

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Учреждение образования  
«Витебский государственный технологический университет»

## **УЧЕБНЫЕ ПРАКТИКИ**

Методические указания по прохождению практик  
для студентов специальности 1-50 01 01  
«Производство текстильных материалов (технология и менеджмент)»

Витебск  
2018

УДК 677.31.052.3

Составители:

Н. В. Скобова и др.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ», протокол № 5 от 28.05.2018.

**Учебные практики** : методические указания по прохождению практик / сост. Н. В. Скобова [и др.]. – Витебск : УО «ВГТУ», 2018. – 34 с.

В методическом указании представлены цели, задачи, содержание, объем, методика и последовательность выполнения практики с индивидуальными заданиями и требования к оформлению отчета по практике.

Настоящее указание является методическим материалом для практической и самостоятельной работы при проведении практик для студентов специальности 1-50 01 01 «Производство текстильных материалов (технология и менеджмент)».

УДК 677.31.052.3

© УО «ВГТУ», 2018

## Содержание

Цели и задачи практики	4
1 Первая учебная практика	6
1.1 План работы по машинам (при изучении оборудования на базе лаборатории УО «ВГТУ»)	6
1.1.1 Ленточные машины	6
1.1.2 Гребнечесальная машина	
1.1.3 Ровничная машина	9
1.1.4 Кольцевая прядильная машина	11
1.1.5 Пневмомеханическая прядильная машина	12
1.2 План работы по машинам (при изучении оборудования на базе ОАО «Витебский комбинат шелковых тканей», ОАО «Витебские ковры»)	13
1.2.1 Мотальная машина (автомат)	13
1.2.2 Сновальная машина	14
1.2.3 Шлихтовальная (перегонная) машина	15
1.2.4 Узловязальный автомат, проборная машина	15
1.2.5 Оборудование для подготовки утка, нитей ложной и перевивочной кромки к ткачеству	16
1.2.6 Ткацкий станок, учетно-браковочная машина	16
2 Третья учебная практика	18
2.1 План работы по машинам	18
2.1.1 Ткацкий станок	18
2.2 План работы по машинам вязального производства	21
2.2.1 Плоскофанговый полуавтомат	21
2.2.2 Одноцилиндровый чулочно-носочный автомат	23
3 Правила оформления отчета по практике	25
3.1 Общие требования	25
3.2 Нумерация страниц и структурных частей отчета	26
3.3 Иллюстрации	26
3.4 Таблицы	28
3.5 Формулы и уравнения	30
Литература	31

## Цели и задачи практики

**Цель учебных технологических практик** – подготовка студентов к производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области переработки хлопка, шерсти и химических волокон. Практика направлена на получение будущими инженерами, инженерами-технологами, инженерами-технологами-менеджерами знаний, навыков и умений в следующих областях:

- технологии подготовки к прядению и прядения натуральных и химических волокон;
- подготовки нитей основы и утка к ткачеству и технологии ткачества;
- технологии и оборудования трикотажного производства.

В результате прохождения первой и второй учебных технологических практик студенты дополняют теоретические знания, приобретенные в процессе обучения, практическими навыками в организации монтажа, наладки и обслуживания технологического оборудования прядильно-приготовительных, прядильных цехов предприятий по выпуску пряжи и полуфабрикатов из натуральных и химических волокон. А также в организации технологического процесса на ткацком предприятии при подготовке нитей к ткачеству и выработке тканей, определения производственных факторов, влияющих на качественные показатели и формирование потребительских свойств текстильных материалов. Учатся ориентироваться в определении производственных факторов, влияющих на качественные показатели и формирование потребительских свойств текстильных материалов. Осваивают практические приемы обращения с вязальным оборудованием, изучают технологические возможности вязальных машин и автоматов, порядок их настройки и обслуживания. Практически осваивают основные рабочие приемы обслуживающего персонала, рассматривают особенности технологий получения полуфабрикатов и изделий заданной формы. Обучаются основам заправочных расчетов вязальных автоматов.

