания:

**2.1.** Рассчитать линейную плотность в соответствии с исходными данными, полученными экспериментальным путем для конкретного образца нити, или предложенными преподавателем.

**2.2.** Используя исходные данные, полученные экспериментальным путем в соответствии с ГОСТ 6611.2, или заданные преподавателем:

1). Выбрать из ГОСТ 6611.2 параметры испытаний нити: зажимную длину, предварительное натяжение, количество проб для заданного вида нити.

2). Рассчитать значения полуцикловых характеристик для конкретного вида нити.

**2.3.** Используя исходные данные, полученные экспериментальным путем в соответствии с ГОСТ 6611.3, или заданные преподавателем:

1). По ГОСТ 6611.3 определить метод определения крутки заданного вида нити.

2). По ГОСТ 6611.3 определить параметры проведения испытаний: зажимную длину, предварительное натяжение.

3). Рассчитать фактическую крутку нити  $K\phi$ , коэффициент крутки  $\alpha$ , величину укрутки нитей  $U$ .

**Задание 3.** Выполнить анализ структуры нитей, применяемых при выработке образцов готовых текстильных материалов, предложенных преподавателем.

*Краткие методические указания*

Задание 1 выполняется с использованием учебно-методической литературы и ГОСТ 6611.1; ГОСТ 6611.2; ГОСТ 6611.3. Результаты их выполнения приводятся в разделе отчета «Общие сведения и методика проведения эксперимента», в котором необходимо привести основные структурно-механические характеристики текстильных нитей и швейных ниток, раскрыть их сущность и привести расчетные формулы, а также дать описание приборов (привести схемы и принцип действия) и сущности методов определения перечисленных характеристик в соответствии с ГОСТ 6611.1; ГОСТ 6611.2; ГОСТ 6611.3.

При выполнении задания 2.1 исходные данные могут быть представлены следующим образом: Для определения линейной плотности крученой полушерстяной пряжи были взяты 3 пасьмы, каждая длиной 50м. При взвешивании масса 1-ой пасьмы равнялась 2,81 г, 2-ой пасьмы – 2,93 г; 3-ей пасьмы – 2,84г. Проверить соответствие условий проведения эксперимента требованиям ГОСТ 6611.1.

Результаты выполнения задания 2.1 дать в форме алгоритма решения задачи с соответствующими выводами. Последовательность решения и представления результатов должна быть следующей:

1) *Расчетная формула*

2) *Расчет показателя*

3) *Сравнительная оценка параметров испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 6611.1*

Результаты сравнительной оценки рекомендуется представить в форме таблицы 1

Таблица 1 - Результаты оценки соответствия параметров испытаний требованиям ГОСТ 6611.1 (с примером заполнения графы «Нормативное значение параметра»)

Наименование регламентированного параметра испытаний	Значение параметра		Вывод о соответствии
	Нормативное	Фактическое	
Вид используемых проб	Пасьмы		
Длина пробы	50, 25, 20 м		
Количество проб при заданной длине	2 пробы при длине 50 м 4 пробы при длине 25 или 20 м		

При выполнении задания 2.2 исходные данные могут быть представлены, например, следующим образом:

При определении разрывной нагрузки и удлинения крученой полушерстяной пряжи с

линейной плотностью 56 текс были получены следующие значения показателей (табл. 2).

Таблица 2 – Исходные данные для определения полуцикловых характеристик пряжи при деформации растяжения

Наименование показателя	номер испытания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Разрывная нагрузка, $P_p$ , даН	1,02	1,04	1,03	1,02	1,03	1,04	1,05	1,03	1,02	1,03
Абсолютное разрывное удлинение, $l_p$ , мм	51	53	53	52	55	51	4	53	51	52

Коэффициент полноты диаграммы  $\eta = 0,71$ .

