

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Методы модификации текстильных материалов

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, 6 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	22		
самостоятельная работа	42		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	12	12	12	12
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	42	42	42	42
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Алеева С.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Гойс Т.О., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Методы модификации текстильных материалов

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 № 701 от 02.06.2020

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:	Сформировать компетентность обучающегося в области получения текстильных материалов с заданными свойствами с применением традиционных и современных методов химической, физической, композитной и электрофизической модификации химических волокон и нитей, а также материалов из натуральных волокон, что позволит выпускнику участвовать в работах по выбору схем технологических процессов производства модифицированных текстильных материалов и методов их модификации, оценивать техническую эффективность применяемого оборудования и свойства модифицированных текстильных материалов, а также их назначение
Задачи:	-изучить технологические процессы получения модифицированных текстильных материалов; -научиться составлять и выбирать технологические схемы производства модифицированных текстильных материалов в зависимости от вида сырья и оборудования; -изучить свойства и назначение модифицированных текстильных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.05.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Практическая подготовка по освоению дисциплины «Методы модификации текстильных материалов» осуществляется с целью закрепления практических знаний, полученных обучающимися при изучении дисциплин «Введение в профессиональную деятельность», «Материаловедение» и «Основы технологии и организации производства». Практическая подготовка имеет предшествующие связи с дисциплинами: «Основы технологии и организации производства», «История развития текстильной и легкой промышленности». Для освоения практической подготовки обучающийся должен: знать ключевые этапы переработки волокнистого сырья для получения текстильной продукции; современные методы оценки их свойств. текстильных материалов и процессов их . обеспечивающие управляемые условия и заданный уровень качества выпускаемой продукции; анализировать информацию об используемом оборудовании, видах сырья, полуфабрикатах; владеть работы с нормативными документами.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Практическая подготовка по освоению следующих дисциплин: Технологии получения композитов на текстильной основе; Технологии производства геотекстильных материалов; Технология текстильных материалов (отделочное производство)

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:	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся производства модифицированных текстильных материалов; общие характеристики и преимущества модифицированных текстильных материалов, а также технологические процессы, схемы производства, а также методы модификации; характеристики технологического оборудования, используемого в производстве модифицированных текстильных материалов.
Уметь:	пользоваться справочными данными и осуществлять направленный поиск в литературе и базах данных о технологических свойствах и процессах производства, обработки, переработки модифицированных текстильных материалов; выбирать оптимальные методы модификации текстильных материалов для реализации технологического процесса их производства.
Владеть:	специальной терминологией; навыками оценки и выбора оптимальных вариантов решений в области модификации материалов; навыками рационального выбора оборудования, организационно-технологической оснастки и средств транспорта; навыками проведения комплексных технологических расчетов производства модифицированных текстильных материалов с использованием натуральных и химических волокон и нитей, в том числе, с использованием программных продуктов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Понятие модификации и методы ее осуществления. Тема 1. Основные определения и термины, цели и задачи дисциплины. Тема 2. Традиционные методы модификации. Тема 3. Современные методы модификации.			
/Лек/	6	2	
/Пр/	6	2	
/СР/	6	8	
Раздел 2. Химическая модификация текстильных материалов. Тема 1. Модификация текстильных материалов из натуральных волокон. Тема 2. Модификация химических волокон и нитей.			
/Лек/	6	2	
/Пр/	6	2	
/СР/	6	8	
Раздел 3. Физическая модификация текстильных материалов. Тема 1. Модификация на стадии формирования волокна. Тема 2. Модификация готовых волокон. Тема 3. Методы модификации пряжи с помощью различных покрытий.			
/Лек/	6	2	
/Пр/	6	2	
/СР/	6	8	
Раздел 4. . Электрофизические методы модификации текстильных материалов Тема 1. Модификация текстильных материалов высокочастотной низкотемпературной плазмой пониженного давления. Тема 2. Плазменная модификация текстильных материалов.			
/Лек/	6	2	
/Пр/	6	2	
/СР/	6	8	
Раздел 5. Композитные методы модификации текстильных материалов Тема 1. Методы придания антибактериальных свойств текстильным материалам. Тема 2. Методы придания огнезащитных свойств текстильным материалам. Тема 3. Производство интерактивного текстиля.			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	2	
/СР/	6	10	
/За/	6	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). 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). При чтении лекций используются объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного изложения учебной информации (монологический, диалогический). При проведении практических занятий применяются активные и интерактивные методы: разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, используется метод анализа видеозаписей (слайдов, фильмов, фотографий) конкретных производственных условий (современных технологических цепочек зарубежных фирм) и компьютерное моделирование технологического процесса, технологического оборудования и отдельных его узлов на основе разработанного электронного учебника и лабораторного практикума. При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие её формы: - подготовка к текущему контролю знаний включает в себя работу с конспектом; с ресурсами Интернета; составление плана и тезисов ответа; - подготовка к практическим занятиям включает в себя работу с нормативными документами и справочной литературой; с ресурсами Интернета; подготовку ответов на вопросы и решение деловых ситуаций; - подготовка к зачету включает в себя работу над учебным материалом; с конспектом; с ресурсами Интернета. Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование обучающегося в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; обогащению обучающихся знаниями, навыками и умениями; систематизацию знаний, полученных обучающимися в процессе аудиторной и самостоятельной работы. ТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ могут дополняться экскурсиями на предприятия для ознакомления с указанным видом профессиональной деятельности.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

1. Текущий контроль (осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические занятия):

- творческие задания;
- промежуточное тестирование по отдельным разделам дисциплины.

