

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Умные материалы в легкой промышленности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	МТСМ (Материаловедения, товароведения, стандартизации и метрологии)		
Учебный план	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Направленность (профиль)	Технологии и экспертиза функциональных материалов		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах: зачет, 4 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	26		
самостоятельная работа	38		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	14	14	14	14
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Сташева М.А., доцент, _____

Рецензент(ы):

Новосад Т.Н., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Умные материалы в легкой промышленности

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 2 июня 2020 г. N 701

составлена на основании учебного плана

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

МТСМ (Материаловедения, товароведения, стандартизации и метрологии)

Зав. кафедрой Грузинцева Н.А. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МТСМ Грузинцева Н.А. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:	формирование теоретических знаний и практических навыков использования новых или усовершенствованных материалов, конструкций, технологий, видов продукции, а также организационно-технических решений производственного характера, способствующие продвижению товарной продукции на рынок при осуществлении проектной деятельности, направленной на формирование потребительской ценности текстильной продукции.
Задачи:	- ознакомление с практикой применения новейших материалов, конструкций и технологий производства при осуществлении проектной деятельности; - выработка умений и навыков анализа новых материалов, конструкций и технологий с целью оценки их инновационного потенциала при реализации проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами: Введение в профессиональную деятельность, Текстильное материаловедение.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Данная дисциплина необходима для успешного освоения дисциплины выпускная квалификационная работа.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ДПК-1:Способен решать профессиональные задачи с помощью знаний, приобретенных в процессе формирования индивидуальной образовательной траектории	
ДПК-1.1. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты для построения профессиональной карьеры и определяет стратегию профессионального развития	
ДПК-1.2. Реализует творческое отношение к решению профессиональных задач	
ДПК-1.3. Применяет практические навыки в области информационно-коммуникационных технологий	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	- новые материалы, их свойства, области применения и технологические возможности при изготовлении текстильных материалов; - цели, содержание, методы инновационной деятельности и основы ее организации.
Уметь:	- проводить анализ новых материалов, конструкций, технологий, проектов и решений с целью оценки их инновационного потенциала.
Владеть:	– методами анализа и организации внедрения инноваций при осуществлении проектной деятельности; – методами инновационного проектирования текстильных материалов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Понятие инноваций Тема 1. Инновации: термины, определения, структура Тема 2. Роль и место технологий в структуре инновационных процессов			
/Лек/	4	4	
/Пр/	4	2	
/СР/	4	10	
Раздел 2. Классификация инновационных текстильных материалов Тема 1. Интерьерный текстиль (мебельные, декоративные, обивочные, портьерные материалы и др.). Тема 2. Строительный и архитектурный текстиль Тема 3. Геотекстиль			
/Лек/	4	4	
/Пр/	4	2	
/СР/	4	10	
Раздел 3. Современный ассортимент текстильных материалов Тема 1. Ассортимент материалов со специальными свойствами (негорючие, ароматизированные, антибактериальные, "хамелеоны" и др.) Тема 2. "Умные" текстильные материалы (меняющие свойства от параметров среды, аккумулирующие тепло и пр.)			
/Лек/	4	3	
/Пр/	4	4	
/СР/	4	9	
Раздел 4. Инновационные технологии производства текстильных материалов Тема 1. Новые энергоэффективные и экологические чистые технологии для получения материалов с заданными свойствами Тема 2. Технологии цифровой печати на текстильных материалах и изделиях, 3Д технологии получения текстильных материалов и изделий			
/Лек/	4	3	
/Пр/	4	4	
/СР/	4	9	
/За/	4	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). Для реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется информационно-образовательная среда вуза. При изучении дисциплины предусмотрены лекции и практические занятия. При чтении лекций, в том числе, используется объяснительно-иллюстративный метод изложения информации, презентации и т.д. При проведении практических занятий используются активные и интерактивные методы обучения, занятия проводятся в диалоговой форме, используется демократический стиль взаимодействия преподавателя и студентов. Обязательным элементом обучения является проектная деятельность, авторские доклады/электронные презентации, имеющие творческо-исследовательскую направленность. Основной проект может носить информационный характер или быть аналитическим. Обучающимся предлагается выбор тематики и характера выполнения проекта: информационный проект (сообщения с презентацией по избранной из данного списка тем); аналитико-исследовательский (сопоставительный или проблемный анализ по избранной из заданного списка теме). Обязательным элементов практических занятий является работа с наглядными пособиями и раздаточным материалом.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Примерный перечень вопросов к зачету: 1. Инновации и их виды. Функции инновации. 2. Инновационный процесс. Жизненный цикл инновации. 3. Интерьерный текстиль (мебельные, декоративные, обивочные, портьерные материалы и др.). 4. Строительный и архитектурный текстиль 5. Геотекстиль 6. Новые полимерные композитные материалы и их свойства. 7. Инновации в индустрии текстильных материалов. 8. Наноматериалы с уникальными техническими характеристиками. Область применения, преимущества и недостатки, перспективы применения. 9. Инновации в покрытии материалов и изделий. 10. Новые энергоэффективные и экологически чистые технологии для получения материалов с заданными свойствами 11. Ассортимент материалов со специальными свойствами (негорючие, ароматизированные, антибактериальные,

"хамелеоны" и др.)

12. "Умные" текстильные материалы (меняющие свойства от параметров среды, аккумулирующие тепло и пр.)

13. Технологии цифровой печати на текстильных материалах и изделиях, 3Д технологии получения текстильных материалов и изделий.

Примерные контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1.Ассортимент волокон, получаемых химической модификацией.

2.Применение технических тканей в промышленности.