Результаты выполнения задания 2.2 представить в виде таблицы 3. Учесть при этом, что коэффициент вариации рассчитывается по формулам:

;

При этом

;

где  $C$  – коэффициент вариации,  $\bar{M}$  – среднее арифметическое результатов испытаний,  $\sum M$  – сумма первичных результатов испытаний,  $\sigma$  – среднеквадратичное отклонение,  $n$  – общее число испытаний,  $M$  – результат конкретного  $i$ -ого испытания (например, 1-ого, 2-ого и т.д.).

Таблица 3 – Расчет полуцикловых характеристик текстильной нити при растяжении

Зажимная длина нити –

Предварительное натяжение нити –

Количество проб –

Вид нити	Разрывная нагрузка $P_p$ , даН	Абсолютное разрывное удлинение $l_p$ , мм	Относительное разрывное удлинение $l_p$ , %	Удельная разрывная нагрузка $P_o$ , даН/текс	Работа разрыва $R_p$ , Дж (Н x м)	Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %
1	2	3	4	5	6	7

При выполнении задания 2.3 исходные данные могут быть представлены, например, следующим образом:

При определении крутки и укрутки нитей на круткомере для полушерстяной крученой пряжи с линейной плотностью 56 текс были получены следующие характеристики (табл. 4).

Таблица 4 - Исходные данные для определения крутки и укрутки пряжи

Наименование показателя	номер испытания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Показания счетчика, число кручений на зажимную длину	71	73	74	72	71	73	72	72	73	72
Приращение длины нити посредством раскручивания, мм	5	4	5	5	4	3	5	4	4	3

Результаты выполнения задания 2.3 представить в виде таблицы 5.

Таблица 5 – Метод испытания и результаты определения крутки и укрутки нити

Предварительное натяжение нити –

Вид и линейная плотность нити, текс	Метод определения крутки и зажимная длина, мм	Число кручений на зажимной длине, $K_f$	Фактическое число кручений на 1 м, $K_f$	Коэффициент крутки, $\alpha$	Укрутка $U$ , %
1	2	3	4	5	6

Задание 3 выполняется на образцах, входящих в состав готовых текстильных материалов. Количество исследуемых образцов может быть различным и в среднем составляет 12-15 образцов. Результаты выполнения задания 3 необходимо привести в форме таблицы 6.

Таблица 6 – Анализ структуры нитей

	нить основы	нить утка



Номер образца материала	Выклейка нити О Примечание: если применяются разные по структуре нити, нужно рассмотреть их все	Характеристика нити О	Влияние структуры нити на внешний вид и свойства готового материала	Выклейка нити У Примечание: тоже, что и по О	Характеристика нити У	Влияние структуры нити на внешний вид и свойства готового материала

Примечание.

При характеристике нити указать вид нити (пряжа или комплексная нить, или комбинированная нить, или монопить) и ее классификационное положение.

Например:

Полушерстяная пряжа: по способу выработки - аппаратная, по колористическому оформлению и отделке – меланжевая, по волокнистому составу – смешанная, по конструкции – крученая однокруточная в 2 сложения, левой крутки.

Или:

Комплексная химическая простая одиночная нить.

Или:

Комплексная химическая текстурированная нить высокой растяжимости (типа эластик).

Или:

Комплексная нить натурального шелка простой креповой (высокой) крутки – шелк-креп.

Или:

Комбинированная армированная нить с эластичным сердечником и оплеткой из микроволокон.

И т.п.

Выводы. В «Выводах» должно быть отражено влияние структуры нитей на внешний вид и свойства материала.

*Шкала оценки*

№	Баллы*	Описание
5	6	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно. Отчет оформлен в точном соответствии с установленными требованиями.
4	4-5	Задания выполнены полностью и правильно, но отчет содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	3	Задания выполнены не полностью (60 - 75 % от требуемого объема), или с существенными ошибками, но подход к выполнению, метод правильны.
2	2	Задания выполнены частично (30 - 60 % от требуемого объема), и/или имеют существенные ошибки, при этом осуществлена попытка выполнения на основе правильных методов и идей решения.
1	0-1	Задания не выполнены или выполнены частично (менее 30 %) с ошибками принципиального характера.

