

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.В.06**

Методы и средства исследований в текстильной технологии

Учебный план: ФГОС3+\_2021-2022\_29.03.02\_ИТМ\_ОО\_Проектир, техн и худ оформ текстил изделий  
№1-1-5.plx

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

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

Профиль подготовки: Проектирование, технологии и художественное оформление текстильных  
(специализация) изделий

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. занятия				
7	УП	34	34	22,75	53,25	4	Зачет, Курсовая работа
	РПД	34	34	22,75	53,25	4	
Итого	УП	34	34	22,75	53,25	4	
	РПД	34	34	22,75	53,25	4	

Санкт-Петербург  
2021

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):

доктор технических наук, Профессор \_\_\_\_\_

Прохорова И.А.

доктор технических наук, Профессор \_\_\_\_\_

Иванов О.М.

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:** Сформировать компетенции обучающегося в области проведения экспериментальных исследований технологических процессов, измерения характеристик волокон и текстильных материалов, статистической обработки результатов и построения регрессионных моделей на основе результатов измерений.

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Познакомить обучающихся с методами статистической обработки результатов измерений, получаемых в результате исследований.
- Познакомить обучающихся со способами построения математических моделей процессов на основе результатов проведенных экспериментов.
- Раскрыть принципы грамотного проведения измерений в процессе исследования технологических процессов, обработки экспериментальных результатов и построения эмпирических моделей.
- Продемонстрировать особенности при сравнении различных статистических характеристик и построении эмпирических моделей для линейных и нелинейных зависимостей.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

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

- Методы обработки результатов измерений
- Технология нетканых материалов
- Технология прядения
- Прикладная математика
- Техника измерений
- Технология ткачества
- Информационные технологии
- Физика
- Компьютерные технологии в инженерной графике
- Текстильное материаловедение

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-1: Способен осуществлять инспекционный контроль качества продукции (сырья, полуфабрикатов и готовой текстильной продукции)</b>
--

<b>Знать:</b> Методы количественной оценки показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и оценку доверительного интервала получаемых значений.
--

<b>Уметь:</b> Использовать методы и средства измерений для достоверной оценки показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с заданной доверительной вероятностью.
---

<b>Владеть:</b> Навыками надежной оценки доверительного интервала показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе освоенных методов измерения и обработки результатов.
---

<b>ПК-7: Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок структуры и свойств текстильных материалов и изделий</b>
---

<b>Знать:</b> Современные методы и средства исследования структуры и свойств текстильных материалов (пряжи, нитей, текстильных полотен), параметров технологического процесса.
--

<b>Уметь:</b> Разработать план проведения научного эксперимента, по которому необходимо провести исследования; применить методы и средства исследований и нормативную документацию для определения технологических параметров процесса, свойств сырья и изделий.
--

<b>Владеть:</b> Навыками использования технических средств и нормативной документации для определения технологических параметров процесса, свойств сырья и текстильных полотен; методикой планирования и проведения научного эксперимента; навыками обработки и анализа результатов эксперимента с использованием ЭВМ.
--

### 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)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Обработка результатов измерений для одной переменной.	7					
Тема 1. Классическое и факторное планирование эксперимента. Преимущества и недостатки. Входные и выходные параметры процесса. Качественные и количественные факторы. Основные уровни факторов и интервалы варьирования. Кодирование факторов. Матрица планирования эксперимента. Лабораторная работа 1. Обработка эксперимента с помощью ЭТ MS EXCEL. Определение необходимого числа испытаний. Лабораторная работа 2. Обработка эксперимента с помощью ЭТ MS EXCEL. Первичная обработка эксперимента.		2	4	3	ГД	
Тема 2. Линейные однофакторные регрессионные модели. Обработка данных однофакторного эксперимента. Построение регрессионной модели. Оценка значимости коэффициентов регрессии. Лабораторная работа 3. Обработка эксперимента с помощью ЭТ MS EXCEL. Построение гистограммы, полигона, функции распределения случайной величины.		3	2	3	ГД	О
Тема 3. Квадратичная однофакторная регрессионная модель. Определение коэффициентов регрессии в кодированных переменных. Переход к натуральным значениям переменных. Проверка адекватности модели. Доверительные интервалы коэффициентов регрессии. Лабораторная работа 4. Обработка эксперимента с помощью ЭТ MS EXCEL. Построение графической зависимости функции вида $Y=f(X)$ . Построение линии тренда.		3	2	3	ГД	
Раздел 2. Полный факторные эксперименты типа 2 <sup>n</sup> .						О





	полуфабрикатов и готовой продукции.	
ПК-7	<p>Определяет методы планирования эксперимента и современные средства исследования структуры и свойств текстильных материалов (пряжи, нитей, текстильных полотен), параметров технологического процесса; современные виды экспериментов. Обосновывает выбор плана проведения научного эксперимента для определения моделей технологических процессов, свойств сырья и изделий;</p> <p>Использует технические средства и нормативную документацию для определения регрессионных моделей технологических параметров процесса, свойств сырья и текстильных полотен; применяет средства ВТ для обработки результатов эксперимента.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Курсовая работа.</p> <p>Практико-ориентированные задачи.</p>

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)		<p>Курсовая работа.</p> <p>Полное и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками информации. Качество исполнения всех элементов работы соответствует требованиям, содержание полностью соответствует заданию. Полученные результаты представлены на основании изучения и анализа исследуемого процесса. Даны исчерпывающие выводы и полные ответы на поставленные вопросы. Работа представлена к защите в требуемые сроки.</p>
4 (хорошо)		<p>Курсовая работа.</p> <p>Работа выполнена в необходимом объеме при отсутствии ошибок, что свидетельствует о самостоятельности при работе с источниками информации. Полученные результаты связаны с базовыми понятиями профессиональной области. Даны полные ответы на поставленные вопросы, но имеют место несущественные нарушения в оформлении работы или даны нечеткие выводы, или нарушены сроки предоставления работы к защите.</p>
3 (удовлетворительно)		<p>Курсовая работа.</p> <p>Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, присутствуют неточности в ответах, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием. В ответах на вопросы наблюдаются неточности и непринципиальные затруднения.</p>
2 (неудовлетворительно)		<p>Курсовая работа.</p> <p>Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления работы или сроков представления работы. Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора.</p>
Зачтено	<p>Обучающийся показывает всестороннее и глубокое понимание предмета; свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; проявляет творческие способности в использовании учебного материала.</p>	





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

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

2. База данных исследований Центра стратегических разработок [Электронный ресурс]. URL: <https://www.csr.ru/issledovaniya/>

3. Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

4. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

5. Электронно-библиотечная система СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows Professional Upgrade Академическая лицензия

Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.VУЗ» версии 3.3

MATLAB

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

Лабораторное оснащение:

весы лабораторные, машина разрывная,

дозатор ворса, лабораторная чесальная машина лабораторная, ленточная машина, станок ткацкий ручной, станок ткацкий автоматический.

Приборы: для измерения разделяемости ворса, электропроводности ворса, для испытания на истираемость флокированных материалов, для определения качества ворса, для нанесения ворса, для проведения прыгучести ворса, для определения ворса, для определения ворсового слоя.

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