

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

А.Е. Рудин

«21» февраля 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.02**

Современные проблемы текстильной науки

Учебный план: 2023-2024 29.04.02 ИТМ Техн трикотажа ОО №2-1-33.plx

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

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

Профиль подготовки: Технология трикотажа  
(специализация)

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					
1	УП	17	34	30	27	3	Экзамен
	РПД	17	34	30	27	3	
Итого	УП	17	34	30	27	3	
	РПД	17	34	30	27	3	

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 Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 965

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

\_\_\_\_\_

Михайлов  
Сергеевич

Борис

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии и проектирования  
текстильных изделий

\_\_\_\_\_

Иванов Олег Михайлович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Труевцев Алексей  
Викторович

Методический отдел: Макаренко С.В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Ознакомить студентов с основными проблемами науки в области текстильной промышленности. Сформировать компетенции обучающегося в данной области.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- Ознакомить студентов с основными проблемами предприятий текстильной промышленности.
- Ознакомить студентов с приоритетными направлениями исследований в текстильной науке, с разработкой наукоемких технологий и материалов в текстильной отрасли.
- Ознакомить студентов с современной методологией науки.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Теория решения инженерных задач

Информационные технологии в производстве и проектировании текстильных изделий

Философские проблемы науки и техники

Моделирование технологических процессов

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### **ОПК-1: Способен анализировать и генерировать новые знания, методы анализа и моделирования технологических процессов производства текстильных материалов и изделий**

**Знать:** основные направления исследований в области современных наукоемких технологий на основе достижений естественно-научных и инженерных дисциплин; инновационные направления разработки современных текстильных технологий, новых видов текстильных изделий.

**Уметь:** выбирать направления исследований при разработке инновационных текстильных материалов с учетом современных достижений в науке и технике; ставить задачи по разработке перспективных текстильных изделий.

**Владеть:** навыками применения основ научных исследований и методов решения научных проблем; навыками формулирования задач по разработке новых материалов на основе современных технологических процессов; навыками применения общенаучной методологии при планировании исследовательской работы по созданию новых, перспективных видов текстильных изделий, а также технологических процессов их получения.

### **ОПК-3: Способен анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств текстильных материалов, изделий при изменении технологических параметров их изготовления**

**Знать:** основные проблемы текстильной науки, связанные с закономерностями изменения свойств текстильных материалов и изделий при изменении технологических процессов, используемых для их изготовления.

**Уметь:** применять общие тенденции развития текстильной науки для установления закономерностей изменения свойств текстильных материалов и прогнозировать их свойства.

**Владеть:** навыками анализа проблем текстильной науки с целью выявления общих закономерностей развития технологии производства текстильных материалов.

### 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. Текстильная наука в общей системе наук	1					ДЗ,Р
Тема 1. Тема 1. Классификация наук. Науки естественные, общественные и технические, их особенности, сходство и различие. Текстильная наука в общей системе наук. Особенности возникновения и развития науки (в том числе текстильной) в России. Взаимодействие естественных, общественных и технических наук. Задачи, решаемые естественными и техническими науками. Задачи инженерной деятельности. Взаимосвязь науки, техники и технологии. Научные открытия, изобретательство. Практическое занятие. Взаимодействие естественных, общественных и технических наук деятельности. Взаимосвязь науки, техники и технологии. Научные открытия, изобретательство.		2	2	4	ГД	
Тема 2. Тема 2. Вопросы методологии науки. Понятие парадигмы как определенной совокупности общепринятых идей и методов научного исследования. Смена парадигм; современные парадигмы - концепции самоорганизации, общей теории систем и другие; проблемы текстильной науки, связанные с применением этих концепций (привести примеры их использования в текстильной науке). Закономерности развития научных теорий. Этапы формирования научных теорий: выдвижение гипотез (творческое изобретение), их развитие, логическая формализация, математизация; верификация научной теории; связь научных теорий с разработкой новых технологий, нового оборудования и материалов. Этапы разработки новых ТС. Практическое занятие. Этапы формирования научных теорий: выдвижение гипотез, их развитие, логическая формализация, проведение эксперимента. математизация; верификация научной теории. Связь научных теорий с разработкой новых технологий, нового оборудования и материалов		5	6	6	ГД	

<p>Тема 3. Тема 3. Текстильная промышленность, ее основные отрасли, история развития и их современное состояние (в России, в странах Европы, Азии); особенности развития текстильной промышленности в России. Основные проблемы текстильной отрасли России, причины их возникновения. Перспективы развития легкой промышленности в России. Стратегия развития легкой промышленности в Российской Федерации на период до 2025 года. Проблемы инновационной деятельности в текстильной промышленности, проблемы внедрения новых разработок. Проблемы научно – технические, организационные, экономические и социальные.</p> <p>Практическое занятие. Основные проблемы текстильной отрасли России, причины их возникновения. Перспективы и основные направления развития текстильной промышленности в России. Стратегия развития легкой промышленности в Российской Федерации на период до 2025 года. Проблемы инновационной деятельности в текстильной промышленности.</p>	2	8	6	ГД	
<p>Раздел 2. Приоритетные направления научных исследований в текстильной отрасли.</p>					
<p>Тема 4. Тема 4. Приоритетные направления научных исследований в текстильной отрасли: разработка ассортимента изделий из новых видов сырья (химические волокна и нити); разработка новых ТС, модернизация существующих; разработка технологически гибких производств; безотходные и ресурсосберегающие технологии; разработка методов повышения стабилизации технологических процессов в текстильной промышленности; система управления качеством продукции и технологическими процессами - условие успешного развития отрасли и конкурентоспособности продукции; оптимизация параметров технологических процессов; проблемы автоматизации технологических процессов.</p> <p>Практическое занятие. Приоритетные направления научных исследований в текстильной отрасли</p>	4	10	8	ИЛ	Р,ДЗ

Тема 5. Тема 5. Проблемы, связанные с разработкой наукоемких технологий и материалов в текстильной отрасли. Интеллектуальноемкие материалы и технологии; причины их появления, классификация наукоемких и "умных" материалов, выполняемые ими функции; технический текстиль. Современные высокие технологии: нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии, физико-химические технологии; их взаимосвязь. Применение этих технологий в текстильной промышленности. Практическое занятие. Современные высокие технологии: нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии, физико-химические технологии. Применение этих технологий в текстильной промышленности		4	8	6	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	30		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		53,5		54,5		

#### 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-1	<p>Описывает необходимые этапы исследований для получения моделей текстильных изделий и технологических процессов их получения.</p> <p>Выбирает направление исследований при разработке инновационных текстильных материалов и технологий.</p> <p>Выполняет построение моделей технологических процессов с использованием экспериментальных и аналитических методов.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>
ОПК-3	<p>Описывает закономерности изменения свойств текстильных материалов при изменении технологических параметров их изготовления.</p> <p>Применяет общие тенденции развития текстильной науки при установлении закономерностей изменения свойств материалов.</p> <p>Устанавливает общие закономерности развития технологии производства текстильных материалов.</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 материалу.	
4 (хорошо)	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний современных проблем	

	текстильной науки, усвоил основную литературу, допускает незначительные погрешности при ответах на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы преподавателя	
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показывает знания учебного материала в минимальном объеме, при этом допускает существенные ошибки в ответе на экзамене, но может устранить их под руководством преподавателя.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.	

## 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 1	
1	Особенности, сходство и различие естественных и технических наук
2	Взаимодействие естественных, общественных и технических наук
3	Особенности возникновения и развития науки в России
4	Перспективы развития текстильной отрасли
5	Основные проблемы текстильной промышленности на современном этапе.
6	Основные направления исследований в области текстильной промышленности
7	Система управления качеством продукции – её роль
8	Современные высокие технологии: нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии, физико-химические технологии
9	Этапы формирования научной теории.
10	Выдвижение научных гипотез. Использование аналогий, метода размерностей
11	Верификация теории.
12	Приоритетные направления научных исследований в текстильной отрасли
13	Что такое нанотехнология? Примеры из области текстильной промышленности.
14	Применение информационных технологий в текстильной промышленности.
15	Проблемы науки, связанные с системным подходом к развитию техники и технологии.
16	Наукоемкие технологии в текстильной промышленности.
17	Системный подход к развитию техники, технологии, изделий.
18	«Умные» материалы (причины появления; привести примеры таких материалов, создаваемых при участии текстильной промышленности).
19	Этапы развития технической системы. Научные проблемы, решаемые на каждом из этапов.

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

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

1. На прядильно-ткацком комбинате предлагается заменить кольцевые прядильные машины на пневмомеханические. Что необходимо сделать, чтобы замена оборудования привела к успеху?
2. На прядильно-трикотажном комбинате предлагается заменить кольцевые прядильные машины на пневмомеханические. Что необходимо сделать, чтобы замена оборудования привела к успеху?
3. Предложить план работы с целью теоретического и экспериментального описания конкретного технологического процесса.
4. На предприятии рассматривается возможность исключения ровничного перехода. Какие вопросы надо рассмотреть для реализации этой идеи?
5. На прядильно-ткацком комбинате предлагается заменить пневмомеханические прядильные машины на кобцевые. Что необходимо сделать, чтобы эта замена оборудования привела к успеху?
6. На прядильно-трикотажном комбинате предлагается заменить пневмомеханические прядильные машины на кольцевые. Что необходимо сделать, чтобы замена оборудования привела к успеху?
7. Рассмотреть возможность сокращения одного перехода ленточных машин.
8. На хлопкопрядильной фабрике, вырабатывающей пряжу пневмомеханическим способом, предложено ввести дополнительно процесс гребнечесания. Каковы последствия реализации данного предложения?

## 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 на подготовку - 0,5 часа.

## 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>				
Горохов, В. Г.	Технические науки. История и теория (история науки с философской точки зрения)	Москва: Логос	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/51643.html">http://www.iprbookshop.ru/51643.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>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Михайлов Б.С.	Современные проблемы текстильной науки. Основные научные концепции (парадигмы)	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019166">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019166</a>
Михайлов Б.С.	Современные проблемы текстильной науки. Использование аналогий при разработке научных теорий и создании технических систем	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017754">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017754</a>
Михайлов Б. С.	Современные проблемы текстильной науки. Методика разработки новых и совершенствования существующих технических систем	СПб.: СПбГУПТД	2014	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1663">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1663</a>



Михайлов Б. С., Нефедов Ю. Н.	Методы управления технологическим процессом прядильного производства. Управление технологическим процессом очистки волокнистого материала	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3059">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3059</a>
----------------------------------	---	----------------	------	---

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

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

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