## 5.8 Пример заданий на лабораторную работу

Тема лабораторной работы: Анализ ткацких переплетений

Задание 1. Ознакомиться с классификацией ткацких переплетений.

Задание 2. Изучить строение тканей различных переплетений, особенности построения ткацких переплетений.

Задание 3. По наборам образцов материалов ознакомиться с внешним видом тканей основных переплетений, приобретая навык в их беглом распознавании.

Задание 4. Провести анализ образцов тканей, предложенных преподавателем, дать характеристику и графическое изображение переплетений, которыми выработаны ткани.

*Краткие методические указания*

Задания 1 и 2 выполняются с использованием учебной и учебно-методической

литературы, задание 3 – с использованием альбомов образцов переплетений тканей. Результаты выполнения заданий отражаются в разделе «Общие сведения и методика проведения эксперимента», который должен содержать:

1. Определения терминов «ткань», «основа», «уток», «ткацкое переплетение», «рисунок переплетения», «рапорт», «сдвиг».

2. Классификацию ткацких переплетений и краткую характеристику переплетений всех классов с описанием характера влияния вида переплетения на внешний вид и свойства тканей.

Задание 4 предусматривает определение ткацких переплетений 10-12 образцов тканей на основе визуальной оценки с использованием текстильной лупы и сравнения с альбомами образцов ткацких переплетений. Результаты анализа следует представить в разделе «Экспериментальная часть» в виде таблицы 1.

Таблица 2.1 – Результаты анализа переплетений образцов тканей

№ образца	Графическое изображение переплетения	Характеристика переплетения (класс, подкласс, группа, вид)	Влияние переплетения на внешний вид и свойства ткани
Обр. 1		<i>Например: Мелкоузорчатое комбинированное рельефное диагональное</i>	<i>Например: Формирует мелкорельефную фактуру в виде круто идущего вверх диагонального рубчика, обеспечивает возможность выработки ткани с высокой плотностью по основе и, следовательно, повышенной прочностью в этом направлении</i>

Выводы. В выводах необходимо оценить, как структура переплетения влияет на внешний вид материала, уровень каких свойств материалов зависит от вида переплетения, и какие именно особенности структуры ткани, формируемые за счет переплетения, определяют изменения этих свойств.

#### Шкала оценки

№	Баллы*	Описание
5	6	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно. Отчет оформлен в соответствии с требованиями.
4	4-5	Задания выполнены полностью и правильно, но отчет содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	3	Задания выполнены не полностью (60 - 75 % от требуемого объема), или с существенными ошибками, но подход к выполнению, метод правильны.
2	2	Задания выполнены частично (30 - 60 % от требуемого объема), и/или имеют существенные ошибки, при этом осуществлена попытка выполнения на основе правильных методов и идей решения.
1	0-1	Задания не выполнены или выполнены частично (менее 30 %) с ошибками принципиального характера.

### 5.9 Пример заданий на лабораторную работу

Тема: Анализ трикотажных переплетений.

Задание 1. Ознакомиться с классификацией трикотажных переплетений.

Задание 2. Изучить строение трикотажной петли и трикотажа различных переплетений, особенности построения трикотажных переплетений.

Задание 3. По наборам образцов материалов ознакомиться с внешним видом трикотажных полотен основных переплетений, приобретая навык в их беглом распознавании.

Задание 4. Провести анализ образцов трикотажа, предложенных преподавателем, дать характеристику и графическое изображение переплетений, которыми выработаны материалы.

#### Краткие методические указания

Задания 1 и 2 выполняются на основании данных учебно-методической литературы, а задание 3 – на основе изучения альбомов образцов трикотажных полотен. Раздел должен

содержать:

Определения терминов «трикотаж», «петельный ряд», «петельный столбик», «трикотажное переплетение», «график переплетения», «поперечновязанный трикотаж», «основовязанный трикотаж», характеристику строения трикотажной петли.

Классификацию трикотажных переплетений и краткую характеристику переплетений всех классов с описанием характера влияния вида переплетения на внешний вид и свойства полотна.

Задание 4 выполняется с использованием органолептической оценки и сравнением с альбомами образцов трикотажных переплетений. Результаты выполнения задания 4 необходимо представить в разделе отчета «Экспериментальная часть». Раздел должен содержать результаты анализа переплетений образцов трикотажа, предложенных преподавателем. Результаты следует представить в виде таблицы 1.

Таблица 1 – Результаты анализа переплетений образцов трикотажа

№ образца	Выклейка образца	Графическое изображение переплетения	Характеристика переплетения (класс, подкласс, группа, вид)	Влияние переплетения на внешний вид и свойства трикотажного полотна
2			<i>Например:</i> Главное поперечновязаное двойное: ластик 1x1	<i>Например:</i> Одинаковый внешний вид полотна с лицевой и изнаночной стороны, формируемый лицевыми петельными столбиками, повышенная растяжимость и эластичность, распускается только в направлении, противоположном вязанию, не закручивается по краям

Выводы. В выводах необходимо оценить, как структура переплетения влияет на внешний вид и свойства трикотажа.

#### *Шкала оценки*

№	Баллы*	Описание
5	6	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно.
4	4-5	Задания выполнены полностью и правильно, но отчет содержит некоторые неточности и существенные ошибки.
3	3	Задания выполнены не полностью (60 - 75 % от требуемого объема), или с существенными ошибками, но подход к выполнению, метод правильны.
2	2	Задания выполнены частично (30 - 60 % от требуемого объема), и/или имеют существенные ошибки, при этом осуществлена попытка выполнения на основе правильных методов и идей решения.
1	0-1	Задания не выполнены или выполнены частично (менее 30 %) с ошибками принципиального характера.

### **5.10 Пример заданий на лабораторную работу**

Тема: Анализ структуры нетканых материалов

Задание 1. Ознакомиться с технологией получения нетканых материалов.

Задание 2. Познакомиться с классификацией нетканых материалов.

Задание 3. Изучить особенности строения нетканых материалов различных способов производства.

Задание 4. Провести анализ образцов нетканых материалов, предложенных преподавателем, дать характеристику технологии и способа получения, определить вид текстильной основы и особенности ее структуры, а также вид связующих элементов.

#### *Краткие методические указания*

Задания 1-3 должны выполняться на основе данных учебно-методической литературы. Их результаты должны быть отражены в разделе отчета «Общие сведения и методика проведения эксперимента», который должен содержать:

1. Определение термина «нетканый материал». Рассмотреть основные технологии и способы получения нетканых материалов.

2. Классификацию нетканых материалов и характеристику особенностей строения полотен различных способов производства с описанием характера влияния способа производства на свойства материала.

Задание 4 выполняется с использованием органолептической оценки. Результаты его выполнения представляются в разделе «Экспериментальная часть», который должен содержать результаты анализа структуры образцов нетканых материалов, предложенных преподавателем. Результаты следует представить в виде таблицы 1.

Таблица 2.1 – Результаты анализа структуры нетканых материалов

№ образца	Выклейка образца	Способ производства	Вид материала в соответствии со способом получения Характеристика основы и связующих элементов
1		<i>Например:</i> <i>Технология получения: механическая;</i> <i>Способ производства: вязально-прошивной</i>	<i>Например: Холстопрошивной материал</i> <i>Основа: волокнистый холст с ориентированным расположением волокон.</i> <i>Связующие элементы: прошивные нити, формирующие строчки, выполненные трикотажным переплетением трико.</i>

В выводах необходимо оценить, как способ производства и особенности структуры нетканого материала влияют на свойства и, как следствие, назначение материала.

#### *Шкала оценки*

№	Баллы*	Описание
5	5	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно. Отчет оформлен в соответствии с требованиями.
4	4	Задания выполнены полностью и правильно, но отчет содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	3	Задания выполнены не полностью (60 - 75 % от требуемого объема), или с существенными ошибками, но подход к выполнению, метод правильны.
2	2	Задания выполнены частично (30 - 60 % от требуемого объема), и/или имеют существенные ошибки, при этом осуществлена попытка выполнения на основе правильных методов и идей решения.
1	0-1	Задания не выполнены или выполнены частично (менее 30 %) с ошибками принципиального характера.

### **5.11 Пример заданий на лабораторную работу**

Тема: Анализ способа производства и отделки текстильных материалов.

Задание 1. Ознакомиться с технологией получения различных видов текстильных материалов: тканей, трикотажа, нетканых материалов.

Задание 2. Изучить технологию отделки текстильных материалов.

Задание 3. Изучить особенности внешнего вида и свойств материалов, формируемых за счет различных видов отделки, в том числе специальных.

Задание 4. Ознакомиться с классификацией текстильных материалов в зависимости от их колористического оформления.

Задание 5. Провести анализ способа получения, колористического оформления и вида заключительной отделки образцов текстильных материалов.

#### *Краткие методические указания*

Задания 1-4 выполняются с использованием данных учебно-методической литературы и альбомов образцов материалов. Результаты их выполнения отражаются в разделе «Общие сведения и методика проведения эксперимента», который должен содержать:

Краткое описание технологии получения и отделки текстильных материалов различных способов производства.

Классификацию текстильных материалов в зависимости от колористического оформления.

Описание влияния различных видов специальной отделки материалов на их внешний вид и/или свойства.

Задание 5 выполняется с использованием органолептической оценки. Результаты его выполнения должны включать результаты анализа способа производства, колористического оформления и отделки образцов текстильных материалов, предложенных преподавателем, и быть представлены в форме таблицы 1 в разделе отчета «Экспериментальная часть».

Таблица 1 - Анализ способа производства и характера отделки образцов материалов

№ образца	Выклейка образца	Вид материала по способу производства	Решающее правило, указывающее на способ производства	Колористическое оформление и вид отделки
1(пример)		Ткань	Структура материала сформирована за счет переплетения нитей взаимно перпендикулярных систем	Гладкокрашенная, аппретированная
2		Трикотажное полотно	Структура материала сформирована за счет переплетения петель	Пестровязаное ворсованное
3		Нетканый материал	Материал представляет собой текстильную основу, элементы которой соединены за счет дополнительных связующих элементов	Меланжевый

В выводах необходимо оценить, по каким отличительным признакам можно определить способ производства, колористическое оформление и вид специальной отделки.

#### Шкала оценки

№	Баллы*	Описание
5	5	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно. Отчет оформлен в соответствии с требованиями.
4	4	Задания выполнены полностью и правильно, но отчет содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	3	Задания выполнены не полностью (60 - 75 % от требуемого объема), или с существенными ошибками, но подход к выполнению, метод правильны.
2	2	Задания выполнены частично (30 - 60 % от требуемого объема), и/или имеют существенные ошибки, при этом осуществлена попытка выполнения на основе правильных методов и идей решения.
1	0-1	Задания не выполнены или выполнены частично (менее 30 %) с ошибками принципиального характера.

#### 5.12 Примеры тестовых заданий

**Применительно к 2-м образцам конкретных материалов с известным сырьевым составом ответить на вопросы теста, выбрав из предложенных вариантов правильный ответ.**

На первоначальном этапе необходимо определить вид материала (ткань или трикотажное полотно), а затем отвечать на вопросы теста по каждому образцу в отдельности. Применительно к каждому образцу необходимо выполнить 5 бланковых заданий.

1. По колористическому оформлению (способу окрашивания) материал
  - а. гладкокрашенный
  - б. с печатным рисунком
  - в. пестротканый или пестровязаный
  - г. меланжевый
  - д. меланжево-пестротканый или меланжево-пестровязаный
2. В процессе заключительной отделки материал подвергался
  - а. аппретированию
  - б. ворсованию
  - в. валке
  - г. тиснению

- д. вытравке
- е. лаке
- ж. другим специальным видам отделки

**Формулировка тестовых заданий 3 – 5 может быть различной в зависимости от вида материала.**

**Применительно к ткани наиболее типовой является следующая формулировка заданий №№ 3-5:**

3. По структуре нить основы является
- а. одиночной пряжей
  - б. крученой пряжей
  - в. комплексной одиночной нитью
  - г. комплексной крученой нитью креповой крутки
  - д. комплексной текстурированной нитью обычной растяжимости
  - е. комплексной текстурированной нитью повышенной растяжимости
  - ж. комбинированной армированной нитью
  - з. комбинированной фасонной нитью

По структуре нить утка является

- а. одиночной пряжей
- б. крученой пряжей
- в. комплексной одиночной нитью
- г. комплексной крученой нитью креповой крутки
- д. комплексной текстурированной нитью обычной растяжимости
- е. комплексной текстурированной нитью повышенной растяжимости
- ж. комбинированной армированной нитью, в том числе с эластичным сердечником
- з. комбинированной фасонной нитью

4. Материал выработан переплетением, относящимся к классу/подклассу:

- а. простых
- б. мелкоузорчатых производных
- в. мелкоузорчатых комбинированных
- г. сложных двойных
- д. сложных ворсовых
- е. крупноузорчатых

5. Материал выработан переплетением вида:

- а. полотняное
- б. простое саржевое или производное саржевое
- в. простое атласное (сатиновое)
- г. репс или рогожка
- д. комбинированное рельефное
- е. креповое
- ж. просвечивающее
- з. двухслойное
- и. основоворсовое
- к. уточноворсовое
- л. крупноузорчатое простое
- м. крупноузорчатое сложное

**Применительно к трикотажу наиболее типовой является следующая формулировка тестовых заданий №№ 3-5:**

3. По структуре применяемые при выработке материала нити являются
- а. одиночной пряжей
  - б. крученой пряжей
  - в. комплексной одиночной нитью
  - г. комплексной текстурированной нитью обычной растяжимости
  - д. комплексной текстурированной нитью высокой растяжимости

е. комбинированной армированной нитью, в том числе с эластичным сердечником

ж. комбинированной фасонной нитью

4. Переплетение, которым выработан материал относится к

а. поперечновязаным одинарным

б. поперечновязаным двойным

в. основовязаным одинарным

г. основовязаным двойным

5. Материал выработан переплетением

а. гладь

б. ластик

в. интерлок

г. футерованное

д. прессовое

е. плюшевое

ж. жаккардовое

з. комбинированное типа цепочка-сукно, трико-сукно и т.п.

и. ажурное

к. филейное

л. комбинированное типа гладь + ластик и т.п.

#### *Краткие методические указания*

Студент на вопросы теста отвечает, работая экспериментально с предложенным образцом материала, используя доступные методы и инструменты, прежде всего органалептическую оценку с применением текстильной лупы. Студент последовательно анализирует структуру материала и свои выводы отражает в виде ответа на тестовое задание, выбирая из предложенных вариантов ответ, соответствующий особенностям структуры материала. Тестовые задания предусматривают выбор только одного правильного ответа. Студент указывает на отдельно взятом листе бумаги номер вопроса и рядом с ним вариант правильного с его точки зрения ответа. Студенту выставляется количество баллов в соответствии с количеством правильных ответов, при этом каждый правильный ответ оценивается 1 балла. Максимально возможное число баллов –10.

#### *Шкала оценки*

№	Баллы*	Описание
5	10	Количество верных ответов 10
4	8-9	Количество верных ответов 8 - 9
3	6-7	Количество верных ответов от 6-7
2	4-5	Количество верных ответов от 4-5
1	0-3	Количество верных ответов от 0 - 3