

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«28» июня 2022 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Мир волокон

Учебный план: 2022-2023 29.03.02 ИТМ МиЭКПТИЛП ОО №1-1-100.plx

Кафедра: **27** Материаловедения и товарной экспертизы

Направление подготовки:
(специальность) 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий

Профиль подготовки: Материаловедение и экспертиза качества продукции текстильной и легкой промышленности
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
5	УП	17	34	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	
Итого	УП	17	34	56,75	0,25	3	
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 963

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Дресвянина Е.Н.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой материаловедения и товарной экспертизы

Куличенко Анатолий
Васильевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Куличенко Анатолий
Васильевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области современного ассортимента и свойств различных видов волокон

1.2 Задачи дисциплины:

- ознакомиться с «Миром волокон» и «Жизнью волокон», как важнейшим компонентом в живой природе и всей нашей жизни: составе живых организмов, пище, защите от окружающих воздействий (одежде, обуви, жилье и т.д.), технических, медицинских и многих других материалах и изделиях;
- рассмотреть волокна и волокнистые материалы как уникальный вид физических тел, обладающих такими свойствами, которые не присущи ни одной другой форме твердых тел в природе и технике;
- ознакомиться с многообразием видов волокнистых материалов в быту и технике: домашним, медицинским и техническим текстилем, бумагой, волокнистыми композитами; сравнение этих материалов с другими видами традиционных материалов;
- рассмотреть текстиль как специфические материалы по своему строению, механическим, физическим и физико-механическим свойствам;
- выделить особенности строения, свойств волокнистых материалов, взаимосвязи между их строением и свойствами;
- проанализировать современное состояние и перспективы создания волокнистых материалов с заданными свойствами.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Текстильные волокна и нити (получение, строение, свойства)
- Механика полимерных и композиционных материалов
- Механическая технология текстильных материалов
- Текстильное материаловедение

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1 : Способен анализировать качество сырья и материалов полуфабрикатов и изделий текстильной и легкой промышленности
Знать: - нормативно-техническую документацию, регламентирующую качество продукции; - многообразие видов волокнистых материалов (ВМ) бытового и технического назначения: домашний и технический текстиль
Уметь: - анализировать свойства новых видов волокон и волокнистых материалов при их эксплуатации, - подбирать методы и средства измерений для оценки качества продукции
Владеть: - навыками сбора информации об эксплуатационных свойствах волокнистых материалов и волокон на их основе и сопоставления с требованиями нормативно-технической документации

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Волокна как особая физическая форма (вид) материалов	5					О,Л
Тема 1. Волокна и волокнистые материалы. Роль волокон и волокнистых материалов в нашей жизни, технике. Отличительные особенности волокон. Переход в рассмотрении от “массивных” твердых тел к волокнам как “переход количественных отличий к качественным различиям”. Отличительные особенности волокон вообще и текстильных волокон в частности. Самые близкие к волокнам формы материалов – пленки, проволоки и игольчатые (нитевидные) кристаллы.		1		4	ГД	
Тема 2. Основные виды волокон и волокнистых материалов на их основе, их классификация. Волокнообразующие полимеры и волокна – искусственные и синтетические, карбо- и гетероцепные.		1		7		

Тема 3. Структура волокнистых материалов. Показатели структуры текстильных материалов, по которым оцениваются и прогнозируются свойства готовых материалов и изделий. Взаимосвязь структуры и свойств текстильных материалов.		2	6	8	ГД	
Тема 4. Методы формования волокон. Методы модифицирования волокон и текстиля.		2		7	ГД	
Тема 5. Свойства волокнистых материалов. Термомеханические свойства волокон и текстиля. Температурные характеристики и релаксационные состояния волокон, нитей, текстиля. Механические свойства волокон и текстиля. Деформационные свойства. Диаграмма растяжения и получаемые из нее показатели. Физические свойства волокон и текстиля.		2	10	8	ГД	
Тема 6. Производство природных и химических волокон в мире и в России, их основные виды, переработка в разные виды волокнистых материалов. Общие законы роста производства волокон, их потребления. Перспективы развития волокон и волокнистых материалов и методов их получения.		1	2	4	ГД	
Раздел 2. Классификация и ассортимент волокон по областям их применения						О,Л

Тема 7. Различные виды волокнистых материалов – текстиль (бытового назначения: мебельные и интерьерные ткани), кожа (особенности строения натуральной кожи различных видов животных), бумага, нетканые материалы, геотекстиль, композиты, древесина и другие		1		4,75	ГД	
Тема 8. Волокна и волокнистые материалы из воспроизводимого сырья. Получение, свойства, применение, перспективы развития.		2	2	4	ГД	
Тема 9. Белковые волокна. Фиброиновые волокна и их роль в жизни живых организмов. Натуральный шелк и паутинные нити. Принципы регулирования свойств белковых волокон в природе. Биотехнологии в получении белковых волокон.		1	2	2	ГД	
Тема 10. Волокна и волокнистые материалы со специальными свойствами. Ассортимент, структура, свойства, области применения. Термостойкие, трудногорючие и огнезащищенные текстильные материалы. Высокопрочные и высокомодульные текстильные материалы. Гидрофильные и гидрофобные текстильные материалы. Волокна и волокнистые материалы со специальными физическими и химическими свойствами.		1	6	2	ГД	

