

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

« 29 » июня 2021 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.16**

Инновационные текстильные материалы

Учебный план: ФГОС3++\_2021-2022\_29.04.02\_ИТМ\_ОО\_Иннов технол в проектир худ и технич текстиля  
№2-1-34.plx

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

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

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

Уровень образования: магистратура

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				
3	УП	17	34	22	35	Экзамен
	РПД	17	34	22	35	
Итого	УП	17	34	22	35	
	РПД	17	34	22	35	

Санкт-Петербург  
2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 965

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Ковалева Наталья  
Алексеевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии и проектирования  
текстильных изделий

\_\_\_\_\_

Иванов Олег Михайлович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Иванов Олег Михайлович

Методический отдел: Макаренко С.В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Освоить компетенции в области ассортимента, технических свойств, сырья, технологии и оптимизации свойств инновационных текстильных материалов: пряжи, тканей и нетканых материалов.

### 1.2 Задачи дисциплины:

1. Изучить ассортимент, технические характеристики, технологии получения инновационных видов пряжи и нитей
2. Изучить ассортимент, технические характеристики, технологии получения инновационных тканей
3. Изучить ассортимент, технические характеристики, технологии получения инновационных нетканых материалов

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Фундаментальные основы инновационных текстильных технологий

Информационные технологии в производстве и проектировании текстильных изделий

Теория технологических процессов ткачества

Теория технологических процессов производства пряжи и нитей

Теоретические основы технологии нетканых материалов

Нетканые материалы специального назначения

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПК-2: Способен анализировать и использовать знания фундаментальных наук при разработке новых текстильных материалов, изделий и технологий**

**Знать:** современные виды сырья, их свойства и подходы к их применению. Инновационные технологии получения текстильных материалов.

**Уметь:** выбирать сырьевые компоненты и технологический процесс для обеспечения требуемых свойств материала.

**Владеть:** навыками проектирования инновационных текстильных материалов, изделий и технологий с применением современных компонентов и технологий.

### 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. Технологии и проектирование инновационного текстиля	3					0
Тема 1. Инновационные технологии текстильного производства. Понятие инновационных технологий и материалов. ПЗ 1.1. Анализ современных тенденций развития техники и технологии текстильной промышленности. Производство инновационного текстиля в России.		1	2	1	ГД	
Тема 2. Инновационные технологии прядильного производства. Современный ассортимент пряж из натуральных и химических волокон  ПЗ 1.2. Волокна третьего поколения, высокоэффективные волокна (НРФ). Виды волокон, требования к ним, области применения. ПЗ 1.3. Новые виды сырья для натуральных волокон. Производство эковолокон и нитей, применение биотехнологий в производстве волокон. ПЗ 1.4. Новые способы прядения. Совершенствование кольцевого способа прядения. Концепция компактного прядения		3	6	3		
Тема 3. Инновационные технологии ткацкого производства. Производство тканей для спецодежды, требования к тканям  ПЗ 1.5. Изучение характеристик и ассортимента огне-теплозащитных тканей ПЗ 1.6. Изучение видов сырья для производства огне-теплозащитных тканей. ПЗ 1.7. Вопросы оптимизации сырьевых составов смесей при выработке пряжи для огнестойких тканей. ПЗ 1.8. Производство тканей для спецодежды работников нефтедобывающего комплекса. Требования, ассортимент, технические характеристики тканей.		3	6	3	АС	

<p>Тема 4. Инновационные технологии в производстве нетканых материалов. Развитие ассортимента нетканых материалов</p> <p>ПЗ 1.9. Анализ современных способов производства нетканых материалов.</p> <p>ПЗ 1.10. Технология спанбонд. Гео- и агротекстильные материалы и полотна медицинского назначения, требования к ним.</p> <p>ПЗ 1.11. Теплоизоляционные нетканые материалы. Определение волокнистого состава теплоизоляционного материала в зависимости от условий эксплуатации</p> <p>ПЗ 1.12. Теплоизоляционные нетканые материалы. Определение толщины теплоизоляционного материала в зависимости от условий эксплуатации</p>	2	4	3		
Раздел 2. Современные текстильные материалы					
<p>Тема 5. Использование нанотехнологий в создании современных текстильных материалов</p> <p>ПЗ 2.1. Изучение способов получения нановолокон; свойства нановолокон и области их применения</p>	1	2	2	ГД	
<p>Тема 6. Геотекстиль. Классификация, технические характеристики, способы производства.</p> <p>ПЗ 2.2. Изучение ассортимента синтетических геотекстильных материалов. Сравнительная характеристика тканого и нетканого геотекстиля.</p>	2	4	2		
<p>Тема 7. Новые армирующие материалы в производстве композитов</p> <p>ПЗ 2.3. Анализ ассортимента и технических характеристик современных армирующих материалов, используемых в производстве композитов</p>	2	4	2		О
<p>Тема 8. Инновационные материалы в авиа-автомобилестроении и обрабатывающей промышленности</p> <p>ПЗ 2.4. Характеристики и ассортимент арамидных материалов, применяемые в производстве армированных пластиков; преимущества их использования</p> <p>ПЗ 2.5. Полиэфирные технические ткани в автомобилестроении, виды, технические характеристики, технология изготовления.</p>	2	4	2		
<p>Тема 9. Инновационные технологии и материалы в спортивном, функциональном текстиле и в индустрии моды</p> <p>ПЗ 2.6. Анализ перспектив использования инновационных материалов в спортивном текстиле и индустрии моды</p>	1	2	4	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	34	22		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	10,5		24,5		

Всего контактная работа и СР по дисциплине		61,5	46,5		
--	--	------	------	--	--

#### 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
ОПК-2	<p>Характеризует современные виды волокон и нитей, используемых для производства инновационных текстильных материалов. Перечисляет инновационные технологии получения волокон, нитей, текстильных материалов.</p> <p>Осуществляет выбор сырьевых компонентов и технологического процесса производства для обеспечения требуемых свойств инновационного текстильного материала.</p> <p>Проектирует инновационные текстильные материалы на базе современных технологий с применением современного сырья.</p>	<p>Вопросы 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)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к	
4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или	
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств	

	или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).	
--	--	--

## 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	Направления развития инновационного текстиля
2	Высокоэффективные волокна (HPF). Требования к ним, области применения.
3	Новые виды сырья для натуральных волокон. Производство эковолокон.
4	Новые способы прядения.
5	Совершенствование кольцевого способа прядения.
6	Инновационные технологии ткацкого производства, направления развития.
7	Производство огне-теплозащитных тканей, условия эксплуатации, требования к ним
8	Способы производства огне-теплозащитных тканей
9	Виды сырья для производства огне-теплозащитных тканей. Общая классификация
10	Арамидные волокна, виды, ассортимент, характеристики
11	Производство тканей для спецодежды работников нефтедобывающего комплекса.
12	Развитие ассортимента нетканых материалов, классификация
13	Современные способы производства нетканых материалов.
14	Технология спанбонд.
15	Спанбонд. Гео- и агротекстильные материалы и полотна медицинского назначения, требования к ним.
16	Теплоизоляционные нетканые материалы. Области применения
17	Способы получения нановолокон
18	Свойства нановолокон и области их применения
19	Геотекстиль. Классификация
20	Области применения геотекстильных материалов
21	Способы производства геотекстильных материалов
22	Ассортимент синтетических геотекстильных материалов (геосинтетиков), технические характеристики.
23	Сравнительная характеристика тканого и нетканого геотекстиля
24	Ассортимент и технические характеристики современных армирующих материалов, используемых в производстве композитов
25	Инновационные материалы в авиа -автомобилестроении и обрабатывающей промышленности
26	Характеристики и ассортимент арамидных материалов, применяемые в производстве армированных пластиков; преимущества их использования
27	Виды материалов из углеродного волокна
28	Инновационные технологии и материалы в спортивном и функциональном текстиле
29	Инновационные технологии и материалы в индустрии моды и дизайна

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрены

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Провести сравнительный анализ свойств арамидных волокон различных видов.
2. Провести сравнительный анализ свойств материалов для производства огне-теплозащитных тканей.
3. Провести сравнительный анализ современных способов производства нетканых текстильных материалов.
4. Провести сравнительный анализ свойств различных материалов, используемых для производства композитов.
5. Провести сравнительный анализ свойств тканого и нетканого геотекстиля.
6. Провести сравнительный анализ свойств высокоэффективных волокон и химических волокон второго поколения.

### 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

Время подготовки 1 ак. час. В экзаменационное задание входят два вопроса.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Жмыхов, И. Н., Гальбрайт, Л. С., Акулич, А. В., Щербина, Л. А., Сорокин, Ф. А.	Процессы и оборудование производства волокнистых и пленочных материалов	Минск: Вышэйшая школа	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/35531.html">http://www.iprbookshop.ru/35531.html</a>
Антонова, М. В., Красина, И. В.	Нетканые текстильные материалы	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62207.html">http://www.iprbookshop.ru/62207.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Лысенко А. А., Асташкина О. В., Просверницын А. В., Галунова Е. П.	Композиционные материалы на основе армирующих наполнителей. Нетканые материалы и их применение в композитах	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2912">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2912</a>
Иванов О. М.	Строение и проектирование нетканых материалов	СПб.: СПбГУПТД	2013	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1441">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1441</a>
Смирнов Г. П.	Технические нетканые материалы	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3524">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3524</a>
Хамматова, Э. А., Гайнутдинов, Р. Ф., Матвеев, Ю. Н., Нефедьев, Е. С.	Разработка технологий производства модифицированных композиционных волокнистых материалов, применяемых в нефтехимическом и нефтеперерабатывающем комплексах	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79491.html">http://www.iprbookshop.ru/79491.html</a>
Лысенко А. А., Кузнецов А. Ю.	Композиционные материалы на основе волокнистых наполнителей со специальными свойствами. Композиты со специальными свойствами	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3102">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3102</a>
Антонова, М. В., Гарифуллина, А. Р.	Технология производства нетканых текстильных материалов	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64020.html">http://www.iprbookshop.ru/64020.html</a>
Мороков А. А., Смирнов Г. П., Цыбизова Н. С.	Технология прядения, ткачества и нетканых материалов	СПб.: СПбГУПТД	2013	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1290">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1290</a>



Тимошина, Ю. А., Сергеева, Е. А.	Разработка трикотажных и нетканых волокнистых материалов антибактериальными свойствами	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79492.html">http://www.iprbookshop.ru/79492.html</a>
Булгаков В. Ф.	Технические ткани	СПб.: СПбГУПТД	2014	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2097">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2097</a>
Лысенко В. А., Лысенко А. А., Михалчан А. А., Галунова Е. П., Асташкина О. В.	Углеродные волокнистые материалы. Получение, свойства, области применения	СПб.: СПбГУПТД	2011	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=772">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=772</a>

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>  
 Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД: <http://publish.sutd.ru>  
 Библиографическая реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс] URL: <http://www.scopus.com>  
 Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна. Издательская деятельность. [Электронный ресурс] URL: <http://publish.sutd.ru>  
 Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>  
 Журнал «Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности»  
<http://journal.prouniver.ru/tlp/>

## 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
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска