

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор УО «ВГТУ»

\_\_\_\_\_ С.И. Малашенков

«17» \_\_\_\_\_ 03 \_\_\_\_\_ 2010 г.

Регистрационный № УД-1760/р.

**«ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕНТЫ»**

Учебная программа для специальности 1-50 01 01 «Технология пряжи, тканей,

трикотажа и нетканых материалов»

(специализации 1-50 01 01 01 “Прядение натуральных волокон”)

Факультет – художественно-технологический

Кафедра Прядения натуральных и химических волокон

Курс – 3

Семестр – 5

Лекции - 52 часов

Экзамен – 5 семестр

Практические  
занятия – 34 часов

Лабораторные  
работы – 50 часов

Всего аудиторных  
часов по дисциплине – 136 часов

Всего часов по  
дисциплине - 294 часа

Форма получения - дневная

Составитель: Рыклин Д.Б.

Учебная программа составлена на основе программы «Технология и оборудование для производства ленты» для специальности 1-50 01 01 «Технология пряжи, тканей, трикотажа и нетканых материалов», утвержденной НМС УО «ВГТУ», УД 348/баз от 07.09.2009 г., протокол № 1.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Прядение натуральных и химических волокон»

«10» \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 2010 г. Протокол № 14

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А.Г. Коган

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2010 г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель

\_\_\_\_\_ С.И. Малашенков

## Пояснительная записка

### Цель преподавания дисциплины

- подготовка студентов к производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в чесальном, ленточном и гребнечесальном отделах прядильного производства;
- получение будущими инженерами-технологами знаний, навыков и умений, позволяющих получать оптимальные технологические и экономические решения поставленных технологических задач по организации процессов производства и переработки ленты из хлопка и химических волокон.

**Задачи изучения дисциплины** – получение представления о технологии производства ленты по кардной и гребенной системам прядения хлопка, конструкции и работе оборудования и принципах выбора его заправочных параметров.

**Программа дисциплины** предназначена для технологической подготовки технологов текстильного профиля. В результате изучения дисциплины «Технология и оборудование для производства ленты» студент должен:

*знать:*

- конструкцию и принцип работы современного оборудования для производства ленты по кардной и гребенной системам прядения хлопка;
- основы теории кардочесания, вытягивания, сложения и гребнечесания;
- перспективные направления развития прядильного оборудования.

*уметь:*

- анализировать работу чесальных, ленточных и гребнечесальных машин;
- осуществлять обоснованный выбор параметров работы оборудования с учетом свойств исходного сырья и требований, предъявляемых к полуфабрикатам прядильного производства;
- выполнять кинематический и технологический расчет оборудования;
- определять качественные показатели ленты из хлопка и химических волокон;
- пользоваться технологической и нормативной документацией.

## Содержание учебного материала (разделы, темы, вопросы)

Название разделов	Объем аудиторных часов	Лекции	Практические	Лабораторные
<b>Приготовление чесальной ленты</b>	40	14	10	16
<b>Приготовление ленты на ленточных машинах</b>	46	20	10	16
<b>Приготовление гребенной ленты</b>	50	18	14	18
Всего	136	52	34	50

## Учебно-методическая карта дисциплины

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<b>ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЧЕСАЛЬНОЙ ЛЕНТЫ</b>	14	10	16				
1.1	<b>Цель и сущность процесса кардочесания. Технологическая схема кардочесальной машины.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Задачи, выполняемые чесальными машинами.</li> <li>Анализ работы чесальных машин различных конструкций.</li> <li>Анализ способов равномерного питания чесальной машины.</li> <li>Работа и устройство бункера.</li> <li>Анализ воздействия гарнитур на волокно в процессе кардочесания.</li> </ol>	2		2		Слайды, чесальная машина ЧММ-450-4	осн [1]	Экзамен
1.2	<b>Анализ воздействия гарнитур на волокно в процессе кардочесания</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Параметры гарнитур, определение параметров гарнитур, применяемых для обтяжки рабочих органов чесальных машин и анализ различных типов гарнитур.</li> <li>Анализ сил, действующих на волокно в процессе кардочесания.</li> </ol>	2	2	4		Слайды, образцы гарнитур, чесальная машина ЧММ-450-4	осн [1]	Экзамен
1.3	<b>Анализ работы узла приемного барабана. Способы повышения интенсивности работы приемного барабана</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Работа узла приемного барабана.</li> <li>Оценка интенсивности работы приемного барабана.</li> <li>Способы повышения интенсивности работы приемного барабана</li> <li>Обоснование конструкции питающего столика, обеспечивающего постоянный зажим бородки и определение длины рабочей грани столика.</li> <li>Условия полного перехода волокна с приемного барабана на главный.</li> </ol>	2		2		Слайды, чесальная машина ЧММ-450-4	осн [1]	Экзамен

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.4	<b>Анализ работы узла «главный барабан-шляпки»</b> 1. Теория работы узла «главный барабан - шляпки». 2. Обмен волокном между гарнитурами. 3. Обоснование параметров гарнитур главного барабан и шляпок. 4. Прямое и обратное движение шляпок.	2		2		Слайды, чесальная машина ЧММ-450-4	осн [1]	Экзамен
1.5	<b>Преобразование волокнистого продукта в процессе кардочесания</b>		2				осн [1]	Экзамен
1.6	<b>Анализ работы съемного барабана.</b> 1. Переход волокон с главного барабана на съемный. 2. Процесс перехода волокна с главного барабана на съемный барабан. 3. Определение коэффициента перехода волокна и способы его регулирования. 4. Анализ разных способов съема прочеса со съемного барабана чесальных машин.	2		2		Слайды, чесальная машина ЧММ-450-4	осн [1]	Экзамен
1.7	<b>Оценка интенсивности работы чесальной машины</b> 1. Способы оценки интенсивности чесания в зоне «главный барабан - шляпки». 2. Оценка выравнивающего действия чесальной машины. 3. Факторы, влияющие на выравнивающее действие чесальной машины. 4. Автоматическое регулирование вытяжки на чесальных машинах. 5. Оценка качества чесальной ленты. 6. Пороки прочеса. 7. Отходы с чесальной машины.	2	2			Слайды	осн [1]	Экзамен
1.8	<b>Обоснование выбора параметров работы чесальной машины при переработке хлопа и химических волокон</b>		4			Справочник по хлопкопрядению	осн [1]	Экзамен
1.9	<b>Деловая игра:</b> «Приготовление чесальной ленты заданного качества. Технологический и кинематический расчет чесальной ленты»			4		Чесальная машина ЧММ-450-4, комплект сменных шестерен, весы, UsterTester5	осн [1]	Экзамен
1.10	<b>Перспективы развития технологии и техники кардочесания.</b>	2				Мультимедийная презентация	осн [1]	Экзамен

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	<b>ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЛЕНТЫ НА ЛЕНТОЧНЫХ МАШИНАХ</b>	20	10	16			осн [1]	Экзамен
2.1	<b>Ленточные машины. Цель и сущность процесса вытягивания.</b> 1. Роль ленточных машин в технологическом процессе. 2. Цель и сущность процесса вытягивания. 3. Модель простейшего вытяжного прибора. 4. Условия вытягивания. 5. Общая и частная вытяжки. Распределение частных вытяжек	2				Слайды	осн [1]	Экзамен
2.2	<b>Анализ технологических и кинематических схем ленточных машин</b>			4		Ленточная машина Л2-50-220У	осн [1]	Экзамен
2.3	<b>Анализ конструкций вытяжных приборов современных ленточных машин</b>		2				осн [1]	Экзамен
2.4	<b>Виды движения волокон в вытяжном приборе</b> 1. Контролируемые и плавающие волокна. 2. Предельные схемы движения волокон в вытяжных приборах. 3. Модели волокнистых продуктов, используемые при изучении процесса вытягивания. 4. Определение количества волокон, одновременно плавающих и одновременно зажатых в вытяжных парах.	2				Слайды	осн [1]	Экзамен
2.5	<b>Поле сил трения</b> 1. Факторы, влияющие на характер и величину поля сил трения. 2. Распределение напряженности поля сил трения по длине и ширине. 3. Идеальная эпюра напряженности поля сил трения.	2				Слайды	осн [1]	Экзамен
2.6	<b>Сила вытягивания.</b> 1. Понятие о силе вытягивания. 2. Анализ факторов, влияющих на силу вытягивания. 3. Принципы выбора величины нагрузки на прижимной валик вытяжной пары.	2		4		Слайды, стенд для определения силы вытягивания	осн [1]	Экзамен
2.7	<b>Неровнота, возникающая при вытягивании, и ее причины.</b> 1. Причины возникновения нервноты в процессе вытягивания. 2. Анализ способов контроля за движением волокон в вытяжном приборе. 3. Анализ условий получения равномерного продукта.	2	2			Слайды	осн [1]	Экзамен
2.8	<b>Требования к качеству деталей вытяжного прибора</b>		2			Справочник по хлопкопрядению	осн [1]	Экзамен

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.9	<b>Кривая утонения</b> 1. Принцип построения теоретической кривой в поле вытягивания. 2. Графический метод построения кривой утонения. 3. Анализ кривых утонения.	2		4		Слайды, ленточная машина Л2-50-220У, маркер, ножницы, весы, линейка	осн [1]	Экзамен
2.10	<b>Распрямление волокон в процессе вытягивания.</b> 1. Значение распрямленности волокон для прядильного производства. 2. Анализ процесса распрямления волокна в поле вытягивания. 3. Факторы, влияющие на распрямленность волокон.	2				Слайды	осн [1]	Экзамен
2.8	<b>Основы теории сложения</b> 1. Цель и сущность процесса сложения. 2. Выравнивающее действие сложения. 3. Недостатки сложения как метода выравнивания. 4. Совместное влияние вытягивания и сложения на изменение неровноты волокнистых продуктов.	2				Слайды	осн [1]	Экзамен
2.11	<b>Автоматическое выравнивание линейной плотности ленты</b> 1. Основное уравнение автоматического регулирования толщины продукта. 2. Схемы системы автоматического регулирования. 3. Типы чувствительных элементов. 4. Системы автоматического регулирования вытяжки, применяемые на ленточных машинах хлопкопрядильного производства.	2				Слайды	осн [1]	Экзамен
2.12	<b>Обоснование выбора параметров работы ленточной машины при переработке хлопка и химических волокон</b>		4			Справочник по хлопкопрядению	осн [1]	Экзамен
2.13	<b>Деловая игра: «Приготовление ленты на ленточной машине»</b>			4		Ленточная машина Л2-50-220У, комплект сменных шестерен, весы, UsterTester5	осн [1]	Экзамен
2.14	<b>Перспективы развития ленточных машин.</b>	2				Мультимедийная презентация	осн [1]	Экзамен



1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	<b>ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГРЕБЕННОЙ ЛЕНТЫ</b>	18	14	18				
3.1	<b>Цель и сущность процесса подготовки к гребнечесанию</b> 1. Способы подготовки продукта к гребнечесанию. 2. Достоинства и недостатки использования лентосоединительных и холстоформирующих машин.	2	2	4		Слайды	осн [1]	Экзамен
3.2	<b>Цель и сущность процесса гребнечесания</b> 1. Типы гребнечесальных машин. 2. Устройство и работа гребнечесальной машины. 3. Цикловая диаграмма.	2		4		Слайды, мультимедийная презентация, стенд гребнечесальной машины	осн [1]	Экзамен
3.3	<b>Анализ процесса рассортировки волокон по длинам</b> 1. Теория рассортировки волокон по длинам. 2. Диаграмма рассортировки волокон. 3. Определение причин попадания длинных волокон в очес.	2	2			Слайды	осн [1]	Экзамен
3.4	<b>Анализ факторов, влияющих на интенсивность и эффективность гребнечесания</b> 1. Анализ эффективности гребнечесания при разной длине питания. 2. Выбор рациональной линейной плотности холстика. 3. Работа тисков, ее влияние на эффективность гребнечесания. 4. Анализ работы гребенного барабанчика и верхнего гребня. Наборы гребней. 5. Разъединение волокон в процессе гребнечесания. 6. Степень чесания гребенным барабанчиком и верхним гребнем.	4	4			Слайды	осн [1]	Экзамен
3.5	<b>Анализ устройства и исследование работы механизмов гребнечесальной машины.</b>			4		Слайды, стенд гребнечесальной машины	осн [1]	Экзамен
3.6	<b>Анализ процесса отделения волокон в прочес</b> 1. Структура порции отделяемых в прочес волокон. 2. Построение профиля порции волокон. 3. Определение массы, длины и линейной плотности порции	2				Слайды	осн [1]	Экзамен
3.7	<b>Анализ процесса формирования гребенной ленты</b> 1. Структура прочеса и ленты. 2. Определение оптимального значения длины эффективной подачи. 3. Анализ мероприятий по снижению гармонической неровноты гребенной ленты.	2				Слайды		
3.8	<b>Проблемы повышения производительности гребнечесальных машин для хлопка, производительности труда, качества гребенной ленты и рационального использования сырья</b>		2			Справочник по хлопкопрядению		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.9	<b>Перспективы развития гребнечесания</b>	2				Мультимедийная презентация		
3.10	<b>Анализ кинематической схемы и технологический расчет гребнечесальной машины</b>			6		Справочник по хлопкопрядению		
3.11	<b>Обоснование выбора параметров работы гребнечесальной машины</b>		4			Справочник по хлопкопрядению		
3.12	<b>Резюме по курсу. Подведение итогов изучения курса</b>	2				Мультимедийная презентация		
	<b>ИТОГО</b>	52	34	50				

## Информационная (информационно-методическая) часть

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### Основная:

1. Рыклин, Д. Б. Технология и оборудование для производства волокнистой ленты : учебное пособие / Д. Б. Рыклин. - Витебск : УО «ВГТУ», 2008. – 268 с.
2. Коган, А. Г. Новое в технике прядильного производства : учебное пособие / А. Г. Коган, Д. Б. Рыклин, С. С. Медвецкий. – Витебск : УО «ВГТУ», 2005. – 195 с.
3. Бадалов, К. И. Проектирование технологии хлопкопрядения : Учебник для вузов / К. И. Бадалов [и др.]. – Москва : МГТУ им. А.Н. Косыгина – 601 с.
4. Прядение хлопка и химических волокон (проектирование смесей, приготовление холстов, чесальной и гребенной ленты) : учебник для вузов / И. Г. Борзунов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 376 с.
5. Справочник по хлопкопрядению / В. П. Широков [и др.] ; под ред. В. П. Широкова. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1985. – 472 с.
6. Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон : учебное пособие / К. И. Бадалов [и др.]. – Москва : Легкая индустрия, 1978. – 464 с.

#### Дополнительная:

1. Севостьянов, А. Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности : учебник для вузов / А. Г. Севостьянов. – Москва : Легкая индустрия, 1980. – 392 с.
2. Журналы : Текстильная промышленность, Технология текстильной промышленности. Известия ВУЗов.

#### Список сайтов

1. [www.textileclub.ru](http://www.textileclub.ru)
2. [www.uster.com](http://www.uster.com)
3. [www.rieter.com](http://www.rieter.com)
4. [www.truetzschler.de](http://www.truetzschler.de)

#### Список сайтов

- [www.textileclub.ru](http://www.textileclub.ru)  
[www.uster.com](http://www.uster.com)  
[www.itru.net](http://www.itru.net)  
[www.rieter.com](http://www.rieter.com)  
[www.truetzschler.de](http://www.truetzschler.de)

**Протокол согласования учебной программы по изучаемой учебной дисциплине  
с другими дисциплинами специальности**

Название дисциплины, изучение которой связано с дисциплиной рабочей программы	Кафедра, которая обеспечивает изучение этой дисциплины	Предложения кафедры о внесении изменений в содержание учебной программы	Принятое решение кафедры-разработчика программы, дата, № протокола
Методы и средства исследований технологических процессов	Прядения натуральных и химических волокон		
Проектирование хлопкопрядильного производства	Прядения натуральных и химических волокон		

Зав. кафедрой ПНХВ

А.Г. Коган