

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 27.02.2025 20:26:41
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-
БАРАНОВСКОГО»**

КАФЕДРА ТОВАРОВЕДЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-
методической работе

Л.В. Крылова

(подпись)

«28» февраля 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.ДВ.07.02 Наноматериалы и нанотехнологии в легкой промышленности

Угруппированная группа направлений подготовки 29.00.00 Технология легкой промышленности

Программа высшего образования - бакалавриата

Направление подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности»

Профиль Конструирование швейных изделий

Факультет факультета маркетинга и торгового дела

Форма обучения, курс:

очная форма обучения, 4 курс

заочная форма обучения, 5 курс

Донецк
2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Наноматериалы и нанотехнологии в легкой промышленности» для обучающихся по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности профилю :Конструирование швейных изделий, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом Университета:

- в 2024 г. для очной формы обучения.
- в 2024г. для заочной формы обучения.

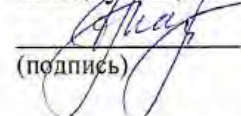
Разработчики:

Золотарёва В.В. к.т.н., доцент



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры товароведения
Протокол от «19» февраля 2024 года № 11

Заведующий кафедрой

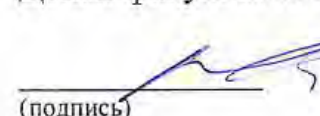


(подпись)

В.Д. Малыгина

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета маркетинга и торгового дела



(подпись)

Д.В. Махносов



Дата «27» февраля 2024года

Одобрено Учебно-методическим советом Университета

Протокол от «28» февраля 2024 года № 1

Председатель  Л.В. Крылова

(подпись)

©Золотарёва В.В.2024 г.
©ФГБОУ ВО «Донецкий
национальный университет экономики и
торговли имени Михаила Туган-
Барановского», 2024 год

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование показателей	Наименование укрупненной группы направлений подготовки/специальностей, направление подготовки/специальность, профиль/магистерская программа/специализация, программа высшего образования	Характеристика учебной дисциплины	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество кредитов - 3	Укрупненная группа специальностей 29.00.00 Технология легкой промышленности	По выбору	
Модулей -1	Направление подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности Профиль: Конструирование швейных изделий	Год подготовки:	
Смысловых модулей - 3		4-й	5-й
Индивидуальные научно-исследовательские задания «Изучение применения наноматериалов в легкой промышленности»		Семестр	
Общее количество часов – 108		8-й	6-й
Количество часов в неделю для очной формы обучения: аудиторных – 3 самостоятельной работы обучающегося – 5	Программа высшего образования - программа бакалавриата	12 час.	8 час.
		Практические, семинарские	
		Лабораторные	
		22 час.	8 час.
		Самостоятельная работа	
		73,15 час.	88,55 час.
	Индивидуальные задания: контрольная работа		
	Форма промежуточной аттестации: Зачёт		

1. Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
 для очной формы обучения – 34:73,15
 для заочной формы обучения – 16:88,55

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

цель: – сформировать у обучающихся представление о химических и физико-химических аспектах наноматериалов и нанотехнологий, их разнообразии и уникальных свойствах, технологиях получения и областях применения в легкой промышленности.

задачи: оценивать полноту и качество услуг, предоставляемых предприятиями и организациями в соответствии с действующей законодательной и нормативной базой.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В.ДВ.07.02 «Наноматериалы и нанотехнологии в легкой промышленности» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования. Основывается на знании непродовольственных товаров, стандартизации, сертификации товаров, патентования. Данная дисциплина обеспечивает знаниями такие дисциплины как «Химия», «Физика», «Материалы для изделий в легкой промышленности и конструирование». Обеспечивает необходимый комплекс знаний для прохождения преддипломной практики.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

код и наименование компетенции	код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5. Организует процессы разработки изделий легкой промышленности с высокими технико-экономическими показателями	ИДК-1ПК-5 Знает содержание и последовательность выполнения этапов разработки и технико-экономические показатели изделий легкой промышленности
	ИДК-2ПК-5 Оценивает технико-экономические показатели изделий легкой промышленности, описывает в общих чертах содержание основных этапов их разработки
	ИДК-3ПК-5 Владеет навыками организации и управления процессами разработки изделий легкой промышленности с высокими технико-экономическими показателями

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен

знать: о взаимосвязи между химическим строением вещества и свойствами наноматериала на его основе; основные понятия, законы и теории химии и физики; о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для разработки новых нанотехнологий для производства и конструирования швейных изделий.