3.Нормативная документация, устанавливающая количественные требования показателей качества текстильных материалов.

4.Художественно-эстетическое оформление материалов, определяющее их восприятие: фактура поверхности.

5.3Д технологии получения текстильных материалов и изделий.

6.Ассортимент негорючих материалов.

7.Ароматизированные материалы.

8.Антибактериальные материалы.

Темы реферативных работ:

1. Дизайн как двигатель инновационной деятельности в промышленности.

2. Инновационная деятельность с точки зрения искусства.

3. Инновационные материалы, конструкции и технологии в легкой промышленности

4. Государственная программа инновационного развития в РФ.

5. Материалы улучшенных характеристик с заданными свойствами.

6. Инновационные материалы, конструкции и технологии в строительстве.

7. Инновационные конструкции и изделия из полимерных композитов и конструкционных пластмасс.

8. Технологии виртуальной и дополненной реальности в средовом дизайне и экспериментальном искусстве.

9. Текстильные материалы, применяемые для обивки мебели

10. Направления моды на художественно-колористическое оформление текстильных полотен

11. Ассортимент современных теплозащитных материалов (синтепон, холлофайбер, тинсулейт, шерстипон, теплин и др.)

12. Структура рынка текстильных полотен

13. Современные направления развития ассортимента ковровых изделий

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Белгородский В.С., Кирсанова Е.А., Мишаков В.Ю.	Инновации в материалах легкой промышленности : учебное пособие , ,	Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2017,
Л1.2	Красина И.В., Парсанов А.С., Панкова Е.А.	Натуральные текстильные волокна и методы их модификации: учебное пособие / Министерство образования и науки России, ,	Казань : Казанский научно- исследовательский технологический университет, 2018,
Л1.3	Ибатуллина А.Р., Сергеева Е.А.	Композиционные материалы специального и технического назначения : учебное пособие, ,	Казань : Казанский научно- исследовательский технологический университет, 2017,
Л1.4	Брусакова И.А. и др. ; под редакцией И.А. Брусаковой	Теоретическая инноватика : учебник и практикум для вузов, ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020,
Л1.5	Третьякова А.Е., Сафонов В.В.	Цифровые технологии в печати текстильных материалов : учебное пособие : в 3 частях. Часть 3 : Оборудование для цифровых технологий в отделке текстильных материалов, ,	Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2010 - 2013,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Бузов Б.А., Румянцева Г.П.	Материалы для одежды. Ткани: учебное пособие, ,	М. : ФОРУМ; ИНФРА-М, 2012,
Л2.2	Музалевская А.А., Криштопайтис В.В.	Материаловедение и технология нанесения принтов для дизайнеров одежды : учебное пособие, ,	Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020,
Л2.3	Минязова А.Н., Красина И.В., Илюшина С.В.	Основы производства многофункционального текстиля : учебное пособие, ,	Казань : КНИТУ, 2020,
Л2.4	Перепелкин К.Е.	Прошлое, настоящее и будущее химических волокон, ,	М. : МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2004,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины	
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.2	Портал Российского союза предпринимателей текстильной и легкой промышленности (Союзлегпром), https://www.souzlegprom.ru/ru/
7.3.2.3	Официальный сайт САПР Грация, https://www.saprgrazia.com/
7.3.2.4	Официальный сайт САПР АККУ Марк компании Гербер, https://www.gerberttechnology.ru/
7.3.2.5	Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов, https://docs.cntd.ru/
7.3.2.6	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.7	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)
Материально-техническое обеспечение дисциплины включает: 1) библиотечный фонд ИВГПУ; 2) мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций; 3) образцы товаров; 4) каталоги видов, разновидностей, фасонов и моделей товаров; 5) приборы: для измерения показателей качества материалов, аналитические весы и другие приборы; 6) средства измерения: уровни, гибкие металлические линейки с ценой деления 1 мм и др.; 7) наборы реактивов для реализации методик экспертизы товаров; 8) стандарты на продукцию (товары), терминов и определений, правила приемки и методы контроля качества товаров; 9) Общероссийский классификатор продукции; 10) Единый таможенный тариф - ЕТТ ЕАЭС (ТН ВЭД России); 11) подборка видеоматериалов по ассортименту и оценке качества товаров. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочей программе дисциплины и ежегодно обновляется. В качестве материальной базы используются аудитории кафедры, оборудованные плакатами, раздаточным материалом (стандарты, каталоги, альбомы). При кафедре организована компьютерная лаборатория с установленным лицензионным программным обеспечением. Для проведения лекции-визуализации используются наглядные пособия (схемы, рисунки и т.п.) и следующее оборудование: ноутбук, проектор и экран.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции являются одним из важнейших этапов изучения дисциплины и систематизации знаний у обучающихся. Их необходимо использовать при подготовке к зачету, практическим занятиям.

Практические занятия требуют предварительного знакомства с теоретическим (лекционным) материалом, а также самостоятельного изучения отдельных вопросов по заданным темам. После завершения занятия необходимо проверить правильность выполнения работы у преподавателя, оформить отчет и отчитаться по данной теме. Самостоятельная работа обучающихся проводится по указанным преподавателям темам и рекомендуемой литературе. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение тестовых заданий;
- выступления с докладами, сообщениями;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины, в форме блиц-игры;
- оценку уровня усвоения материала в виде интерактивной технологии получения обратной связи;
- график;
- участие в собеседованиях, дискуссиях (идейная карусель, приоритеты, пленарная дискуссия) и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- подготовки к тестированию;
- подготовки рефератов; подготовка проекта;
- подготовка к зачету.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является подготовка к промежуточной аттестации – зачету. При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.