

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ МОДУЛЬ 2**

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

Год набора на ОПОП  
2021

Форма обучения  
очная

Владивосток 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности модуль 2» 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 13.04.2023 , протокол № 5

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Клочко И.Л.

<b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b>	
Сертификат	1575737265
Номер транзакции	0000000000A6CD2B
Владелец	Клочко И.Л.

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

Целью освоения дисциплины «Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности модуль 2» как части материаловедческого цикла дисциплин является формирование широты мышления будущего специалиста путем формирования системы знаний, умений и навыков в области формирования, оценки и прогнозирования свойств готовых материалов как фактора влияния на принятие конструктивно-декоративных и технологических решений изделий легкой промышленности. В результате освоения дисциплины студенты приобретут профессиональные компетенции, позволяющие решать задачи, связанные с установлением параметров готовых материалов, предназначенных для изготовления изделий легкой промышленности, обеспечением обработки получаемых результатов и подготовкой аналитических отчетов в контексте обеспечения выполнения требований к изделиям легкой промышленности и, как следствие, по обеспечению высокого качества выпускаемой продукции в сфере индустрии моды.

Изучение дисциплины предусматривает решение ряда образовательных задач:

- исследовать различные подходы к классификации свойств материалов легкой промышленности;
- выявить характеристики геометрических, физико-механических и физико-химических свойств материалов легкой промышленности и изучить методы их определения;
- проанализировать факторы, влияющие на величину показателей свойств готовых материалов;
- исследовать характер влияния уровня геометрических, физико-механических и физико-химических свойств материалов на процесс принятия проектных решений при создании изделий легкой промышленности;
- приобрести умения и навыки, необходимые для установления параметров материалов легкой промышленности, обработки результатов и подготовки аналитических отчетов.

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 параметров свойств материалов, методов их определения, методики обработки результатов и характера влияния параметров свойств материалов на принятие проектных решений при создании изделий легкой промышленности

			РД1	Умение	устанавливать параметры материалов, применяемых для изготовления изделий легкой промышленности, на основе измерения или прогнозирования характеристик свойств и анализировать их влияние на принятие проектных конструктивно-технологических решений
			РД1	Навык	установления параметров материалов легкой промышленности на основе применения стандартных или широко практикуемых методов определения характеристик их свойств, обработки результатов с учетом требований действующей методики и подготовки аналитических отчетов установленной формы

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебный курс "Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности модуль 2" является дисциплиной обязательной части учебного плана по направлению подготовки бакалавриата «Конструирование изделий легкой промышленности», профили «Технология моды» и "Цифровая мода". Данный курс совместно с другими дисциплинами 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 2» разработан и читается бакалаврам с целью повышения их общепрофессиональной подготовки.

Курс направлен на формирование у студентов знаний о свойствах готовых материалов, методах их оценки и прогнозирования в контексте обеспечения качества одежды, обуви, головных уборов, аксессуаров и иных изделий легкой промышленности. Особое внимание уделяется решению ситуационных задач по оценке и прогнозированию свойств материалов, возникающих в практической деятельности специалиста швейной отрасли.

Входными требованиями к изучению дисциплины являются знание основных физических процессов материального мира, владение методами статистической обработки данных, знание строения и свойств исходных и промежуточных текстильных материалов, владение методами определения сырьевого состава и параметров структуры материалов легкой промышленности, а также общей культурой мышления и анализа данных.

## 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 обуче- ния	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо- емкость  (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес- тации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди- торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности	ОФО	Б1.Б	3	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 ре- зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Классификация свойств материалов, используемых при изготовлении одежды. Геометрические свойства и масса материалов	РД1, РД1, РД1	4	0	4	7	собеседование, отчет по лабораторной работе, отчет о выполнении индивидуального задания.
2	Механические свойства материалов	РД1, РД1, РД1	12	0	16	27	собеседование, коллоквиум, тест действия, отчет по лабораторной работе
3	Усадка и формовочная способность текстильных материалов	РД1, РД1, РД1	6	0	4	10	собеседование, коллоквиум, кейс-задача, отчет по лабораторной работе
4	Физические свойства материалов для изделий легкой промышленности	РД1, РД1, РД1	10	0	8	17	собеседование, коллоквиум, тест действия, кейс-задача, отчет по лабораторной работе
5	Износ и износостойкость материалов	РД1, РД1, РД1	4	0	4	10	собеседование, коллоквиум, тест действия, отчет по лабораторной работе
<b>Итого по таблице</b>			<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>71</b>	

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

*Тема 1 Классификация свойств материалов, используемых при изготовлении одежды. Геометрические свойства и масса материалов.*

Содержание темы: Анализируются различные классификации свойств материалов, используемых при изготовлении одежды, их общая характеристика и области использования. Изучаются характеристики геометрических свойств материалов для одежды: толщина, ширина, длина, площадь, поверхностная плотность, и методы их оценки. Рассматривается влияние характеристик геометрических свойств на процессы проектирования и производства одежды. .

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. В рамках темы предусмотрено выполнение лабораторной работы "Определение характеристик геометрических свойств и структуры материала". Лабораторная работа выполняется в специализированной аудитории, оборудованной соответствующими средствами измерительной техники. При проведении лабораторной работы используются следующие формы проведения занятия: работа в малых группах, работа с реальными материалами и на реальном оборудовании. В рамках самостоятельной работы с использованием органолептических и инструментальных методов проводится анализ структуры и геометрических характеристик материала в рамках выполнения заданий кейс-задачи.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение заданий кейс-задачи, оформление отчета о выполнении индивидуального задания и отчета по лабораторной работе..

### *Тема 2 Механические свойства материалов.*

Содержание темы: Рассматриваются определение термина «Механические свойства», основные виды деформаций, при которых определяются характеристики механических свойств, основные виды характеристик механических свойств и особенности их определения для текстильных материалов. Изучаются характеристики прочности и деформационной способности материалов при растяжении: разрывная и раздирающая нагрузка, разрывное удлинение, прочность при продавливании шариком, полная деформация и ее компоненты, выносливость, долговечность и остаточная циклическая деформация при многократном растяжении, а также характеристики механических свойств при деформации изгиба: жесткость при изгибе, драпируемость, сминаемость, закручиваемость трикотажа. Рассматриваются тангенциальное сопротивление материалов, осыпаемость и раздвигаемость тканей, распускаемость трикотажа, прорубаемость или повреждение материалов иглой в процессе пошива. Рассматривается влияние характеристик механических свойств материалов на процессы проектирования, изготовления и эксплуатации одежды. .

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 четырех лабораторных работ по темам: " Определение полуцикловых характеристик механических свойств текстильных материалов при деформации растяжения" ; "Определение одноцикловых характеристик механических свойств текстильных материалов при деформации растяжения и деформации материала в одежде"; "Определение характеристик механических свойств текстильных материалов при деформации изгиба"; "Определение характеристик тангенциального сопротивления и прорубаемости материалов, осыпаемости и раздвигаемости тканей". При проведении лабораторных работ используются такие формы работы, как: работа с реальными объектами (образцами готовых материалов, действующим лабораторным оборудованием), работа с нормативными документами, работа в малой группе, коллоквиум. 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. 4. Выполнение части индивидуального задания.

### *Тема 3 Усадка и формовочная способность текстильных материалов.*

Содержание темы: Изучаются вопросы изменения линейных размеров материалов при мокрых обработках и глажении, способы устранения и учета усадки при проектировании и изготовлении швейных изделий. Рассматривается формовочная способность материалов, классификация способов формообразования в одежде и факторы, влияющие на выбор способа формообразования, способность материалов к формообразованию и формозакреплению при ВТО, понятие «формоустойчивость одежды», влияние формовочной способности материалов на выбор способов формообразования и формозакрепления при проектировании и производстве одежды. .

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 "Определение усадки текстильных материалов". При проведении лабораторной работы используются такие формы работы, как: работа с нормативными документами, решение кейс-задачи, 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. 4. Выполнение части индивидуального задания.

### *Тема 4 Физические свойства материалов для изделий легкой промышленности.*

Содержание темы: Изучаются гигроскопические свойства: гигроскопичность, влагоотдача, смачиваемость, капиллярность, водопоглощение. Рассматривается проницаемость материалов: воздухопроницаемость, паропроницаемость, водопроницаемость и водоупорность, пылепроницаемость и пылеемкость. Анализируются тепловые свойства материалов и их характеристики: теплопроводность и тепловое сопротивление, температуропроводность, теплоемкость, тепло- и термостойкость. Рассматриваются вопросы электризуемости материалов и способы ее устранения, а также оптические свойства: цвет, блеск, белизна, прозрачность, понятие колорита и колористического оформления материалов. Анализируется влияние физических свойств материалов на процессы проектирования, производства и эксплуатационные свойства одежды и других изделий легкой промышленности.

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 двух лабораторных работ "Определение показателей физических свойств", "Определение устойчивости окраски текстильных материалов к различным физико-химическим воздействиям". При проведении лабораторных работ используются такие формы работы, как: работа с реальными объектами (образцами тканей, действующим лабораторным оборудованием), работа с нормативными документами, работа в малой группе, case-study, коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: 1. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. 2. Подготовка к лабораторным занятиям. 3. Оформление отчетов по лабораторным работам. 4. Выполнение части индивидуального задания.

### *Тема 5 Износ и износостойкость материалов .*

Содержание темы: Анализируются понятия «износ» и «износостойкость» материалов, факторы и критерии износа, комплексные методы оценки износостойкости материалов.

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 лабораторного занятия по теме "Определение характеристик износостойкости текстильных материалов". При проведении лабораторной работы используются такие формы работы, как: работа с реальными объектами (образцамитекстильных материалов, действующим лабораторным оборудованием), работа с нормативными документами, 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. 4. Выполнение части индивидуального задания.

## **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 2" 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 (29 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 (12 часов). Форма работы – письменный отчет.

3. Подготовка к лабораторным занятиям, контрольным работам и итоговому



тестированию (11 часов).

#### 4. Выполнение индивидуального задания (19 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. 6 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.

Индивидуальное задание должно быть выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, изложенными в данной рабочей программе, и быть оформлено в виде отчета.

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

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

1. Методы определения характеристик механических свойств при деформации растяжения. Типы разрывных машин.

2. Методы определения характеристик физических свойств: гигроскопических, тепловых, электрических и др.

3. Методы определения характеристик износостойкости материалов: стойкости к истиранию, пиллингуемости и др.

*Вопросы для подготовки к практическим занятиям*

*Лабораторная работа № 1.*

- Основные полуцикловые характеристики механических свойств при деформации растяжения и методы их определения.

*Лабораторная работа № 2.*

- Основные одноцикловые характеристики механических свойств при деформации растяжения и методы их определения.

- Методы определения деформации материала в одежде и их сравнительная характеристика.

*Лабораторная работа № 3.*

- Основные характеристики механических свойств при деформации изгиба и методы их определения.

*Лабораторная работа № 4.*

- Основные характеристики тангенциального сопротивления материалов и методы их определения.

- Осыпаемость и раздвигаемость тканей и методы их определения.

*Лабораторная работа № 5.*

Основные характеристики гигроскопических свойств и проницаемости материалов. Методы их определения.

- Основные характеристики тепловых, электрических и оптических свойств материалов.

*Лабораторная работа № 6.*

- Методы определения усадки текстильных материалов: тканей различного волокнистого состава и назначения, трикотажных полотен, нетканых материалов.

*Лабораторная работа № 7.*

- Методы определения устойчивости окраски материалов к различным физико-химическим воздействиям.

*Лабораторная работа № 8.*

- Основные характеристики износостойкости материалов и методы их определения.

*Примерное содержание индивидуального задания по исследованию структуры и свойств реальных образцов материалов с последующей разработкой рекомендаций по*

*выбору проектных решений при создании изделий из заданного материала:*

В качестве объекта исследования студент выбирает (по согласованию с преподавателем) образец реального материала, предпочтительнее ткани платьенно-блузочного или костюмно-пальтового ассортимента. Часть работ, связанная с изучением структуры и свойств материала, выполняется на лабораторных занятиях. Работы, связанные с разработкой рекомендаций по выбору проектных решений при создании изделий из заданного материала, выполняются студентом в рамках самостоятельной работы.

На первом этапе студент определяет сырьевой состав материала, используя доступные в лаборатории методы.

Второй этап исследований связан с органолептическим определением способа производства материала, структуры применяемых нитей, переплетения, особенностей эстетических свойств, в том числе колористического оформления и характера отделки материала.

На третьем этапе лабораторным путем определяются характеристики структуры материала. На основе полученной лабораторным путем информации о структуре материала студент должен спрогнозировать уровень свойств материала. Информация о свойствах представляется по группам требований в соответствии с классификацией, рассмотренной в теме 1 теоретического курса. При этом студент должен обосновать свою прогнозную оценку, указав основные факторы, которые, по его мнению, определяют спрогнозированный уровень того или иного свойства.

С учетом результатов исследования и прогнозирования свойств материала на заключительном этапе выполнения индивидуального задания студент разрабатывает рекомендации по выбору ассортиментных групп и рациональных проектных решений изделий из заданного материала и предлагает несколько конкретных моделей изделий, отражающих предлагаемые проектные решения.

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

**Тема 1: Классификация свойств материалов, используемых при изготовлении одежды. Характеристики геометрических свойств материалов**

1. Какие свойства материалов называются геометрическими?
2. Какие характеристики геометрических свойств определяют назначение материала?
3. Что называется толщиной материала?
4. Какие факторы и как влияют на толщину: тканей; трикотажных полотен; нетканых полотен.
5. Как влияет толщина материала на процессы конструирования и изготовления одежды.
6. Метод определения толщины текстильных материалов.
7. Длина материала в куске. Факторы, влияющие на длину материала в куске.
8. Методы определения длины материала в куске.
9. Что называется шириной материала? Как она учитывается при проектировании и изготовлении одежды?
10. Какая ширина называется рациональной? Факторы, определяющие выбор рациональной ширины материала.
11. Методы определения ширины текстильных материалов: тканей, трикотажных

полотен. Особенности измерения ширины материалов, у которых структура кромки резко отличается от структуры основного поля.

12. Основные факторы, влияющие на массу материала.

13. Почему масса материала может служить критерием правильности его выработки?

14. Поверхностная плотность материала. Физический смысл и единицы измерения.

15. Методы определения массы материала: метод взвешивания; расчетный метод. Какой из данных методов является стандартным? О чем свидетельствует значение  $D_m$  при сравнении величин поверхностной плотности, полученных методом взвешивания и расчетным путем.

## **Тема 2: Механические свойства материалов**

1. Какие свойства материала называются механическими?
2. Особенности определения механических свойств материалов.
3. Разрывная нагрузка – определение, единицы измерения, метод определения.
4. Разрывное удлинение: абсолютное и относительное. Определение, единицы измерения, расчетные формулы, метод определения.
5. Относительная разрывная нагрузка материала: расчетная формула, единицы измерения. В каких случаях используют данный показатель?
6. Разрывное напряжение материала: расчетная формула, единицы измерения.
7. Удельная прочность (удельная разрывная нагрузка): расчетная формула, единицы измерения.
8. Работа разрыва: определение, расчетная формула, единицы измерения.
9. Что называется раздирающей нагрузкой? Сущность метода одиночного раздирающего при определении раздирающей нагрузки.
10. Каким образом (последовательно или параллельно) происходит разрушение нитей в образце при разрыве и раздирании.
11. Факторы, влияющие на прочность материала при раздирании.
12. На каких участках в изделии происходит разрушение материала по принципу одноосного раздирающего?
13. Многоосное растяжение. Сущность метода «продавливания шариком». Показатели, определяемые при данном методе. Для каких материалов он является стандартным?
14. Какие процессы называются релаксационными?
15. Характеристика процесса релаксации деформации (прямого и обратного) в текстильных материалах
16. Из каких компонент (составных частей) складывается полная деформация материала при нагрузках, меньше разрывных.
17. Дать определение и привести расчетную формулу для компонент полной деформации: упругой, эластической, пластической. С какими изменениями в связях связано проявление этих компонент полной деформации.
18. Определение долей компонент полной деформации ( $DE_y$ ;  $DE_e$ ;  $DE_p$ ). Чему равна их сумма?
19. Факторы, влияющие на величину полной деформации и ее компонент (составных частей). Какие и как?

20. Выносливость и долговечность при многократном растяжении. Факторы, влияющие на их величину (какие и как).
21. Остаточная циклическая деформация: определение. Факторы, влияющие на величину остаточной циклической деформации. Какие и как?
22. Каким образом величина остаточной циклической деформации может быть учтена при проектировании и изготовлении одежды.
23. Деформация материала в одежде. Характер растяжения материала в одежде. Наиболее напряженные участки изделия.
24. Методы определения деформации материала в одежде.
25. Жесткость материала при изгибе. Определение.
26. Определение жесткости при изгибе «методом консоли». Что является показателем жесткости при данном методе, его единицы измерения.
27. Какие факторы и как влияют на жесткость материала при изгибе?
28. Драпируемость (определение). Основные факторы, определяющие драпируемость материала. Методы определения драпируемости.
29. Закручиваемость трикотажа. Причины. Факторы, влияющие на закручиваемость трикотажа. Способы ее снижения.
30. Сминаемость и несминаемость (определения). С какими видами деформации (компонентами) связаны сминаемость и несминаемость.
31. Какие факторы и как влияют на сминаемость (несминаемость) материалов?
32. Методы определения несминаемости (сминаемости)
33. Каким образом жесткость, драпируемость и сминаемость материала могут быть учтены при проектировании и изготовлении одежды.
34. Сила тангенциального сопротивления (определение).
35. Коэффициент тангенциального сопротивления (определение). Сущность метода «наклонной плоскости» при определении  $f_{т.с}$ .
36. Факторы, влияющие на величину коэффициента тангенциального сопротивления.
37. Осыпаемость и раздвигаемость (определение).
38. Факторы, влияющие на осыпаемость и раздвигаемость тканей (какие и как?).
39. Методы определения осыпаемости. Показатели осыпаемости при различных методах ее оценки. Классификация тканей по показателям осыпаемости.
40. Методы определения раздвигаемости тканей. Показатели раздвигаемости. Классификация тканей по показателям раздвигаемости.
41. Способы предотвращения осыпаемости и раздвигаемости при изготовлении одежды.

### **Тема 3. Усадка и формовочная способность текстильных материалов**

1. Усадка (определение). Положительная и отрицательная усадка.
2. Причины возникновения усадки материалов.
3. Факторы, влияющие на величину усадки (какие и как).
4. Методы снижения усадки при производстве текстильных материалов.
5. Каким образом усадка материалов может быть учтена или компенсирована при проектировании и изготовлении швейных изделий?
6. Факторы, определяющие выбор метода определения усадки материалов. Чем различаются методы определения усадки для различных материалов.
7. Что означают знаки «+» и «-» перед значением норм величины усадки?
8. Какое свойство называется формовочной способностью материала? Две ее стороны.

9. Способы создания объемной формы из плоского материала. Их сущность? Достоинства и недостатки. Факторы, влияющие на выбор способа формообразования.

10. Утонение как вид формообразующей деформации. Его роль при образовании объемно-пространственной формы изделия.

11. Изгиб как вид формообразующей деформации. Его роль при образовании объемно-пространственной формы.

12. Какими видами деформации структуры материала обусловлены деформация растяжения и деформация сжатия ткани в ее плоскости при образовании пространственной формы?

13. В каком направлении должна быть приложена нагрузка при формообразовании ткани, чтобы величина деформации была максимальной?

14. Каким показателем оценивают способность ткани к формообразованию? Его физический смысл и область применения.

15. Чем оценивают формовочную способность трикотажа?

16. Возможные способы закрепления формы в одежде.

17. Способы закрепления объемной формы в технологическом процессе (два способа). Их сущность.

18. Закрепление объемно-пространственной формы изделия воздействием на «грубую» и «тонкую» структуру материала.

19. Этапы закрепления объемно-пространственной формы при воздействии на «тонкую» структуру материала.

20. Что называется формоустойчивостью одежды? От чего зависят параметры формы изделия и их устойчивость?

21. При каких видах воздействий оценивают устойчивость закрепления формообразующих деформаций?

22. Каким образом оценивают формоустойчивость пакета одежды? Показатель формоустойчивости пакета: расчетная формула, физический смысл, единицы измерения

#### **Тема 4. Физические свойства материалов для одежды**

1. Какие свойства материалов относятся к группе физических свойств?

2. Какие свойства называют «гигроскопическими»? Определения терминов «сорбция» и «десорбция».

3. Основные факторы, влияющие на сорбционную способность материалов (какие и каким образом влияют).

4. Основные характеристики гигроскопических свойств (единицы измерения, физический смысл, расчетная формула): влажность (фактическая, нормальная, кондиционная), гигроскопичность, влагоотдача.

5. Показатели гигроскопических свойств при контакте с жидкой влагой (единицы измерения, расчетные формулы, физический смысл): водопоглощение, влагоемкость, капиллярность, смачиваемость.

6. Воздухопроницаемость (определение). Основные факторы, влияющие на воздухопроницаемость материала (какие и как).

7. Коэффициент воздухопроницаемости. Единицы измерения, физический смысл, расчетная формула.

8. Паропроницаемость. Два способа проникновения водяных паров через материал. Их характеристика.

9. Коэффициент паропроницаемости: единицы измерения, физический смысл, расчетная формула.

10. Какие основные факторы и как влияют на паропроницаемость текстильных материалов.

11. Относительная паропроницаемость: метод определения, расчетная формула, единицы измерения, физический смысл.

12. Понятие водопроницаемости: показатель водопроницаемости, расчетная формула, единицы измерения, физический смысл.

13. Водоупорность. Показатели водоупорности и методы их определения.

14. Способы повышения водоупорности материалов.

15. Коэффициент пылепроницаемости и относительная пылепроницаемость: единицы измерения, физический смысл, расчетная формула.

16. Пылепроницаемость и пылеемкость (определения). Факторы, влияющие на пылепроницаемость и пылеемкость.

17. Относительная пылеемкость материала: единицы измерения, расчетная формула, физический смысл.

18. Какие свойства материала относятся к группе тепловых свойств?

19. Теплопроводность материалов (определение). Ее влияние на теплозащитные свойства материалов. Основные показатели теплопроводности: коэффициент теплопроводности, коэффициент теплопередачи, удельное тепловое сопротивление и тепловое сопротивление, суммарное тепловое сопротивление.

20. Чем объясняется снижение теплового сопротивления материала при увеличении его влажности и воздухопроницаемости.

21. Теплоемкость материалов (определение). Ее влияние на теплозащитные свойства материалов. Основные показатели теплоемкости: удельная и объемная теплоемкость.

22. Температуропроводность. Ее влияние на гигиенические свойства одежды и параметры технологических процессов ВТО. Коэффициент температуропроводности: единицы измерения, расчетная формула.

23. Тепло- и термостойкость. Основные показатели и факторы влияющие на термо- и термостойкость.

24. Какие из тепловых свойств и каким образом определяют теплозащитность одежды?

25. Какое свойство материалов называется электризуемостью?

26. Механизм электризации материалов. Процессы, протекающие на поверхности материалов и приводящие к электризации: процесс возбуждения (генерации) и процесс рассеивания (диссипации) электрических зарядов.

27. Факторы, влияющие на электризуемость материала. Способы ее снижения.

28. Положительные и отрицательные стороны электризации материалов.

29. Какие свойства материалов относятся к группе оптических свойств.

30. Какие изменения претерпевает световой поток при попадании на материал? Факторы, влияющие на данные измерения.

31. Варианты отражения светового потока от поверхности материала. Какие оптические свойства и как связаны с отражением светового потока?

32. Цвет. Ахроматические и хроматические цвета. Изменения светового потока, вызывающие ощущение хроматического и ахроматического цвета.

33. Основные качественные и количественные характеристики хроматических и ахроматических цветов.

34. Цветовой тон как основная качественная характеристика цвета. Цветовой круг. Цветовой контраст.

35. Цветовое восприятие. Факторы, влияющие на восприятие цвета.

36. Устойчивость окраски материалов. Основные показатели, по которым проводится оценка устойчивости окраски. Чем определяется перечень физико-химических воздействий

при определении устойчивости окраски?

37. Шкалы синих и серых эталонов, используемых при оценке устойчивости окраски.

38. Блеск. С каким видом отражения светового потока связано появление блеска материала. Желательный и нежелательный блеск. Факторы, влияющие на степень блеска материала.

39. Белизна. С каким видом изменения светового потока связано проявление белизны материала. Способы повышения степени белизны материала и методы ее оценки.

40. Прозрачность. Измерение светового потока, определяющие прозрачность материала. Факторы влияющие на прозрачность.

41. Колорит. Возможные варианты колористического оформления материалов.

#### **Тема 5. Износ и износостойкость материалов.**

1. Перечислите факторы износа материала.

2. По каким критериям можно судить о степени износа материала?

3. Какие физико-химические факторы износа вы знаете?

4. Что вы знаете об износе от стирки?

5. Какие факторы и как влияют на устойчивость полотен к действию света и светопогоды?

6. Истирание материалов. Механизм разрушения материала при истирании твердым и мягким абразивом.

7. По каким критериям можно судить об устойчивости материала к истиранию?

8. Что такое «пиллингуемость»? Показатель, по которому оценивают пиллингуемость материалов. Этапы пиллингуемости материалов.

9. Какие факторы и как влияют на пиллингуемость материалов.

10. Комплексные методы оценки износостойкости материалов. Опытная носка. Ее цель, сущность и правила проведения.

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

При изучении курса «Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности. Модуль 2» 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. Рекомендуются использовать литературу не ранее 2000 года издания, предпочтительнее всего 2014 – 2018 года издания как наиболее актуальную. 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. 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.

2. 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: 01.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Текстильное материаловедение: лабораторный практикум : Учебное пособие [Электронный ресурс] : НИЦ ИНФРА-М , 2021 - 357 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=377094>

4. 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: 26.02.2024).



## **7.2   Дополнительная литература**

1. Бузов, Б. А. Материалы для одежды. Ткани : учебное пособие / Б.А. Бузов, Г.П. Румянцева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0793-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2020528> (дата обращения: 03.05.2023)

2. 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.

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

1. ГОСТы и стандарты. - Режим доступа: <https://standartgost.ru>
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Информационный портал по стандартизации. - Режим доступа: <http://standard.gost.ru/wps/portal>
3. 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)
4. 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)
5. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>
6. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
7. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" - Режим доступа: <https://znanium.com/>
8. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
9. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
10. 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:

- Блескомер ZENITH Gloss 60
- Весы CAS SCL-150 дискретность 0,005
- Весы аналитические ВЛ-210
- Машина разрывная ИР 5074-3
- Микроскоп бинокулярный Микмед5
- Микроскоп оптический МИКРОМЕД1 вар.2.20
- Прибор для испыт. тканей на ист
- Прибор для испытания стойкости к окраске МТ-197
- Стиральная машина SAMSUNG S861

· Электроизмер.прибор ДИТ-М.

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 2**

Направление и направленность (профиль)

29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности. Цифровая мода

Год набора на ОПОП  
2021

Форма обучения  
очная

Владивосток 2023

## 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	параметров свойств материалов, методов их определения, методики обработки результатов и характера влияния параметров свойств материалов на принятие проектных решений при создании изделий легкой промышленности	полнота освоения материала, правильность ответов на поставленные вопросы, корректность использования профессиональной терминологии
	РД1	Умение	устанавливать параметры материалов, применяемых для изготовления изделий легкой промышленности, на основе измерения или прогнозирования характеристик свойств и анализировать их влияние на принятие проектных конструктивно-технологических решений	корректность и обоснованность выбора и применения методов, корректность результатов анализа

	Р Д 1	На вы к	установления параметров материалов легкой промышленности на основе применения стандартных или широко практикуемых методов определения характеристик их свойств, обработки результатов с учетом требований действующей методики и подготовки аналитических отчетов установленной формы	самостоятельность решения поставленных задач; корректность получаемых результатов
--	-------------	---------------	---	---

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 : параметров свойств материалов, методов их определения, методики обработки результатов и характера влияния параметров свойств материалов на принятие проектных решений при создании изделий легкой промышленности	1.1. Классификация свойств материалов, используемых при изготовлении и одежды. Геометрические свойства и масса материалов	Собеседование	Тест
	1.2. Механические свойства материалов	Собеседование	Тест
	1.3. Усадка и формовочная способность текстильных материалов	Собеседование	Тест
	1.4. Физические свойства материалов для изделий легкой промышленности	Собеседование	Тест
	1.5. Износ и износостойкость материалов	Собеседование	Тест
РД1 Умение : устанавливать параметры материалов, применяемых для изготовления изделий легкой промышленности, на основе измерения или прогнозирования характеристик свойств и анализировать их влияние на принятие проектных конструктивно-технологических решений	1.1. Классификация свойств материалов, используемых при изготовлении и одежды. Геометрические свойства и масса материалов	Лабораторная работа	Тест
	1.2. Механические свойства материалов	Лабораторная работа	Тест
	1.3. Усадка и формовочная способность текстильных материалов	Лабораторная работа	Тест

		1.4. Физические свойства материалов для изделий легкой промышленности	Лабораторная работа	Тест
		1.5. Износ и износостойкость материалов	Лабораторная работа	Тест
РД1	Навык : установления параметров материалов легкой промышленности на основе применения стандартных или широко практикуемых методов определения характеристик их свойств, обработки результатов с учетом требований действующей методики и подготовки и аналитических отчетов в установленной формы	1.1. Классификация свойств материалов, используемых при изготовлении и одежды. Геометрические свойства и масса материалов	Лабораторная работа	Кейс-задача
		1.2. Механические свойства материалов	Лабораторная работа	Кейс-задача
		1.3. Усадка и формовочная способность текстильных материалов	Лабораторная работа	Кейс-задача
		1.4. Физические свойства материалов для изделий легкой промышленности	Лабораторная работа	Кейс-задача
		1.5. Износ и износостойкость материалов	Лабораторная работа	Кейс-задача

#### 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	Лабораторные работы		Итого
				Кейс-задача № 4		
Лекции	10					10
Лабораторные занятия				32		32
Самостоятельная работа				8		8
Промежуточная аттестация		25	10		15	50
Итого	10	25	10	40	15	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 Примерный перечень вопросов по темам

**Тема 1: Классификация свойств материалов, используемых при изготовлении одежды.**

#### Характеристики геометрических свойств материалов

1. Какие свойства материалов называются геометрическими?
2. Какие характеристики геометрических свойств определяют назначение материала?
3. Что называется толщиной материала?
4. Какие факторы и как влияют на толщину: тканей; трикотажных полотен; нетканых полотен.
5. Как влияет толщина материала на процессы конструирования и изготовления одежды.
6. Метод определения толщины текстильных материалов.
7. Длина материала в куске. Факторы, влияющие на длину материала в куске.
8. Методы определения длины материала в куске.
9. Что называется шириной материала? Как она учитывается при проектировании и изготовлении одежды?
10. Какая ширина называется рациональной? Факторы, определяющие выбор рациональной ширины материала.
11. Методы определения ширины текстильных материалов: тканей, трикотажных полотен. Особенности измерения ширины материалов, у которых структура кромки резко отличается от структуры основного поля.
12. Основные факторы, влияющие на массу материала.
13. Почему масса материала может служить критерием правильности его выработки?
14. Поверхностная плотность материала. Физический смысл и единицы измерения.
15. Методы определения массы материала: метод взвешивания; расчетный метод. Какой из данных методов является стандартным? О чем свидетельствует значение  $D_m$  при сравнении величин поверхностной плотности, полученных методом взвешивания и расчетным путем.

#### Тема 2: Механические свойства материалов

1. Какие свойства материала называются механическими?
2. Особенности определения механических свойств материалов.
3. Разрывная нагрузка – определение, единицы измерения, метод определения.
4. Разрывное удлинение: абсолютное и относительное. Определение, единицы измерения, расчетные формулы, метод определения.
5. Относительная разрывная нагрузка материала: расчетная формула, единицы измерения. В каких случаях используют данный показатель?
6. Разрывное напряжение материала: расчетная формула, единицы измерения.
7. Удельная прочность (удельная разрывная нагрузка): расчетная формула, единицы измерения.
8. Работа разрыва: определение, расчетная формула, единицы измерения.
9. Что называется раздирающей нагрузкой? Сущность метода одиночного раздиранья при определении раздирающей нагрузки.
10. Каким образом (последовательно или параллельно) происходит разрушение нитей в образце при разрыве и раздираньи.
11. Факторы, влияющие на прочность материала при раздираньи.
12. На каких участках в изделии происходит разрушение материала по принципу одноосного раздиранья?

13. Многоосное растяжение. Сущность метода «продавливания шариком». Показатели, определяемые при данном методе. Для каких материалов он является стандартным?
14. Какие процессы называются релаксационными?
15. Характеристика процесса релаксации деформации (прямого и обратного) в текстильных материалах
16. Из каких компонент (составных частей) складывается полная деформация материала при нагрузках, меньше разрывных.
17. Дать определение и привести расчетную формулу для компонент полной деформации: упругой, эластической, пластической. С какими изменениями в связях связано проявление этих компонент полной деформации.
18. Определение долей компонент полной деформации ( $DE_{\gamma}$ ;  $DE_{\epsilon}$ ;  $DE_{\Pi}$ ). Чему равна их сумма?
19. Факторы, влияющие на величину полной деформации и ее компонент (составных частей). Какие и как?
20. Выносливость и долговечность при многократном растяжении. Факторы, влияющие на их величину (какие и как).
21. Остаточная циклическая деформация: определение. Факторы, влияющие на величину остаточной циклической деформации. Какие и как?
22. Каким образом величина остаточной циклической деформации может быть учтена при проектировании и изготовлении одежды.
23. Деформация материала в одежде. Характер растяжения материала в одежде. Наиболее напряженные участки изделия.
24. Методы определения деформации материала в одежде.
25. Жесткость материала при изгибе. Определение.
26. Определение жесткости при изгибе «методом консоли». Что является показателем жесткости при данном методе, его единицы измерения.
27. Какие факторы и как влияют на жесткость материала при изгибе?
28. Драпируемость (определение). Основные факторы, определяющие драпируемость материала. Методы определения драпируемости.
29. Закручиваемость трикотажа. Причины. Факторы, влияющие на закручиваемость трикотажа. Способы ее снижения.
30. Сминаемость и несминаемость (определения). С какими видами деформации (компонентами) связаны сминаемость и несминаемость.
31. Какие факторы и как влияют на сминаемость (несминаемость) материалов?
32. Методы определения несминаемости (сминаемости)
33. Каким образом жесткость, драпируемость и сминаемость материала могут быть учтены при проектировании и изготовлении одежды.
34. Сила тангенциального сопротивления (определение).
35. Коэффициент тангенциального сопротивления (определение). Сущность метода «наклонной плоскости» при определении  $f_{T,c}$ .
36. Факторы, влияющие на величину коэффициента тангенциального сопротивления.
37. Осыпаемость и раздвигаемость (определение).
38. Факторы, влияющие на осыпаемость и раздвигаемость тканей (какие и как?).
39. Методы определения осыпаемости. Показатели осыпаемости при различных методах ее оценки. Классификация тканей по показателям осыпаемости.
40. Методы определения раздвигаемости тканей. Показатели раздвигаемости. Классификация тканей по показателям раздвигаемости.
41. Способы предотвращения осыпаемости и раздвигаемости при изготовлении одежды.

### **Тема 3. Усадка и формовочная способность текстильных материалов**

1. Усадка (определение). Положительная и отрицательная усадка.
2. Причины возникновения усадки материалов.
3. Факторы, влияющие на величину усадки (какие и как).
4. Методы снижения усадки при производстве текстильных материалов.
5. Каким образом усадка материалов может быть учтена или компенсирована при проектировании и изготовлении швейных изделий?
6. Факторы, определяющие выбор метода определения усадки материалов. Чем различаются методы определения усадки для различных материалов.
7. Что означают знаки «+» и «-» перед значением норм величины усадки?
8. Какое свойство называется формовочной способностью материала? Две ее стороны.
9. Способы создания объемной формы из плоского материала. Их сущность? Достоинства и недостатки. Факторы, влияющие на выбор способа формообразования.
10. Утонение как вид формообразующей деформации. Его роль при образовании объемно-пространственной формы изделия.
11. Изгиб как вид формообразующей деформации. Его роль при образовании объемно-пространственной формы.
12. Какими видами деформации структуры материала обусловлены деформация растяжения и деформация сжатия ткани в ее плоскости при образовании пространственной формы?
13. В каком направлении должна быть приложена нагрузка при формообразовании ткани, чтобы величина деформации была максимальной?



14. Каким показателем оценивают способность ткани к формообразованию? Его физический смысл и область применения.
15. Чем оценивают формовочную способность трикотажа?
16. Возможные способы закрепления формы в одежде.
17. Способы закрепления объемной формы в технологическом процессе (два способа). Их сущность.
18. Закрепление объемно-пространственной формы изделия воздействием на «грубую» и «тонкую» структуру материала.
19. Этапы закрепления объемно-пространственной формы при воздействии на «тонкую» структуру материала.
20. Что называется формоустойчивостью одежды? От чего зависят параметры формы изделия и их устойчивость?
21. При каких видах воздействий оценивают устойчивость закрепления формообразующих деформаций?
22. Каким образом оценивают формоустойчивость пакета одежды? Показатель формоустойчивости пакета: расчетная формула, физический смысл, единицы измерения

#### **Тема 4. Физические свойства материалов для одежды**

1. Какие свойства материалов относятся к группе физических свойств?
2. Какие свойства называют «гигроскопическими»? Определения терминов «сорбция» и «десорбция».
3. Основные факторы, влияющие на сорбционную способность материалов (какие и каким образом влияют).
4. Основные характеристики гигроскопических свойств (единицы измерения, физический смысл, расчетная формула): влажность (фактическая, нормальная, кондиционная), гигроскопичность, влагоотдача.
5. Показатели гигроскопических свойств при контакте с жидкой влагой (единицы измерения, расчетные формулы, физический смысл): водопоглощение, влагоемкость, капиллярность, смачиваемость.
6. Воздухопроницаемость (определение). Основные факторы, влияющие на воздухопроницаемость материала (какие и как).
7. Коэффициент воздухопроницаемости. Единицы измерения, физический смысл, расчетная формула.
8. Паропроницаемость. Два способа проникновения водяных паров через материал. Их характеристика.
9. Коэффициент паропроницаемости: единицы измерения, физический смысл, расчетная формула.
10. Какие основные факторы и как влияют на паропроницаемость текстильных материалов.
11. Относительная паропроницаемость: метод определения, расчетная формула, единицы измерения, физический смысл.
12. Понятие водопроницаемости: показатель водопроницаемости, расчетная формула, единицы измерения, физический смысл.
13. Водоупорность. Показатели водоупорности и методы их определения.
14. Способы повышения водоупорности материалов.
15. Коэффициент пылепроницаемости и относительная пылепроницаемость: единицы измерения, физический смысл, расчетная формула.
16. Пылепроницаемость и пылеемкость (определения). Факторы, влияющие на пылепроницаемость и пылеемкость.
17. Относительная пылеемкость материала: единицы измерения, расчетная формула, физический смысл.
18. Какие свойства материала относятся к группе тепловых свойств?
19. Теплопроводность материалов (определение). Ее влияние на теплозащитные свойства материалов. Основные показатели теплопроводности: коэффициент теплопроводности, коэффициент теплопередачи, удельное тепловое сопротивление и тепловое сопротивление, суммарное тепловое сопротивление.
20. Чем объясняется снижение теплового сопротивления материала при увеличении его влажности и воздухопроницаемости.
21. Теплоемкость материалов (определение). Ее влияние на теплозащитные свойства материалов. Основные показатели теплоемкости: удельная и объемная теплоемкость.
22. Температуропроводность. Ее влияние на гигиенические свойства одежды и параметры технологических процессов ВТО. Коэффициент температуропроводности: единицы измерения, расчетная формула.
23. Тепло- и термостойкость. Основные показатели и факторы влияющие на термо- и термостойкость.
24. Какие из тепловых свойств и каким образом определяют теплозащитность одежды?
25. Какое свойство материалов называется электризуемостью?
26. Механизм электризации материалов. Процессы, протекающие на поверхности материалов и приводящие к электризации: процесс возбуждения (генерации) и процесс рассеивания (диссипации) электрических зарядов.
27. Факторы, влияющие на электризуемость материала. Способы ее снижения.
28. Положительные и отрицательные стороны электризации материалов.
29. Какие свойства материалов относятся к группе оптических свойств.
30. Какие изменения претерпевает световой поток при попадании на материал? Факторы, влияющие на данные измерения.
31. Варианты отражения светового потока от поверхности материала. Какие оптические свойства и как связаны с отражением светового потока?
32. Цвет. Ахроматические и хроматические цвета. Изменения светового потока, вызывающие ощущение хроматического и ахроматического цвета.
33. Основные качественные и количественные характеристики хроматических и ахроматических цветов.

34. Цветовой тон как основная качественная характеристика цвета. Цветовой круг. Цветовой контраст.  
 35. Цветовое восприятие. Факторы, влияющие на восприятие цвета.  
 36. Устойчивость окраски материалов. Основные показатели, по которым проводится оценка устойчивости окраски. Чем определяется перечень физико-химических воздействий при определении устойчивости окраски?  
 37. Шкалы синих и серых эталонов, используемых при оценке устойчивости окраски.  
 38. Блеск. С каким видом отражения светового потока связано появление блеска материала. Желательный и нежелательный блеск. Факторы, влияющие на степень блеска материала.  
 39. Белизна. С каким видом изменения светового потока связано проявление белизны материала. Способы повышения степени белизны материала и методы ее оценки.  
 40. Прозрачность. Измерение светового потока, определяющие прозрачность материала. Факторы влияющие на прозрачность.  
 41. Колорит. Возможные варианты колористического оформления материалов.

#### **Тема 5. Износ и износостойкость материалов.**

1. Перечислите факторы износа материала.
2. По каким критериям можно судить о степени износа материала?
3. Какие физико-химические факторы износа вы знаете?
4. Что вы знаете об износе от стирки?
5. Какие факторы и как влияют на устойчивость полотен к действию света и светопогоды?
6. Истирание материалов. Механизм разрушения материала при истирании твердым и мягким абразивом.
7. По каким критериям можно судить об устойчивости материала к истиранию?
8. Что такое «пиллингуемость»? Показатель, по которому оценивают пиллингуемость материалов. Этапы пиллингуемости материалов.
9. Какие факторы и как влияют на пиллингуемость материалов.
10. Комплексные методы оценки износостойкости материалов. Опытная носка. Ее цель, сущность и правила проведения.

#### *Краткие методические указания*

Собеседование проводится по пройденному материалу перед началом следующей темы в рамках лекционного курса или перед началом лабораторной работы по теме, по которой выполняется лабораторная работа. Студент должен полно и конкретно отвечать на поставленный вопрос, используя при этом специальную терминологию. Оценка выставляется по совокупному результату в конце семестра.

#### *Шкала оценки*

№	Баллы*	Описание
5	9-10	Студент владеет материалом в полном объеме. Отвечает полно на все поставленные вопросы, грамотно использует специальную терминологию
4	7-8	Студент владеет материалом в достаточном объеме. Отвечает на все поставленные вопросы, но иногда может ошибаться при использовании специальной терминологии
3	5-6	Студент в основном владеет материалом. Отвечает на большинство поставленных вопросов, но плохо владеет специальной терминологией
2	3-4	Студент плохо владеет материалом. Не отвечает на большинство поставленных вопросов, плохо владеет специальной терминологией
1	0-2	Студент практически не владеет материалом. Не отвечает на поставленные вопросы, не знает специальной терминологии

## **5.2 Примеры тестовых заданий**

**1.** Установить соответствие между классификационными группами и свойствами материалов:

Классификационная группа свойств	Свойства
1) геометрические	а) толщина
2) механические	б) прочность при раздирании
3) физические	в) жесткость при изгибе
4) износостойкость	г) воздухопроницаемость
5) усадка и формовочная способность	д) ширина
	е) стойкость к истиранию
	ж) гигроскопичность
	з) формоустойчивость

**2.** Назначение материала определяется следующими геометрическими свойствами:\*\*\*

- 1) толщина
- 2) ширина
- 3) длина
- 4) площадь
- 5) масса

**3.** Минимальное усилие, при котором происходит разрушение элементарной пробы материала при растяжении, называется:

- 1)раздирающей нагрузкой
- 2)разрывной нагрузкой
- 3)удельной прочностью

**4.** Компонента полной деформации, исчезающая в течение времени после снятия нагрузки, называется:

- 1)упругой
- 2)эластической
- 3)пластической

**5.** Уменьшение величины действующей нагрузки на материал в швейных изделиях может быть достигнуто за счет:

- 1)увеличения длины изделия
- 2)увеличения прибавок на свободное облегание
- 3)увеличения числа вертикальных членений

**6.** Способность материала в подвешенном состоянии образовывать мягкие подвижные складки называется

---

**7.** Трикотажные полотна по сравнению с тканями аналогичного волокнистого состава имеют сминаемость:

- 1)более высокую
- 2)более низкую
- 3)аналогичную

**8.** Снижение осыпаемости ткани в изделии может быть достигнуто за счет:\*\*\*

- 1)обметывания открытых срезов
- 2)окантовывания открытых срезов
- 3)увеличения числа членений
- 4)выбора швов с открытыми срезами
- 5)обработки срезов ножницами «зигзаг» в изделиях из трудно осыпаемых тканей

**9.** К формообразующим относятся следующие виды деформации материала:\*\*\*

- 1)изгиб
- 2)утонение
- 3)кручение
- 4)растяжение-сжатие на отдельных участках материала
- 5) многоосное растяжение

**10.** Физико-химическое явление поглощения молекул воды структурой материала называется:

- 1)сорбцией
- 2)десорбцией
- 3)абсорбцией

**11.** Капиллярность ткани по сравнению трикотажным полотном:

- 1)выше
- 2)может быть различной
- 3)значительно ниже

**12.** Если материал имеет поверхностное заполнение менее 85%, проникновение водяных паров через материал осуществляется в основном:

- 1)за счет общей пористости
- 2)через сквозные поры
- 3)за счет гигроскопических свойств

**13.** На теплозащитность одежды влияют следующие тепловые свойства:\*\*\*

- 1)теплопроводность
- 2)теплоемкость
- 3)термостойкость
- 4)теплостойкость
- 5)температуропроводность

**14.** Снижению теплостойкости материала способствует:

- 1)вложение синтетических волокон
- 2)вложение целлюлозных натуральных волокон
- 3)вложение льняного волокна

**15.** Цветовой тон является качественной характеристикой цвета:

- 1)ахроматического
- 2)хроматического
- 3)любого

**16.** Максимальная оценка устойчивости окраски по шкале серых эталонов:

- 1)5 баллов
- 2)4 балла
- 3)8 баллов

**17.** Ткань, выработанная из нитей, окрашенных в разные цвета, называется:

- 1)меланжевой
- 2)мулинированной

3)пестротканой

18. К механическим факторам износа относится:

1)стирание

2) действие стирки

3)действие светопогоды

19.Образование на поверхности материала рыхлых комочков из перепутанных волокон называется

20. Стойкость ткани к истиранию увеличивается при применении:

1)атласных и саржевых переплетений

2)полотняного переплетения

3)крепового переплетения

### *Краткие методические указания*

Тестовые задания предусматривают выбор одного или нескольких правильных ответов, вставку пропущенного слова или словосочетания, установление соответствия. Задания, предполагающие выбор нескольких правильных ответов, имеют пометки \*\*\*. Вместо пропущенного слова стоит знак «\_\_\_\_\_». Тестовые задания, предполагающие установление соответствия, приведены в виде таблицы с двумя столбцами, содержащими объекты, между которыми следует устанавливать соответствие. Студент указывает на отдельно взятом листе бумаги номер вопроса и рядом с ним вариант(ы) правильного(ых) с его точки зрения ответа(ов) или пишет пропущенное слово(словосочетание). Студенту выставляется количество баллов в соответствии с количеством правильных ответов, при этом каждый правильный ответ на тестовые задания, предполагающие выбор одного правильного ответа и вставку пропущенного слова, оценивается в 1 балл, ответы на тестовые задания других типов – в 2 балла. Если при множественном выборе только один вариант ответа выбран неверно или не выбран вообще, ответ оценивается в 1 балл. Максимально возможное число баллов –25.

### *Шкала оценки*

№	Баллы*	Описание
5	23-25	Количество ошибок при выборе вариантов ответов не более 2
4	19-22	Количество ошибок при выборе вариантов ответов 3 - 6
3	15-18	Количество ошибок при выборе вариантов ответов от 7 - 10
2	9-14	Количество ошибок при выборе вариантов ответов от 11 - 16
1	0-8	Количество ошибок при выборе вариантов ответов от 17 - 25

## 5.3 Примеры тестовых заданий

*Применительно к образцу конкретного материала с известным сырьевым составом оценить особенности структуры и ответить на вопросы теста, выбрав из предложенных вариантов правильный ответ.*

1. С учетом сырьевого состава, вида применяемых нитей и плотности материала прочность материала при растяжении:
  - а. средняя
  - б. ниже средней или низкая
  - в. выше средней или высокая
1. С учетом структуры применяемых нитей и самого материала его раздвигаемость и осыпаемость:
  - а. средняя
  - б. ниже средней или низкая
  - в. выше средней или высокая
1. С учетом сырьевого состава гигроскопичность материала:
  - а. средняя
  - б. ниже средней или низкая
  - в. выше средней или высокая
1. Сырьевой состав материала способствует ..... стойкости к истиранию:
  - а. увеличению
  - б. снижению
  - в. обеспечению среднего уровня
1. С учетом сырьевого состава и структуры материала несминаемость материала:
  - а. средняя
  - б. ниже средней или низкая
  - в. выше средней или высокая

1. С учетом сырьевого состава и структуры материала величина коэффициента тангенциального сопротивления материала:
    - а. средняя
    - б. ниже средней или низкая
    - в. выше средней или высокая
  
  1. С учетом сырьевого состава и структуры материала величина остаточной циклической деформации материала:
    - а. средняя
    - б. ниже средней или низкая
    - в. выше средней или высокая
  
  1. С учетом сырьевого состава и структуры материала деформационная способность материала по сравнению с материалами того же способа производства:
    - а. средняя
    - б. ниже средней или низкая
    - в. выше средней или высокая
  
  1. С учетом сырьевого состава и структуры материала формовочная способность материала по сравнению с материалами того же способа производства:
    - а. средняя
    - б. ниже средней или низкая
    - в. выше средней или высокая
10. С учетом сырьевого состава и структуры применяемых нитей пиллингуемость материала:
- а. средняя
  - б. ниже средней или низкая
  - в. выше средней или высокая

#### *Краткие методические указания*

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 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

### **5.4 Пример заданий на лабораторную работу**

#### **Перечень лабораторных работ**

Лабораторная работа №1. Определение характеристик геометрических свойств и структуры материала.

Лабораторная работа №2. Определение полуцикловых характеристик механических свойств материала при деформации растяжения.

Лабораторная работа №3. Определение одноцикловых характеристик при деформации растяжения текстильных материалов.

Лабораторная работа №4. Определение характеристик механических свойств при деформации изгиба.

Лабораторная работа №5. Определение тангенциального сопротивления, устойчивости к проколу иглой, к осыпанию и раздвигаемости нитей текстильных материалов.

Лабораторная работа №6. Определение влажности, гигроскопичности, влагоотдачи, влагопоглощения и характеристик проницаемости материалов.

Лабораторная работа №7. Определение изменения линейных размеров при мокрых обработках и ВТО.

Лабораторная работа №8. Определение устойчивости окраски к физико-химическим воздействиям.

Лабораторная работа №9. Определение стойкости материалов к истиранию.

**Задания для выполнения лабораторных работ могут быть двух типов: тесты действия и кейс-задачи.**

#### **Примеры тестов действия**

**Пример 1.** В соответствии с методами, изложенными в ГОСТ 3812, провести оценку характеристик геометрических свойств, массы и структуры ткани. Для этого выполнить следующие действия:

1. Подготовить элементарные пробы для определения линейной плотности нитей основы и утка, плотности ткани по основе и утку, линейной и поверхностной плотности, толщины материала.

2. Определить исходные данные, необходимые для расчета фактических значений линейной плотности нитей основы и утка, плотности ткани по основе и утку, линейной и поверхностной плотности, толщины материала.

3. Рассчитать фактические значения выше названных показателей геометрических свойств и массы материала. Результаты работы представить в табличной форме.

4. Рассчитать показатели заполнения и пористости ткани. Результаты работы представить в табличной форме.

4. Оценить влияние полученных характеристик геометрических свойств, массы и структуры материала на его свойства.

**Пример 2.** В соответствии с методами (стрип-методом и методом одиночного раздираания), изложенными в ГОСТ 3813, провести оценку его полумонокловых разрывных характеристик при деформации растяжения. Для этого выполнить следующие действия:

1. Подготовить элементарные пробы для определения разрывной нагрузки и разрывного удлинения, раздирающей нагрузки.

2. Провести измерение разрывной нагрузки, разрывного удлинения и раздирающей нагрузки, используя разрывную машину с диапазоном измерения от 0 до 3000 Н. Снять промежуточные значения нагрузки и удлинения при одноосном растяжении на одной из элементарных проб для построения диаграммы растяжения.

3. Определить фактические значения выше названных показателей механических свойств материалов и рассчитать относительные характеристики прочности и работу разрыва. Результаты работы представить в табличной форме.

4. Оценить влияние различных факторов на величину характеристик прочности и деформационной способности материала.

**Пример 3.** В соответствии с принятой методикой определить величину полной деформации и ее компонент. Для этого выполнить следующие действия:

1. Подготовить элементарные пробы и рассчитать величину нагрузки, прикладываемой к элементарным пробам с учетом направления деформирования.

2. Используя релаксометр-стойку, провести измерения длины элементарных проб при нагружении и в период отдыха в установленные временные промежутки.

3. Рассчитать значения полной деформации и ее компонент (быстрообратимой, медленнообратимой, остаточной) в абсолютном и относительном выражении.

4. Построить кривую релаксационного процесса деформации проб материала.

5. Оценить влияние различных факторов на величину одноцикловых характеристик при растяжении.

**Пример 4.** Используя метод консоли (ГОСТ 10550), метод «иглы» и метод ориентированного смятия для определения несминаемости (ГОСТ 19204), определить и оценить характеристики жесткости при изгибе (условную жесткость), драпируемости (драпируемость при методе иглы) и несминаемости (коэффициент несминаемости). Для этого выполнить следующие действия:

1. Подготовить элементарные пробы для определения условной жесткости, драпируемости и коэффициента несминаемости материала.

2. Используя необходимое лабораторное оборудование (испытательное оборудование и средства измерений: прибор ПТ-2, приспособление для реализации метода иглы, смятимер СМТ), определить исходные данные, необходимые для расчета искомых характеристик.

3. Рассчитать значения условной жесткости, драпируемости и коэффициента несминаемости материала.

4. Оценить уровень искомых показателей и влияние различных факторов на величину характеристик механических свойств при изгибе.

**Пример 5.** Используя метод наклонной плоскости, метод «гребенки», метод определения стойкости к раздвигаемости (ГОСТ 22730) и метод определения раздвигаемости тканей в швах, определить и оценить характеристики тангенциального сопротивления материала и составляющих его нитей. Для этого выполнить следующие действия:

1. Подготовить элементарные пробы для определения искомых характеристик.

2. Используя необходимое лабораторное оборудование (испытательное оборудование и средства измерений: «наклонная плоскость», прибор РТ-2М, приспособление к разрывной машине «гребенка» и разрывная машина статического типа), определить исходные данные, необходимые для расчета искомых характеристик.

3. Рассчитать значения коэффициента тангенциального сопротивления, показателей осыпаемости и раздвигаемости материала.

4. Оценить уровень искомых показателей и влияние различных факторов на величину характеристик тангенциального сопротивления материала и составляющих его нитей.

**Пример 6.** Используя стандартный метод исследования (ГОСТ 9733.27) определить устойчивость окраски к трению. Для этого выполнить следующие действия:

1. Подготовить элементарные пробы для определения искомой характеристики.

2. Используя необходимое лабораторное оборудование (прибор МТ-197, шкалы серых эталонов),

определить искомую характеристику.

3. Сравнить фактическое значение показателя устойчивости окраски к сухому трению с нормативным по различным группам прочности окраски и сделать выводы о соответствии.

**Пример 8.** Используя стандартный метод исследования (ГОСТ 18976) определить и оценить стойкость к истиранию по плоскости. Для этого выполнить следующие действия:

1. Подготовить элементарные пробы для определения искомой характеристики.
2. Используя необходимое лабораторное оборудование (прибор ДИТ-М), определить исходные данные, необходимые для расчета искомой характеристики.
3. Рассчитать значение показателя стойкости материала к истиранию по плоскости.
4. Оценить уровень искомого показателя и влияние различных факторов на его величину.

#### **Примеры кейс-задач**

**Пример кейс-задачи 1.** Используя ГОСТ 30157.0 и ГОСТ 30157.1, для материала заданного сырьевого состава и назначения установить:

- метод определения изменения линейных размеров и время обработки проб;
- размеры и порядок подготовки проб;
- перечень и последовательность процедур при определении изменения линейных размеров;
- аппаратуру и режимы проведения процедур при определении изменения линейных размеров.

**Пример кейс-задачи 2.** Используя методику, изложенную в ГОСТ 3816 и исходные данные, предложенные преподавателем, рассчитать значения фактической влажности, гигроскопичности, влагоотдачи, водопоглощения материала. Оценить уровень указанных показателей. По полученному значению гигроскопичности материала предположить сырьевой состав материала.

**Пример кейс-задачи 3.** Используя нормативную документацию (ГОСТ общих технических условий), для материала заданного способа производства, сырьевого состава и назначения установить:

- нормативный перечень физико-химических воздействий при определении устойчивости окраски,
- оцениваемые показатели и их нормативные значения (с учетом группы прочности и тона окраски).

#### **Краткие методические указания**

Задания тестов действия должны выполняться в строгом соответствии с установленной методикой, изложенной в нормативно-технической документации, а при отсутствии таковой в лабораторном практикуме. Кейс-задачи должны решаться в строгом соответствии с заданием. Объект кейс-задачи (материал и его характеристика) задается преподавателем. Результаты выполнения тестов действия и кейс-задач оформляются в виде отчета установленной формы с учетом требований, предъявляемых к оформлению письменных студенческих работ и изложенных в стандарте 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». Результаты выполнения всех заданий, выполняемых в рамках 9 лабораторных работ, оцениваются в совокупности, при этом максимальная оценка составляет 40 баллов.

#### **Шкала оценки**

№	Баллы*	Описание
5	37-40	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно. Отчет по оформлению и содержанию отвечает установленным требованиям.
4	30-36	Задания выполнены полностью и правильно, но отчет содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	24-29	Задания выполнены не полностью, с существенными ошибками, но подход к выполнению, метод правильный. Отчет содержит неточности и ошибки.
2	12-23	Задания выполнены частично, имеют ошибки, осуществлена попытка выполнения на основе правильных методов и идей решения. Отчет не отвечает установленным требованиям.
1	0-11	Задание не выполнено или имеются грубейшие ошибки. Отчет не предоставлен.

### **5.5 Задания для решения кейс-задачи**

*Кейс-задача решается путем выполнения индивидуального задания по исследованию структуры и свойств реальных образцов материалов с последующей разработкой рекомендаций по выбору проектных решений при создании изделий из заданного материала. В качестве объекта исследования студент выбирает (по согласованию с преподавателем) образец реального материала, предпочтительнее ткани плательно-блузочного или костюмно-пальтового ассортимента.*

*Кейс-задача включает в себя 4 взаимосвязанных задания.*

Задание 1. Определить сырьевой состав материала, используя доступные в лаборатории методы.

Задание 2. Используя органолептический метод исследования определить способ производства материала, структуру применяемых нитей, переплетение, особенности эстетических свойств, в том числе колористического оформления и характера отделки материала.

Задание 3. Лабораторным путем определить характеристики структуры материала.

Задание 4. На основе полученной лабораторным путем информации о структуре спрогнозировать уровень свойств материала и обосновать прогнозную оценку, указав основные факторы, которые, по мнению студента, определяют спрогнозированный уровень того или иного свойства. Информацию о свойствах представить по

группам требований в соответствии с классификацией, рассмотренной в теме 1 теоретического курса.

Задание 5. С учетом результатов исследования и прогнозирования свойств материала разработать рекомендации по выбору ассортиментных групп и рациональных проектных решений изделий из заданного материала и предложить несколько конкретных моделей изделий, отражающих предлагаемые проектные решения.

#### *Краткие методические указания*

При выполнении задания студенту следует учесть, что часть работ, связанная с изучением структуры материала, выполняется на лабораторных занятиях. Работы, связанные с прогнозированием свойств и разработкой рекомендаций по выбору проектных решений при создании изделий из заданного материала, выполняются студентом в рамках самостоятельной работы.

#### *Шкала оценки*

№	Баллы*	Описание
5	14-15	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	12-13	Задание выполнено в полном объеме, при этом результаты не оформлены должным образом, в том числе оформлены небрежно
3	8-11	Задание выполнено не в полном объеме, разработанные рекомендации не вполне отвечают результатам прогнозирования свойств материала, результаты не оформлены должным образом
2	4-7	Задание выполнено не в полном объеме (процент выполнения 30- 60 %), разработанные рекомендации противоречат результатам прогнозирования свойств материала, результаты не оформлены должным образом
1	0-3	Задание не выполнено или процент его выполнения менее 30 %.