уметь: применять химические и физико-химические методы исследования для определения строения, структуры, состава и свойств наноматериалов для изделий легкой промышленности, с целью разработки новых технологий производства и конструирования швейных изделий; пользоваться учебной и справочной литературой по наноматериалам и нанотехнологиям.

владеть: навыками определения химическими и физико-химическими методами структуры, механических, теплофизических и технологических свойств наноматериалов в изделиях легкой промышленности с целью анализа состояния и динамики показателей их качества; навыками успешного использования для конкретных разработок сведений в области технологии и конструирования швейных изделий, полученных как из отечественной, так и зарубежной специальной литературы.

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Смысловой модуль 1. Введение в химию наноматериалов и нанотехнологий. Основные определения и терминология в химии и физикохимии наноматериалов и нанотехнологий. Основные типы наноматериалов. Виды наночастиц. Методы получения наночастиц

Тема 1. Введение в химию наноматериалов и нанотехнологий. Основные определения и терминология в химии и физико-химии наноматериалов и нанотехнологий. История возникновения, перспективы развития и возможности наноматериалов и нанотехнологий.
Тема 2. Основные типы наноматериалов. Виды наночастиц. Методы получения наночастиц. Технологические принципы «сверху-вниз» и «снизувверх»
Тема 3. Полимерные нанокомпозиты (виды нанокомпозитов, методы их получения, свойства и применение), «умные» наноматериалы, конструкционные материалы

Смысловой модуль 2. Наноструктурированные поверхности и пленки, нанопористые структуры, нанокристаллы и нанокластеры, нанокомпозиционные материалы. Основные виды, состав, структура, получение, свойства

Тема 1. Наноструктурированные поверхности и пленки. Состав, структура, получение, свойства и применение. Нановолокна, нанотрубки.

Тема 2. Наноструктурированные поверхности в легкой промышленности.

Тема 3. Нанопористые структуры. Нанокристаллы и нанокластеры. Состав, структура, получение, свойства и применение.

Тема 4. Области применения нанокластеров в легкой промышленности

Тема 5. Нанокомпозиционные материалы. Основные виды, состав, структура, получение, свойства

Тема 6. Области применения полимерных нанокомпозитов в легкой промышленности.

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма						заочная форма					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
л		п	лаб.	инд.	с.р.с	л		п	ла б.	инд.	с.р.с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1.												
Смысловой модуль 1. Введение в химию наноматериалов и нанотехнологий. Основные определения и терминология в химии и физикохимии наноматериалов и нанотехнологий. Основные типы наноматериалов. Виды наночастиц. Методы получения наночастиц												
Тема 1. Введение в химию наноматериалов и нанотехнологий. Основные определения и терминология в химии и физико-химии наноматериалов и нанотехнологий. История возникновения, перспективы развития и возможности наноматериалов и нанотехнологий.	12	1		4		7	12	1		1		10
Тема 2. Основные типы	12	1		4		7	12	1		1		10

наноматериалов. Виды наночастиц. Методы получения наночастиц. Технологические принципы «сверху-вниз» и «снизу-вверх»												
Тема 3. Нанопористые структуры. Нанокристаллы и нанокластеры. Состав, структура, получение, свойства и применение.	12	1		4		7	12	1		1		10
Итого по смысловому модулю 1	36	3		12		21	38	4		4		30
Смысловой модуль 2. Наноструктурированные поверхности и пленки, нанопористые структуры, нанокристаллы и нанокластеры, нанокпозиционные материалы. Основные виды, состав, структура, получение, свойства												
Тема 1. Наноструктурированные поверхности и пленки. Состав, структура, получение, свойства и применение. Нановолокна, нанотрубки.	12	2		2		8	11	1				10
Тема 2. Наноструктурированные поверхности в легкой промышленности.	12	2		2		8	11	1				10
Тема 3. Нанопористые структуры. Нанокристаллы и нанокластеры. Состав, структура, получение, свойства и применение.	12	2		2		8	11	1				10
Тема 4. Области применения нанокластеров в легкой промышленности	11	1		2		8	10					10
Тема 5. Нанокпозиционные материалы. Основные виды, состав, структура, получение, свойства	12	1		1		15	10					10
Тема 6. Области применения полимерных нанокпозитивов в легкой промышленности.	14,15	1		1		12,15	8,85					8,85

<i>Итого по смысловому модулю 2</i>	71,15,4	9	10	52,15	64,5 5	2	4	58,5 5
<i>Всего по смысловым модулям</i>	107,15	12	22	73,15	104, 55	8	8	88,5 5
Катг	0,6		0,6		1,2		1,2	
Катгэ	0,25		0,25		0,25		0,25	
СРэк								
ИК								
КЭ								
Контроль					2		2	
Всего часов	108	12	22	73,15	108	8	8	88,5 5

- Примечания: 1. л – лекции;
2. п – практические (семинарские) занятия;
3. лаб – лабораторные занятия;
4. инд – индивидуальные задания;
5. СРС – самостоятельная работа;
6. ИНИР – индивидуальная научно-исследовательская работа.

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	не предусмотрено		
2			
...			
Всего:			

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

N п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Получение наночастиц методом химической конденсации	3	1
2	Получение нанокомпозита в процессе синтеза полимера	3	1
3	Получение полимерного клея-расплава модифицированного наночастицами диоксида кремния	3	1
4	Методы получения наночастиц. Методы химического восстановления. Метод радиационно-химического восстановления. Метод фотохимического синтеза	3	1
5	8 Применение наноматериалов на основе углерода Фуллерены, фуллериты. Состав, структура, получение, свойства и применение. Применение наноматериалов на основе углерода	3	1
6	Получение наночастиц методом термического разложения и восстановления. Получение наночастиц в жидкой фазе и методом химической конденсации. Получение наночастиц методом осаждения в растворах и методом осаждения в	3	1

	расплавах. Золь-гель метод получения наночастиц		
7	Наноструктурированные поверхности в легкой промышленности.	2	1
8	Нанопористые структуры. Нанокристаллы и нанокластеры. Состав, структура, получение, свойства и применение	1	1
	Всего	22	8

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Общие понятия нанотехнологий, история развития нанотехнологий, технологические принципы «сверху-вниз» и «снизуверх». Место нанотехнологий в науке и технике.	8	10
2	Изменение физико-химических свойств вещества при масштабировании размеров от макро- к микро- и нано-. Классификация объектов наномира. Причины отличий физико-химических свойств наночастиц и компактного вещества.	8	10
3	Современные методы исследования строения и химической природы веществ. Инструментальные методы сканирующей зондовой микроскопии и их роль в создании нанотехнологий. Управляемое манипулирование нанообъектами. Основные методы и приемы манипулирования нанообъектами	8	10
4	Место и роль нанотехнологий в современном мире. Успехи и достижения последнего десятилетия. Национальная нанотехнологическая программа: основные направления развития и ожидаемые эффекты.	8	10
5	Наноструктурированные материалы и факторы определяющие их свойства. Нанопорошки (виды нанопорошков, методы их получения, свойства и применение).	8	10
6	Особая роль углерода в наномире. Нанопористый углерод, получение углеродных наноструктур, тонкие пленки, гетероструктуры, низкоразмерные системы, графен, фуллерены, фуллериты и нанотрубки	8	10
7	Полимерные нанокомпозиты (виды нанокомпозитов, методы их получения, свойства и применение), «умные» наноматериалы, конструкционные материалы, органические и биоорганические наноструктуры	8	10
8	Направления развития нанобиотехнологий, получение искусственных наноструктур на основе биомолекул, геновая инженерия, методы введения биоматериалов в живые клетки, моделирование наноструктур и спользованием молекул нуклеиновых кислот	8	10
9	Нанотехнологии и наноматериалы в легкой промышленности. Методы получения наноструктурных текстильных материалов с особыми электрическими свойствами. Методы получения	9,15	8,85

наноструктурных текстильных материалов с биоцидными свойствами.		
Всего:	73,15	88,15

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ.

Рабочая программа не адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Физические и химические методы получения наночастиц.
2. Диспергационные и конденсационные методы получения наночастиц.
3. Получение наночастиц в газовой фазе. Получение наночастиц в процессе «испарение – конденсация».
4. Газофазное получение наночастиц с протеканием химических реакций.
5. Получение наночастиц с помощью топохимических реакций.
6. Получение наночастиц при сверхзвуковом истечении газов из сопла.
7. Получение наночастиц методом термоллиза.
8. Получение наночастиц методом термического разложения и восстановления.
9. Получение наночастиц в жидкой фазе. Получение наночастиц методом химической конденсации.
10. Получение наночастиц методом осаждения в растворах.
11. Получение наночастиц методом осаждения в расплавах.
12. Золь-гель метод получения наночастиц.
13. Электрохимический метод получения наночастиц.
14. Плазмохимический метод синтеза наночастиц.
15. Электроэрозионный метод получения наночастиц
16. Ударно-волновой (детонационный) синтез наночастиц.
17. Механохимический метод синтеза наночастиц.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Система оценивания по учебной дисциплине, изучаемой в очной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль		
-реферат (тема №1,2)	5	5
-тестирование (тема 3,4)	5	5
-практическое занятие № 1-18	5	90
Промежуточная аттестация	Зачет	100
Итого за семестр		100

Система оценивания по учебной дисциплине, изучаемой в заочной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль		
-реферат (тема №1,2)	25	25
-тестирование (тема 3,4)	25	25
-контрольная работа	50	50
Промежуточная аттестация	Зачет	100
Итого за семестр		100

Вопросы для подготовки к экзамену.

1. Общие понятия нанотехнологий, история развития нанотехнологий, технологические принципы «сверху-вниз» и «снизу-вверх». Место нанотехнологий в науке и технике.
2. Изменение физико-химических свойств вещества при масштабировании размеров от макро- к микро- и нано-. Классификация объектов наномира. Причины отличий физико-химических свойств наночастиц и компактного вещества.
3. Современные методы исследования строения и химической природы веществ. Инструментальные методы сканирующей зондовой микроскопии и их роль в создании нанотехнологий. Управляемое манипулирование нанообъектами. Основные методы и приемы манипулирования нанообъектами
4. Место и роль нанотехнологий в современном мире. Успехи и достижения последнего десятилетия. Национальная нанотехнологическая программа: основные направления развития и ожидаемые эффекты.
5. Наноструктурированные материалы и факторы определяющие их свойства. Нанопорошки (виды нанопорошков, методы их получения, свойства и применение).
6. Особая роль углерода в наномире. Нанопористый углерод, получение углеродных наноструктур, тонкие пленки, гетероструктуры, низкоразмерные системы, графен, фуллерены, фуллериты и нанотрубки.
7. Полимерные нанокомпозиты (виды нанокомпозитов, методы их получения, свойства и применение), «умные» наноматериалы, конструкционные материалы, органические и биоорганические наноструктуры.
8. Химические методы получения наночастиц. Методы химического восстановления. Метод проведения реакций в дендримерах. Метод радиационно-химического восстановления. Метод фотохимического синтеза.
9. Направления развития нанобиотехнологий, получение искусственных наноструктур на основе биомолекул, геновая инженерия, методы введения биоматериалов в живые клетки, моделирование наноструктур и спользованием молекул нуклеиновых кислот.
10. Нанотехнологии и наноматериалы в легкой промышленности. Методы получения наноструктурных текстильных материалов с особыми электрическими свойствами. Методы получения наноструктурных текстильных материалов с биоцидными свойствами. Методы получения колористических эффектов в текстильных материалах с использованием наноструктур. Методы получения текстильных материалов с ан-тиадгезионными свойствами с использованием нанотехнологий. Использование наноматериалов в кожевенно-обувной промышленности.
11. Физические и химические методы получения наночастиц.
12. Диспергационные и конденсационные методы получения наночастиц.
13. Получение наночастиц в газовой фазе. Получение наночастиц в процессе «испарение – конденсация».
14. Газофазное получение наночастиц с протеканием химических реакций.
15. Получение наночастиц с помощью топохимических реакций.
16. Получение наночастиц при сверхзвуковом истечении газов из сопла.
17. Получение наночастиц методом термолиза.
18. Получение наночастиц методом термического разложения и восстановления.
19. Получение наночастиц в жидкой фазе. Получение наночастиц методом химической конденсации.
20. Получение наночастиц методом осаждения в растворах.
21. Получение наночастиц методом осаждения в расплавах.
22. Золь-гель метод получения наночастиц.
23. Электрохимический метод получения наночастиц.
24. Плазмохимический метод синтеза наночастиц.
25. Электроэрозионный метод получения наночастиц
26. Ударно-волновой (детонационный) синтез наночастиц.
27. Механохимический метод синтеза наночастиц.

Тематика рефератов.

1. Наноразмерные порошки оксида кремния. Разновидности, способы синтеза и модификации.
2. Наноразмерные порошки оксида алюминия. Разновидности, способы Рабочая программа учебной дисциплины «Порошковые технологии изготовления наноматериалов» синтеза и модификации.
3. Полимеры. Основные понятия (полимер, мономер, гомополимер, сополимер). Классификация полимеров: по типу составляющих элементов; по происхождению (вулканизация каучука); по характеру составляющих звеньев; по отношению к нагреванию; по типу химической реакции используемой для синтеза. Полимерные сурфактанты как стабилизаторы наноразмерного состояния.
4. УФ- видимая спектроскопия. Аналитический сигнал. Электронные спектры наночастиц.
5. Получение наноразмерных частиц термическим разложением с газообразными и конденсированными прекурсорами.
6. Получение наноразмерных методом диспергирования. Способы и аппараты механического диспергирования (мельницы). Планетарные и центробежные мельницы. Принцип работы, использование для синтеза нанопорошков. Механосинтез. Ультразвуковое диспергирование металлов (сонохимический синтез).
7. Полупроводниковые наноструктуры (квантовые ямы, проволоки, точки; структуры с туннельно-прозрачными барьерами; фотонные кристаллы и т. д.) и полимерные дендримеры
8. Катализ химических реакций как областью применения малых частиц металлов, сплавов и полупроводников.
9. Самоорганизация фуллереновых структур
- 10.Состояние мировых исследований в области изготовления наноматериалов
- 11.Консолидированные (объемные) материалы: наносплавы, компакты, пленки и покрытия из металлов, сплавов и соединений
- 12.Способ магнетронного распыления
- 13.Современные достижения в области объемных наноматериалов, нанотрубок и нановолокон
- 14.Изготовление многослойных полимер-неорганических нанокомпозитов на основе пленок Ленгмюра – Блоджетт.
- 15.Методы зондовой нанотехнологии
- 16.Литография
- 17.Технологическое оборудование для исследования поверхности твердых тел и создания наноструктур
- 18.Физические основы лазерной сканирующей микроскопии и примеры применения в нанотехнологии
- 19.Принципы лазерной идентификации материалов и применение в нанотехнологии

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Максимальное количество баллов за текущий контроль									Самостоятельная работа		Макс. кол во баллов
Смысловой модуль №1				Смысловой модуль №2			Смысловой модуль №3		реферат	тестирование	
T1-2	T3-4	T5-6	T7-8	T9-10	T11-12	T13-14	T15-16	T17-18			100
10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5	

T1, T2... T12 - темы смысловых модулей

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Деффейс, К., Деффейс, С. Удивительные наноструктуры: [пер. с англ.] М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2011. – 246 с.
2. Рыжонков, Д. И., Левина, В. В. Наноматериалы: [учеб. пособие для вузов] М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2010. – 456 с.

Дополнительная

1. Будяк, Е. В. Общая химия: учебно-метод. пособие для вузов. - СПб.: Лань, 2011. – 286 с.

Электронные ресурсы

1. Сироткин, О. С. Основы инновационного материаловедения [Электронный ресурс] : монография / Сироткин О.С. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 157 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-], – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.

2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «АЙ Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. – Загл. с титул. экрана.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс] : науч. электрон. б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон. текстовые. и табл. дан. – [Москва] : ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- .– Режим доступа : <https://elibrary.ru>. – Загл. с экрана. Доступ: с 12.11.2013
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru>. – Загл. с экрана. В режиме свободного доступа
5. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс] : электрон. б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : <https://polpred.com>. – Загл. с экрана. Доступ: с 01.11.2017 до 15.10.2019
6. «Руконт» [Электронный ресурс]: межотраслевая электрон. б-ка / [ООО «Национальный цифровой ресурс»]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Национальный цифровой ресурс», 2011-]. – Режим доступа : <https://rucont.ru> – Загл. с экрана.
7. e.Lanbook : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / [ООО «Издательство «Лань»]. – Электрон. текстовые дан. – [Электронно-библиотечная система Издательства Лань, 2016-]. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/> – Загл. с титул. экрана.
8. Grebennikon [Электронный ресурс] : электрон. б-ка / [Издат. дом «Гребенников»]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : Издат. дом «Гребенников», 2005-]. – Режим доступа : <https://grebennikon.ru>. – Загл. с экрана.
9. «Перспект»: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / [База данных научной и художественной литературы]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : Издательство "Перспект", 1994-2018]. – Режим доступа : <http://prospekt.org> – Загл. с экрана.
10. "Перспект Науки" [Электронный ресурс] / [База данных научной литературы]. – Электрон. текстовые дан. – [СПб.: ООО "Перспект Науки", 2005-2018]. – Режим доступа : <http://www.prospektnauki.ru> – Загл. с экрана.
11. Znaniium.com : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / [ООО "Научно-издательский центр Инфра-М"]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО "Научно-издательский центр Инфра-М", 2011-2019]. – Режим доступа : <http://znaniium.com> – Загл. с экрана.
12. «Консультант студента»: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: Многопрофильный образовательный ресурс / [Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа" : ООО «ИПУЗ»]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа" : ООО «ИПУЗ», 2000 -]. – Режим доступа : www.studentlibrary.ru – Загл. с экрана.
13. Электронно-библиотечная система ibooks.ru / [ООО «АЙБУКС», изд-ва «Питер» и «БХВ-Петербург» в сотрудничестве с Ассоциир. регион. библ. консорциумами (АРБИКОН)]. – Электрон. текстовые и граф. дан. – [Санкт-Петербург : АЙБУКС, 201?]. – Режим доступа: <https://ibooks.ru> – Загл. с титул. экрана.
14. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Режим доступа: <http://catalog.donnuet.education> – Загл. с экрана.

16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ауд. 4314

Для проведения лабораторных занятий используются специализированные лаборатории, приборы и оборудование, учебный класс для самостоятельной работы по дисциплине, оснащенный компьютерной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой и нормативной поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть, оснащенную аудиовизуальной техникой для презентаций студенческих работ.

17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Фамилия, имя, отчество	Должность (для совместителя и место основной работы, должность)	Наименование учебного заведения, которое окончил (год окончания, специальность, квалификация по диплому)	Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, ученое звание, какой кафедрой присвоено, тема диссертации	Повышение квалификации (наименование организации, вид документа, тема, дата выдачи)
Золотарева Виктория Владимировна	По основному месту работы	Должность - доцент, кандидат технических наук	Высшее, Товароведение и организация торговли непродовольственными товарами», товаровед, Маркетинг, магистр, диплом кандидата наук ДК № 019153	1. Диплом о профессиональной переподготовке №110400006084 от 25.02.2020г. по программе «Проектирование образовательного процесса в высшей школе на деятельностной основе», 72 часа, Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ухтинский государственный технический университет», г. Усинск.
				2. Справка о прохождении стажировки № 82 от 30.06.2021 г. по программе «Повышение педагогического мастерства при чтении общеинженерных дисциплин», 72 часа, ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и

			архитектуры», г. Макеевка.
			3. Удостоверение о повышении квалификации 612400025716 № I-13205 от 14.09.2022г. по программе «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого-педагогическое и методическое сопровождение», 24 часа, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону.
			4. Удостоверение о повышении квалификации 771802829961 от 27.05.2022 г. по дополнительной профессиональной программе «Работа в электронной информационно-образовательной среде», 16 часов, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г.Москва.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.ДВ.07.02 «Наноматериалы и нанотехнологии в легкой промышленности»

Направление подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности

Профиль: Конструирование швейных изделий

знать: о взаимосвязи между химическим строением вещества и свойствами наноматериала на его основе; основные понятия, законы и теории химии и физики; о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для разработки новых нанотехнологий для производства и конструирования швейных изделий.

уметь: применять химические и физико-химические методы исследования для определения строения, структуры, состава и свойств наноматериалов для изделий легкой промышленности, с целью разработки новых технологий производства и конструирования швейных изделий; пользоваться учебной и справочной литературой по наноматериалам и нанотехнологиям.

владеть: навыками определения химическими и физико-химическими методами структуры, механических, теплофизических и технологических свойств наноматериалов в изделиях легкой промышленности с целью анализа состояния и динамики показателей их качества; навыками успешного использования для конкретных разработок сведений в области технологии и конструирования швейных изделий, полученных как из отечественной, так и зарубежной специальной литературы.

код и наименование компетенции	код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5. Организует процессы разработки изделий легкой промышленности с высокими технико-экономическими показателями	ИДК-1 _{ПК-5} Знает содержание и последовательность выполнения этапов разработки и технико-экономические показатели изделий легкой промышленности ИДК-2 _{ПК-5} Оценивает технико-экономические показатели изделий легкой промышленности, описывает в общих чертах содержание основных этапов их разработки ИДК-3 _{ПК-5} Владеет навыками организации и управления процессами разработки изделий легкой промышленности с высокими технико-экономическими показателями

Смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Введение в химию наноматериалов и нанотехнологий. Основные определения и терминология в химии и физикохимии наноматериалов и нанотехнологий. Основные типы наноматериалов. Виды наночастиц. Методы получения наночастиц

Тема 1. Введение в химию наноматериалов и нанотехнологий. Основные определения и терминология в химии и физико-химии наноматериалов и нанотехнологий. История возникновения, перспективы развития и возможности наноматериалов и нанотехнологий.

Тема 2. Основные типы наноматериалов. Виды наночастиц. Методы получения наночастиц. Технологические принципы «сверху-вниз» и «снизуверх»

Тема 3. Полимерные наноконструкты (виды наноконструктов, методы их получения, свойства и применение), «умные» наноматериалы, конструкционные материалы

Смысловой модуль 2. Наноструктурированные поверхности и пленки, нанопористые структуры, нанокристаллы и нанокластеры, наноконструкционные материалы. Основные виды, состав, структура, получение, свойства

Тема 1. Наноструктурированные поверхности и пленки. Состав, структура, получение, свойства и применение. Нановолокна, нанотрубки.

Тема 2. Наноструктурированные поверхности в легкой промышленности.

Тема 3. Нанопористые структуры. Нанокристаллы и нанокластеры. Состав, структура, получение, свойства и применение.

Тема 4. Области применения нанокластеров в легкой промышленности
Тема 5. Наноконпозиционные материалы. Основные виды, состав, структура, получение, свойства
Тема 6. Области применения полимерных наноконпозитов в легкой промышленности.
Виды учебных занятий по дисциплине:

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разработчик:

Золотарёва В.В. к.т.н., доцент

Зав. кафедрой товароведения

В.Д. Малыгина, доктор экон. наук, профессор