Тема 11. Волокнистые материалы в медицине и косметологии. Ассортимент, свойства, области применения. Биосовместимые, биodeградируемые текстильные материалы. Материалы для доставки лекарственных средств. Материалы, применяемые в хирургии, трансплантологии, тканевой инженерии.	1	2	2	ГД
Тема 12. Геотекстиль. Материалы, применяемые в строительстве дорог. Ассортимент, свойства, применение.	1	2	2	ГД
Тема 13. Волокнистые полимерные композиты. Строение, свойства, применение.	1	2	2	ГД
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	34	56,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине	51,25		56,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	Дает основные определения таким видам ВМ, как бумага, волокнистые композиты и другие, специфические по своему строению, механическим, физическим и физико-механическим	Перечень вопросов для устного собеседования (30 вопросов)

	свойствам. Анализирует свойства материалов, различных по строению и волокнистому составу и определять принципы взаимосвязи структуры волокон и волокнистых материалов с их свойствами. Оценивает подобранную информацию по поведению волокон и волокнистых материалов в процессе эксплуатации и представить рекомендации по выбору конкретного волокна или волокнистого материала	Практическая работа
--	---	---------------------

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил практические работы и представил результаты в письменной форме в рабочей тетради; в соответствии с требованиями принимал участие в опросе по модулям содержания дисциплины, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) практические работы, не представил результаты в письменной форме в рабочей тетради; не смог изложить и раскрыть содержание вопросов, предложенных преподавателем на текущий контроль, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 5	
1	Роль волокон и волокнистых материалов в нашей жизни, технике.
2	Основные этапы развития производства химических волокон.
3	4-х уровневая структура волокнистых материалов.
4	Взаимосвязь структуры и свойств волокон, нитей и текстильных материалов.
5	Основные виды природных волокон и особенности их свойств.
6	Методы модифицирования волокон и текстиля.
7	Волокна на основе воспроизводимого растительного сырья. Целлюлозные волокна
8	Термостойкие волокна. Ассортимент, свойства, получение.
9	Огнестойкие волокна и текстильные материалы на их основе. Строение, свойства, их применение.
10	Высокопрочные и высокомодульные волокна и текстильные материалы на их основе. Строение, свойства, их применение.
11	Углеродные волокна.
12	Температурные характеристики и релаксационные состояния волокнообразующих полимеров, волокон.
13	Диаграмма растяжения и получаемые из нее показатели.
14	Масштабная зависимость разрывных характеристик волокон и волокнистых материалов.
15	Эксплуатационный износ и эксплуатационная надежность текстильных материалов. Оценка и прогнозирование.
16	Мебельный текстиль .
17	Интерьерные ткани бытового назначения.
18	Коллагеновые волокна. Их структурные особенности, свойства и применение.
19	Плетеные материалы, их виды, структура, область применения.
20	Мембранные материалы, виды, свойства, применение.
21	Волокна и текстильные материалы как средства личной гигиены.
22	Искусственные белковые волокна, их виды, сравнительные характеристики свойств.
23	Нетканые материалы в одежде. Виды, структура, свойства.
24	Перспективы развития волокон и текстильных материалов и методов их получения.
25	Биотехнологии в получении волокон и волокнистых материалов.
26	Волокнистые материалы в медицине.
27	Волокнистые материалы в биомедицине и тканевой инженерии.
28	Натуральные волокна растительного происхождения. Ассортимент, применение.

5.2.2 Типовые тестовые задания

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Качественное распознавание структуры текстильных материалов (химических волокон) методом оптической микроскопии. Зарисовать внешний вид продольного и поперечного срезов волокон, полученных из расплавов или растворов по сухому методу, из растворов по мокрому методу, физически модифицированные (профилированные, бикомпонентные). Перечень волокон предлагает преподаватель.

Изучение ассортимента волокнистых материалов различного назначения, строения и свойств.

Практическая работа. Изучение ассортимента материалов медицинского назначения. Классификация, НТД, требования и кодирование образцов по ОКПД и ТНВЭД.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

Письменная

Компьютерное тестирование

Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- возможность пользоваться словарями, справочниками, иными материалами;
- время на подготовку – 30 мин., ответ 10 мин.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Куличенко, А. В., Андреева, И. В., Бызова, Е. В., Дресвянина, Е. Н., Лебедева, Г. Г., Сметанина, И. Н., Куличенко, А. В.	Текстильное материаловедение. Текстильные полотна	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2019	https://www.iprbookshop.ru/102972.html
Бызова Е. В.	Мир волокон	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2021	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202177
Красина, И. В., Парсанов, А. С., Панкова, Е. А.	Натуральные текстильные волокна и методы их модификации	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/94997.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				

Куличенко, А. В., Андреева, И. В., Бызова, Е. В., Дресвянина, Е. Н., Лебедева, Г. Г., Сметанина, И. Н., Куличенко, А. В.	Текстильное материаловедение	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2018	https://www.iprbookshop.ru/102973.html
Дресвянина Е. Н., Бруско Н. И., Андреева И. В.	Новые виды текстильных материалов и их эксплуатационная надежность	СПб.: СПбГУПТД	2012	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1200

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]: <http://publish.sutd.ru>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

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

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска