

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

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.06.03 Технические нетканые материалы

Учебный план: 2025-2026 29.04.02 ИТМ ИТвПХиТТ ОО №2-1-34plx

Кафедра: **48** Технологии и проектирования текстильных изделий

Направление подготовки:
(специальность) 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий

Профиль подготовки:
(специализация) Инновационные технологии в проектировании художественного и
технического текстиля

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
3	УП	16	16	39,75	0,25	2	Зачет
	РПД	16	16	39,75	0,25	2	
4	УП	18	36	63	27	4	Экзамен
	РПД	18	36	63	27	4	
Итого	УП	34	52	102,75	27,25	6	
	РПД	34	52	102,75	27,25	6	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий, утверждённым приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 965

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Смирнов Геральд Петрович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии и проектирования
текстильных изделий

Иванов Олег Михайлович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Иванов Олег Михайлович

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области переработки натуральных и химических волокон в технические нетканые материалы

1.2 Задачи дисциплины:

- Обеспечить необходимую подготовку магистра к его профессиональной деятельности.
- Рассмотреть способы осуществления технологических процессов в производстве нетканых материалов на базе системного подхода к анализу качества волокнистого сырья, технологических параметров и качественных показателей конечного продукта.
- Научить правилам расчета основных технологических параметров оборудования с использованием вычислительной техники.
- Показать особенности прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования для изготовления нетканых материалов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Современные проблемы текстильной науки

Теоретические основы технологии нетканых материалов

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3 : Способен использовать современные технологии и сырьевые компоненты для создания текстильных материалов технического и художественного назначения

Знать: сырьевые компоненты для получения нетканых материалов технического назначения; виды современных технологических нетканых материалов, области применения, технологии получения и требования предъявляемые к ним.

Уметь: определять характеристики сырья и оборудование для получения нетканых материалов технического назначения с требуемыми характеристиками.

Владеть: навыками выбора сырьевых компонентов, структуры и технологии для производства нетканых текстильных материалов технического назначения.

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. Структура нетканых материалов, изготовленных по механической технологии, для технических целей.	3					
Тема 1. Ассортимент технических нетканых материалов.		1	1	7		
Практическое занятие. Изучение ассортимента технических нетканых материалов.						
Тема 2. Классификация способов изготовления технических нетканых материалов.		2	2	5	ГД	3,О,ДЗ
Практическое занятие. Изготовление образцов технических нетканых материалов в соответствии с их классификацией.						
Тема 3. Изучение структуры и физико-механических свойств нетканых материалов для технических целей.		2	3	5,25		
Практическая работа. Оценка физико-механических свойств технических нетканых материалов.						
Тема 4. Изучение структуры и физико-механических свойств геотекстильных материалов, изготовленных иглопробивным способом.		4	5	6,5		
Практическое занятие. Изучение структуры и физико-механических способов изготовления геотекстильных нетканых материалов. Разработка технологического регламента.						
Раздел 2. Структура нетканых материалов, применяемых для изготовления мягкой мебели.						
Тема 5. Способ производства, оценка структуры и свойств нетканых материалов, изготовленных по технологии "Struto".	О	3	1	6	ГД	О
Практическое занятие. Изучение структуры и деформационных свойств материалов "Struto".						
Тема 6. Способ производства, оценка структуры и свойств нетканых материалов, изготовленных по технологии "Холлофайбер".		2	2	5		
Практическое занятие. Изучение структуры и деформационных свойств материалов "Холлофайбер".						
Раздел 3. Структура агротекстильных нетканых материалов.						О

Тема 7. Способ производства, изучение структуры агротекстильных нетканых материалов, изготовленных фильтерным способом.		2	2	5	ГД	
Практическое занятие. Изучение структуры и физико-механических свойств нетканых материалов, изготовленных по фильтерной технологии.		16	16	39,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)			0,25			
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	4					
Раздел 4. Структура нетканых материалов, изготовленных по химической технологии.						
Тема 8. Изучение структуры, выполнение расчетов по оценке основных характеристик фильтровальных нетканых материалов.		3	8	12	ГД	3
Практическое занятие. Изучение структуры, выполнение расчетов по оценке основных характеристик фильтровальных нетканых материалов. Разработка технологического регламента.						
Тема 9. Изучение структуры и разработка технологического регламента изготовления нетканой основы для кровельных материалов.		3	8	12		
Практическое занятие. Разработка технологического регламента изготовления нетканой основы для кровельных материалов.						
Раздел 5. Структура нетканых материалов, изготовленных по комбинированной технологии.						
Тема 10. Способы производства, оценка структуры и физико-механических свойств нетканых материалов, используемых в автомобилях.		4	8	14		
Практическое занятие. Разработка технологического регламента изготовления иглопробивных материалов для обивки багажника легкового автомобиля.						
Тема 11. Выбор волокнистого сырья и связующих для электрофлокированных материалов.		4	6	13		3,0
Практическое занятие. Изучение структуры и свойств электрофлокированных нетканых материалов.						
Тема 12. Изучение структуры и физико-механических свойств тафтинговых материалов.		4	6	12	ГД	
Практическое занятие. Оценка свойств тафтинговых материалов.						
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		18	36	63		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)			2,5	24,5		

Всего контактная работа и СР по дисциплине		88,75	127,25		
--	--	-------	--------	--	--

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-3	<p>Излагает современные представления о составе, строении, производстве и применении технических нетканых материалов. Характеризует волокна, используемые для производства нетканых материалов технического назначения; способы производства технических нетканых материалов.</p> <p>Выбирает необходимые характеристики сырьевых компонентов для реализации технологических процессов изготовления нетканых материалов технического назначения.</p> <p>Разрабатывает скоростные характеристики оборудования, обеспечивающие достижение требуемой производительности оборудования и необходимого качества готовых нетканых материалов технического назначения.</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание изучаемого предмета, свободно ориентируется в основных понятиях и терминах, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, может объяснить взаимосвязь теоретических основ технологии с профессиональной эксплуатацией оборудования и приборов. Обучающийся демонстрирует правильное понимание условий задачи, владеет навыками выбора формул для ее решения.	
4 (хорошо)	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний, ориентируется в основных понятиях и определениях, усвоил основную литературу, допускает незначительные погрешности при ответах на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы преподавателя. Обучающийся демонстрирует достаточное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора формул для ее решения. Получил правильный ответ, но испытывает затруднения с его интерпретацией.	
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показывает знания учебного материала в минимальном объеме, может сформулировать основы изучаемого предмета, но при этом допускает большое количество непринципиальных ошибок, знаком с основной литературой, допускает существенные ошибки в ответе на	

	экзамене, но может устраниТЬ их под руководством преподавателя. Обучающийся вникает в смысл условия задачи, понимает план ее решения, однако не может в полной мере реализовать ее решение.	
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины, не понимает поставленные вопросы, не ориентируется в основных понятиях и определениях, плохо знаком с основной литературой, допускает при ответе на экзамене существенные ошибки и не может устраниТЬ их даже под руководством преподавателя.	
Зачтено	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний основных положений дисциплины, ориентируется в основных понятиях и определениях; допускает незначительные погрешности при ответах на вопросы.	
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные положения и изложить применяемые методы; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; допускает существенные ошибки при ответах на вопросы.	

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 3	
1	Ассортимент и основные свойства технических нетканых материалов, изготовленных по механической технологии.
2	Применяемое сырье, особенности структуры вязально-прошивных полотен, применяемых для изготовления конвеерных лент.
3	Применяемое сырье, особенности структуры иглопробивных геотекстильных полотен.
4	Применяемое сырье, особенности структуры гидроструйных впитывающих полотен.
5	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов вязально-прошивным способом.
6	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов иглопробивным способом.
7	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов гидроструйным способом.
Семестр 4	
8	Ассортимент и основные свойства технических нетканых материалов, изготовленных по химической технологии.
9	Ассортимент и основные свойства технических нетканых материалов, изготовленных по комбинированной технологии.
10	Применяемое сырье, особенности структуры фильтерных полотен для упаковки.
11	Применяемое сырье, особенности структуры термоскрепленных фильтровальных материалов.
12	Применяемое сырье, особенности структуры клеевых изоляционных материалов.
13	Применяемое сырье, особенности структуры электрофлокированных упаковочных материалов.
14	Применяемое сырье, особенности структуры тафтинговых ковриков для автомобилей.
15	Применяемое сырье, особенности структуры валяльно-войлочных сальников.
16	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов по фильтерной технологии.
17	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов способом термоскрепления.

18	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов kleевым способом.
19	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов тафтинговым способом.
20	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов способом электрофлокирования.
21	Технология и оборудование для изготовления технических нетканых материалов по валяльно-войлочной технологии.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Рассчитать количество иглопробивных геотекстильных полотен поверхностной плотностью 500 г/м², вырабатываемых иглопробивным агрегатом за час, с плотностью прокалывания 120 1/см², шириной 2000 мм. Иглопробивная машина работает с частотой прокалывания 1000 1/мин, проекционная плотность игл 4000 1/м.

2. Для изготовления объемного нетканого полотна термоскреплением в термокамеру необходимо подготовить и подать волокнистый холст с легкоплавким волокном поверхностной плотностью 350 г/м².

Валичная чесальная машина типа Ч-11-200Ш вырабатывает прочес 35 г/м², загрузка главного барабана машины 1,2 г/м², скорость главного барабана 540 м/мин, рабочая ширина машины 1,8 м. Рассчитать скорость поперечного транспортера преобразователя прочеса ПШ-200.

3. Рассчитать производительность работы чесальной машины Ч-11-200Ш. Скорость главного барабана 500 м/мин, рабочая ширина машины 2,0 м, загрузка главного барабана волокном от питания $\alpha_p = 1,5$ г/м².

4. Определить величину зазора между ножевой раклей и грунтовым материалом, чтобы привес клея составил 0,4 кг/м², объемная масса клея 1230 кг/м³.

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	<input type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	Письменная	<input type="checkbox"/>	Компьютерное тестирование	<input type="checkbox"/>	Иная	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------	---	--------------------------	------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	------	--------------------------

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Возможность пользоваться справочными материалами, калькулятором.

Время на подготовку ответа не более 45 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Смирнов Г. П.	Теоретические основы технологии нетканых материалов	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3344
Смирнов Г. П.	Технические нетканые материалы	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3524
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Смирнов Г.П.	Технология производства нетканых материалов комбинированными способами	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019161
Смирнов Г.П.	Технические нетканые материалы. Геотекстильные полотна	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020273

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbooksshop.ru>
2. <http://www.publish.sutd.ru/>
3. <https://fips.ru/>
4. Журнал «Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности»
<http://journal.prouniver.ru/tlp/>
5. Журнал «Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности»
<https://ttp.ivgpu.com/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic MicrosoftOfficeProfessional

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

Учебная лаборатория, включающая:

- Иглопробивной стенд ИС-400.
- Лабораторные установки для электрофлокирования.

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска