МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки 54.03.01 «*Дизайн»*

Направленность «*Дизайн костюма»*

Квалификация (степень) выпускника: *бакалавр*

Кострома, 2019

Рабочая программа дисциплины «*Материаловедение»* разработана:

- в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», утвержденным приказом № 1004от 11.08.2016

- в соответствии с учебным план направления подготовки «Дизайн» направленность «Дизайн костюма», год начала подготовки 2019.

Разработал:		Смирнова Н.А.,	профессор кафедры ДТМиЭПТ, д.т.н., проф.
		Муравская Н.Н.	доцент кафедры ДТМиЭПТ, к.т.н., доц.
Рецензент:		Чагина Л.Л.	профессор, д.т.н., доц.

УТВЕРЖДЕНО:
на заседании кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров
Протокол заседания кафедры №9 от 15.05.2019 г.,
с изменениями (протокол № 8 от 25.01.2021 г.)
Заведующий кафедрой дизайна, технологии, материаловедения
и экспертизы потребительских товаров
Иванова О.В., к.т.н., доцент

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:
на заседании кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров
Протокол заседания кафедры №9 от 28.04.2020 г.
с изменениями (протокол № 8 от 25.01.2021 г.)
Заведующий кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров
Иванова О.В., к.т.н., доцент

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:
на заседании кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров
Протокол заседания кафедры № 13 от 11.06.2021 г.
Заведующий кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров
Иванова О.В., к.т.н., доцент

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:
на заседании кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров
Протокол заседания кафедры № 8 от 18.03.2022 г.
Заведующий кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров
Иванова О.В., к.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

формирование умений и навыков, обеспечивающих квалифицированное решение материаловедческих задач, возникающих при реализации дизайн-проекта и улучшении качества продукции и ее конкурентоспособности.

Задачи дисциплины:

- освоение знаний теоретических основ формирования структуры и свойств материалов легкой промышленности;
- овладение умениями применять полученные знания для определения структурных параметров, свойств материалов и их взаимосвязей;
- приобретение навыков использования практических методов определения свойств материалов и анализа структуры;
- умение применять теоретические знания в профессиональной деятельности специалиста.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основную нормативно-техническую документацию;
- особенности производства современных и перспективных материалов;
- методы определения характеристик строения и свойств материалов и их взаимосвязи;

уметь:

- выбирать методы и средства испытаний, показателей строения и свойств материалов.

владеть:

- способностью проведения анализа, определения состава и структуры материалов;
- способностью проведения измерений и оценки свойств материалов;
- способностью устанавливать взаимосвязи между параметрами строения и свойств материалов;
- способностью анализировать полученные результаты, делать аргументированные выводы и применять методы для прогнозирования возможности использования свойств материалов при реализации дизайн-проекта.

освоить компетенции:

ПК-3 − способностью учитывать при разработке художественного замысла особенности материалов с учетом их формообразующих свойств.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к блоку Б.1 к дисциплинам базовой части учебного плана. Изучается в 3 семестре обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах: История дизайна, Основы проектной деятельности

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин: Конструирование костюма, Технология изготовления костюма, Материалы для одежды, Проектная деятельность, Компьютерное проектирование в дизайне одежды.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего	Очная форма
		Семестр 3
Общая трудоемкость в зачетных единицах	4	4
Общая трудоемкость в часах	144	144
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	50	50
Лекции	34	34
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа в часах	55,65	55,65
Подготовка к экзамену	36	36
ИКР	2,35	2,35
Форма промежуточной аттестации		экзамен

4.2. Объем контактной работы

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	34
Практические занятия	-
Лабораторные занятий	16
Консультации	2
Зачет/зачеты	-
Экзамен/экзамены	0,35
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Всего	52,35

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
Семестр 3						
1	**Текстильные волокна и нити**	**14**	**4**		**2**	**8**
1.1	Введение. Текстильные волокна. Классификация. Структура и свойства. Распознавание волокнистого состава материалов /		2		1	4
1.2	Текстильные нити, их		2		1	4

	виды, получение и строение. Структура, свойства и назначение швейных ниток					
2.	**Основные характеристики структуры материалов. Методы их определения.**	**7**	**2**		**1**	**4**
3.	**Геометрические и массовые характеристики тканей.**	**5**	**2**		**1**	**2**
4	**Свойства материалов для одежды. Основные характеристики свойств, методы их определения.**	**30**	**8**		**6**	**16**
4.1	Механические свойства материалов. Полуцикловые характеристики при растяжении. Прочность материалов при раздирании Релаксационные процессы		2		2	4
4.2	Изгиб материалов. Характеристики при изгибе. Жесткость, драпируемость, несминаемость		2		2	4
4.3	Трение. Природа трения. Методы, приборы для определения к.т.с.		2		1	4
4.4	Осыпаемость, раздвигаемость, прорубаемость. Факторы, влияющие на свойства.		2		1	4
5.	**Физические свойства материалов для одежды.**	**18**	**6**		**2**	**10**
5.1	Сорбционные свойства материалов. Виды взаимодействия материалов с влагой. Методы оценки.		2		2	4
5.2	Проницаемость и упорность материалов.		2		-	4

	Воздухо-, паро-, пухо-, водопроницаемость.					
5.3	Оптические свойства материалов. Методы оценки.		2		-	2
6.	**Изменение свойств материалов при действии технологических и эксплуатационных факторов**	**20**	**6**		**2**	**12**
6.1	Изменение размеров материалов под воздействием тепла и влаги. Методы и приборы оценки.		2		-	4
6.2	Износ и износостойкость материалов. Факторы износа. Методы, критерии оценки износостойкости.		2		2	6
6.3	Формовочные свойства материалов		2		-	2
7	**Особенности строения, получения и свойств различных материалов**	**11,65**	**6**		**2**	**3,65**
7.1	Строение, получение, основные характеристики свойств трикотажных полотен		2		2	1
7.2	Строение, получение, основные характеристики свойств нетканых материалов, искусственного меха		2		-	1
7.3	Строение, получение, основные характеристики свойств искусственной кожи, комплексных и пленочных материалов		2		-	1,75
	Экзамен	**36**				36
	ИКР	**2,35**				2,35
	Итого	**144**	**34**		**16**	**55,65 +36+2 ,35**

5.2. Содержание

1. Текстильные волокна и нити

1.1 Введение. Текстильные волокна. Классификация. Структура и свойства натуральных, искусственных и синтетических волокон. Распознавание волокнистого состава материалов./

1.2 Текстильные нити, их получение и строение. Структура, свойства и назначение швейных ниток Виды текстильных нитей. Ассортимент и назначение швейных ниток

2. Основные характеристики структуры материалов. Методы их определения.

Ткацкие переплетения. Характеристики раппорта. Фактура. Гриф. Туше.

3. Геометрические и массовые характеристики тканей.

Геометрические и массовые характеристики тканей. Оценка качества материалов по стандартам.

4. Свойства материалов для одежды. Основные характеристики свойств, методы их определения.

4.1.Механические свойства материалов. Полуцикловые характеристики при растяжении. Прочность материалов при раздирании. Релаксационные процессы в материалах. Оценка качества материалов по стандартам

4.2 Изгиб материалов. Характеристики при изгибе. Жесткость, драпируемость, несминаемость. Методы и приборы для оценки.

4.3 Трение. Природа трения. Классификация методов определения тангенциального сопротивления. Методы первой группы.

4.4.Технологические свойства материалов. Инструментальные и органолептические методы определения осыпаемости и раздвигаемости тканей. Раздвижка нитей в швах. Прорубаемость. Приборы, факторы, влияющие на свойства.

***5.* Физические свойства материалов для одежды.**

5.1 Сорбционные свойства материалов. Виды взаимодействия материалов с влагой. Методы оценки, приборы. Влажность, гигроскопичность, капиллярность материалов.

5.2. Проницаемость и упорность материалов. Воздухо-, паро-, пыле-, водопроницаемость. Методы и приборы для оценки.

5.3. Оптические свойства материалов. Методы и приборы для оценки.

6. Изменение свойств материалов при действии технологических и эксплуатационных факторов.

6.1 Усадка. Изменение размеров материалов под воздействием тепла и влаги. Методы определения. Изменения линейных размеров материалов при термовлажностных воздействиях.

6.2. Износ и износостойкость материалов. Факторы износа. Методы, критерии оценки износостойкости. Износ от истирания, светопогоды. Пиллинг.

6.3. Релаксационные характеристики материалов. Формообразование и формоустойчивость материалов и пакетов. Критерии оценки формообразующих свойств.

7. Особенности строения, получения и свойств различных материалов

7.1. Строение, получение, основные характеристики свойств трикотажных полотен.

7.2. Строение, получение, основные характеристики свойств нетканых материалов, искусственного меха.

7.3. Строение, получение, основные характеристики свойств искусственной кожи, комплексных и пленочных материалов.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Рекомендуемая литература	Форма контроля
1.	**Текстильные волокна и нити**		**8**		
1.1	Введение. Текстильные волокна. Классификация. Структура и свойства. Распознавание волокнистого состава материалов /	Классификация волокон. Изучение специфических и основных свойств волокон Формирование тканетеки.	4	**1,2,3**	Письменный опрос, защита лабораторной работы
1.2	Текстильные нити, их виды, получение и строение. Структура, свойства и назначение швейных ниток	Классификация нитей и швейных ниток. Изучение особенностей структуры и свойств.	4	**1,2,3,4**	Письменный опрос, защита лабораторной работы Контрольная работа
2	**Основные характеристики структуры материалов. Методы их определения.**	Составление альбома ткацких переплетений	**4**	**1,2**	Письменный опрос, защита лабораторной работы
3	**Геометрические и массовые характеристики тканей.**	Сравнительный анализ расчетных и экспериментальных методов определения массовые характеристики тканей.	**2**	1,2,3, 4,5	Письменный опрос, защита лабораторной работы .
4	**Свойства материалов для одежды. Основные характеристики свойств, методы их определения.**		**16**		

4.1	Механические свойства материалов. Полуцикловые характеристики при растяжении.	Изучение методов и характеристик свойств	4	1,2,3, 5,6,8,9	Письменный опрос Оценка качества образцов
	Прочность материалов при раздирании Релаксационные процессы				
4.2	Изгиб материалов. Характеристики при изгибе. Жесткость, драпируемость, несминаемость	Изучение методов и характеристик свойств	4	1,2, 5,6,8,9	Письменный опрос Оценка качества образцов
4.3	Трение. Природа трения. Методы, приборы для определения к.т.с.	Изучение методов и характеристик свойств	4	1,2, 5	Письменный опрос Оценка качества образцов
4.4	Осыпаемость, раздвигаемость, прорубаемость. Факторы, влияющие на свойства.	Изучение методов и характеристик свойств	4	1,2, 5,9	Письменный опрос Оценка качества образцов.
5	**Физические свойства материалов для одежды.**		**10**		
5.1	Сорбционные свойства материалов. Виды взаимодействия материалов с влагой. Методы оценки	Изучение методов и характеристик свойств	4	1,2, 5,7	Письменный опрос. Защита лабораторной работы
5..2	Проницаемость и упорность материалов. Воздухо-, паро-, пыле-, водопроницае-мость	Изучение методов и характеристик свойств	4	1,2, 5	Письменный опрос
5.3	Оптические свойства материалов. Методы оценки.	Изучение методов определения свойств	2	1,2,5	Письменный опрос

6	**Изменение свойств материалов при действии технологических и эксплуатацион-ных факторов**		**12**		
6.1	Изменение размеров материалов под воздействием тепла и влаги. Методы и приборы оценки.	Изучение анизотропии усадки	4		Письменный опрос. Оценка качества образцов
6.2	Износ и износостойкость материалов. Факторы износа. Методы, критерии оценки износостойкости.	Изучение методов и характеристик свойств	6	1,2,3, 4,5	Оценка качества образцов Контрольная работа
6.3	Формовочные свойства материалов	Изучение характеристик формуемости и формоустойчивости	2	1,2, 9	Письменный опрос
7	**Особенности строения, получения и свойств различных материалов**		**3,65**		
7.1	Строение, получение, основные характеристики свойств трикотажных полотен	Подбор трикотажных полотен разных переплетений Изучение характеристик строения трикотажных полотен	1	1,2	Письменный опрос. Защита лабораторной работы
7.2	Строение, получение, основные характеристики свойств нетканых материалов	Подбор нетканых полотен разных способов получения	1	1,2	Письменный опрос

7.3	Строение, получение, основные характеристики свойств искусственной кожи, комплексных и пленочных материалов	Изучение особенностей строения и свойств искусственной кожи, комплексных и пленочных материалов	1,65	1,2	Письменный опрос
	Подготовка к экзамену		**36**		экзамен
	Итого (сам.работа+И КР+экзамен)		**55,65 +2,35 +36**		