2. Промежуточная аттестация: зачет

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, о чём преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели изучения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся на основе фонда оценочных средств, включающего задания для подготовки к практическим занятиям, тесты, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций, вопросы к зачету.

Оценивание учебной работы обучающихся происходит из расчета 100 балльной шкалы оценок. Текущая работа в семестре соответствует 50 баллам (в семестре предусмотрено 2 этапа текущей аттестации; при каждой аттестации обучающийся может набрать максимум 20 баллов), промежуточная аттестация (завершение обучения) в форме зачета оценивается в 50 баллов.

Для получения допуска к зачету по дисциплине обучающийся должен набрать в семестре не менее 20 баллов. Условием сдачи зачета является набранная обучающимся минимальная сумма 30 баллов. Рейтинг образуется сложением рейтинговых баллов, получаемых в семестре за письменный опрос (допуск или промежуточное тестирование), за прилежание по оформлению практических работ и отчет по каждой работе, за посещение аудиторных занятий.

При сдаче зачета установлено две градации: «не зачтено» и «зачтено».

«Не зачтено» проставляется обучающемуся, который обнаружил существенные пробелы в знании основного материала и допустил принципиальные грубые ошибки при ответе на два вопроса, сформулированных на зачет.

«Зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший полные и четкие знания в пределах учебной программы, хорошо знакомый с литературными источниками, рекомендованными программой дисциплины, свободно и грамотно изложивший ответы на все поставленные вопросы, а также продемонстрировал достаточно полное знание учебно-программного материала и литературы, но допустивший неполноту в изложении, либо незначительные неточности в формулировках.

Примеры вопросов к зачету:

1. Дайте определение понятия «модификация» применительно к текстильным материалам.
2. Перечислите основные цели модификации текстильных материалов.
3. Какие задачи решает дисциплина «Модификация текстильных материалов» в современной промышленности?
4. Назовите ключевые термины, используемые в дисциплине, и дайте им краткие определения (например, «функционализация», «поверхностная модификация» и т.д.).
5. Охарактеризуйте основные традиционные методы модификации текстильных материалов.
6. Назовите основные современные методы модификации текстильных материалов и кратко охарактеризуйте каждый.
7. Каковы перспективы развития современных методов модификации текстильных материалов?
8. Какие химические методы модификации применяются для натуральных волокон (хлопок, лён, шерсть, шёлк)?
9. Как химическая модификация влияет на гигроскопичность и прочность натуральных волокон?
10. Какие методы физической модификации применяются на стадии формирования волокна?
11. Что представляет собой высокочастотная низкотемпературная плазма пониженного давления?
12. Какие композитные методы используются для придания антибактериальных свойств текстилю?
13. Какие композитные материалы используются для огнезащитной модификации текстиля?
14. Что такое интерактивный текстиль и какие функции он выполняет?
15. Каковы перспективы развития производства интерактивного текстиля в России и мире?

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РГД.

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	Антонова М.В., Красина И.В.	Методы модификации текстильных материалов: учебное пособие, ,	Казань: КНИТУ, 2018,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Сафонов В.В.	Облагораживание текстильных материалов. , ,	Москва: Легпромбытиздат, 1991 ,
Л2.2	Кочнев А.М., Галибеев С.С.	Модификация полимеров: монография. , ,	Казань, 2008,

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Иванов В.С.	Руководство к практическим работам по химии полимеров: учебное пособие. , ,	Изд-во Ленинградского ун-та, 1982,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional / Лицензия №49261729 от 04.11.2011, 64714165 от 30.01.2015.
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional / Лицензия № 42475881 от 13.07.2007.
3. Офисные приложения Microsoft Office Professional Plus 2007 / Лицензия №64873126 от 03.06.2015, №64714135 от 30.01.2015, бонус к лицензии №64714165 от 30.01.2015.

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- | | |
|---------|--|
| 7.3.2.1 | ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/ |
| 7.3.2.2 | Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/ |
| 7.3.2.3 | ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru |

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Учебные аудитории для лекционных занятий имеют следующее стандартное оборудование: столы, стулья, доску, а также следующее специальное оборудование: ноутбук, проектор и экран.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- аудиторную базу для лекций;
- лабораторию с мультимедийным оборудованием.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

Практические работы выполняются обучающимися в аудитории под контролем преподавателя. Перед выполнением каждого практического занятия необходимо хорошо изучить соответствующие разделы теоретического курса и самостоятельно изученный материал по рекомендуемой литературе. В начале каждого занятия преподаватель проверяет подготовленность обучающихся к выполнению задания, к занятиям допускаются только подготовленные обучающиеся.

При выполнении практических работ необходимо внимательно изучить методические рекомендации по их выполнению.

Каждую работу обучающийся выполняет самостоятельно или группами по 2-3 человека. По каждой работе обучающийся составляет отчет и защищает работу перед преподавателем на следующем занятии. Для лучшего закрепления знаний и навыков, получаемых на практических занятиях, обучающимся рекомендуется посещать индивидуальные занятия с преподавателем по расписанию кафедры. Результат выполнения каждой работы в виде файла обучающийся отправляет на проверку через портал электронного образования в соответствии с установленным графиком. В течение семестра проводятся аттестации текущей успеваемости обучающихся. Аттестованными следует считать тех, у кого к моменту промежуточной аттестации выполнено необходимое количество индивидуальных заданий (работ) и успешно пройдено текущее тестирование. До сдачи зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все работы, предусмотренные планом.

При подготовке к зачету необходимо изучить рекомендуемую литературу и при необходимости составить перечень вопросов, требующих уточнения у преподавателя на консультации.

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.