6.2. Тематика и задания для практических занятий

Не предусмотрены

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

1. Распознавание волокнистого состава материалов.
2. Виды текстильных нитей. Ассортимент и назначение швейных ниток.
3. Основные характеристики структуры материалов. Анализ ткацких переплетений. Характеристики раппорта.
4. Основные характеристики структуры материалов. Изучение строения тканей. Структурные характеристики.
5. Анализ трикотажных переплетений. Изучение строения трикотажных полотен.
6. Свойства материалов. Определение массовых и геометрических характеристик материалов.
7. Свойства материалов. Определение полуцикловых характеристик при растяжении материалов. Определение прочности ткани при раздирании.
8. Свойства материалов. Изучение релаксационных характеристик материалов.
9. Изучение свойств материалов при изгибе. Определение жесткости, драпируемости материалов.
10. Определение устойчивости ткани к осыпанию, раздвигаемости нитей, прорубаемости материалов.
11. Изучение сорбционных свойств материалов. Определение влажности, гигроскопичности, капиллярности.
12. Определение изменения линейных размеров материалов при термо-влажностных воздействиях.
13. Определение износостойкости материалов.
14. Изучение строения трикотажных полотен. Структурные характеристики.

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для

освоения дисциплины
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Наименование	Количество/ссылка на электронный ресурс
а) основная:	
1. Бузов Б.А. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство) / Б.А. Бузов, Н.Д. Алыменкова. – М.: Академия, 2008. – 448 с.	49
2. Бузов Б.А. Практикум по материаловедению швейного производства / Б.А. Бузов, Н.Д. Алыменкова, Д.Г. Петропавловский. – М.: Академия, 2004. – 416 с.	50
3. Бузов Б.А. Швейные нитки и клеевые материалы / Б.А. Бузов, /Смирнова Н.А. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА, 2013. – 192 с.	15
б) дополнительная:	
4. Жихарев А.П. Свойства и ассортимент швейных ниток / А.П. Жихарев, Н. А. Смирнова. – М. : Изд. МГУДТ, 2007– 143 с.	10
5. Смирнова Н.А. Материаловедение швейного производства / Н. А. Смирнова, Ж.Ю. Койтова, И.А. Кучерова. – Кострома: КГТУ, 2000. - 79 с.	80.
6. Смирнова Н.А. Материаловедение в производстве щвейных изделий из льна. Монография . - Кострома : КГТУ, 2005. - 151 с.	100
7.Койтова Ж.Ю. Свойства натурального меха, методы оценки и новые способы раскроя пушно-меховых полуфабрикатов. Монография . - Кострома : КГТУ, 2004.	100
8. Смирнова Н.А. Анизотропия свойств льносодержащих тканей для одежды . Учебное пособие с грифом УМО - Кострома : КГТУ, 2005. – 110 с.	100
9. Смирнова Н.А Новые и усовершенствованные методы оценки технологичности материалов для одежды. Учебное пособие с грифом УМО - Кострома : КГТУ, 2003. – 39 с.	100
в) периодические издания:	
1. Известия вузов. Технология легкой промышленности 2. Известия вузов. Технология текстильной промышленности.	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:http://vsegost.com/

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека online»
2. ЭБС «Znanium»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория Гл. корп., ауд. 406	Посадочные места на 32 студента, рабочее место преподавателя. Портативное видеопрезентационное оборудование: Компьютер Проектор Экран Рабочая доска.	LibreOffice GNU LGPL v3+, свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом Adobe Acrobat Reader, проприетарная, бесплатная программа для просмотра документов в формате PDF
Лаборатория материаловедения Гл. корп., ауд. 402	Машины разрывные, Весы лабораторные электрические, весы торсионные, Микроскоп "Мир-2", Микроскоп МБС-9, Микроскоп МГ-10, Микрофот, Прибор ПЖУ-12М, Прибор ПТ-2, Прибор РТ-2М, Шкаф сушильный, Установки для определения драпируемости, Установка для определения капиллярности тканей, Установка для определения осыпаемости тканей, Эксикаторы, Установка для определения КТС по наклонной плоскости, Приборы на истирание: ИТ-3М и ТИ-1 Круткомеры, Установка для определения прочности окраски к сухому и мокрому трению. Установка для определения релаксационных свойств полотен при растяжении..	-