### **Основные задачи практики:**

- закрепление студентами теории процессов, технологии и оборудования прядения натуральных и химических волокон;
- закрепление студентами теории процессов, технологии и оборудования подготовки нитей основы и утка к ткачеству;
- получение студентами практических навыков демонтажа и монтажа основных узлов и механизмов следующих машин: кардочесальных, ленточных, гребнечесальных, ровничных, прядильных как кольцевых, так и пневмомеханических;
- получение студентом знаний и навыков по техническому контролю в прядении и в приготовительном отделе ткачества;

- получение студентами навыков заправки прядильно-приготовительного, прядильного оборудования, оборудования для подготовки нитей основы и утка к ткачеству, ткацких станков и трикотажных автоматов;
- освоение рабочих приемов по обслуживанию и наладке приготовительного, прядильного, ткацкого и трикотажного оборудования;
- получение студентами навыков по обнаружению и устранению причин разладки машин, возникновения брака;
- получение студентами практических навыков пользования инструментами, шаблонами, приборами для настройки и регулировки наиболее важных узлов машин.
- обучение основным технологическим расчетам трикотажного производства;
- получение базовых знаний по основам составления программ получения рисунков в трикотажных изделиях и полотнах и программ управления вязальными автоматами.

Баланс времени первой и третьей учебных практик представлен в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Баланс времени первой учебной практики

Название темы занятия	Количество недель, дней (часов)
1 Изучение конструкции и работы чесальной и ленточной машин	1 неделя или 6 дней (36 часов)
2 Изучение конструкции и работы гребнечесальной и ровничной машин	1 неделя или 6 дней (36 часов)
3 Изучение конструкции и работы кольцевой и пневмомеханической прядильных машин	1 неделя или 6 дней (36 часов)
4 Изучение конструкции и работы оборудования для перематывания нитей основы	1/6 недели или 1 день (6 часов)
5 Изучение конструкции и работы сновального оборудования	1/6 недели или 1 день (6 часов)
6 Изучение конструкции и работы шлихтовального оборудования и процесса приготовления шлихты	1/6 недели или 1 день (6 часов)
7 Изучение конструкции и работы оборудования для пробирания и привязывания нитей основы	1/6 недели или 1 день (6 часов)
8 Изучение конструкции и работы оборудования для подготовки утка к ткачеству. Оборудование для подготовки к ткачеству нитей ложной и перевивочной кромки	1/6 недели или 1 день (6 часов)
9 Изучение конструкции и работы ткацкого и учетно-браковочного оборудования	1/6 недели или 1 день (6 часов)
Всего:	4 недели или 24 дня (144 часа)

Таблица 2 – Баланс времени третьей учебной практики

Название темы занятия	Количество недель, дней (часов)
1 Изучение конструкции и работы ткацких станков различных конструкций	2 недели или 12 дней (72 часа)
2 Изучение конструкции и работы плоскофангового полуавтомата	1 неделя или 6 дней (36 часов)
3 Изучение конструкции и работы одноцилиндрового чулочносочного автомата	1 неделя или 6 дней (36 часов)
Всего:	4 недели или 24 дня (144 часа)

## 1 ПЕРВАЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

**1.1 План работы по машинам** (при изучении оборудования на базе лаборатории УО «ВГТУ»)

### 1.1.1 Ленточные машины

#### 1-й день

1. Изучить правила безопасной работы на ленточной машине.
2. Изучить технологическую и кинематическую схемы ленточной машины. Разобраться с приводом всех рабочих органов, изучить сменные элементы на машине.
3. Замерить габаритные размеры питающей рамки ленточной машины, определить количество питающих тазов.
4. Разобрать питающую рамку машины. Определить возможности регулировки натяжения лент на питании.
5. Разобрать механизм блокировки в момент обрыва ленты на питании. Изучить принцип действия.
6. Разобрать механизм привода выбирающих (выборочных) валов, проверить состояние валов, подшипников, опорных частей (при необходимости произвести замену).
7. Проверить центровку узлов машины до входа в вытяжной прибор для обеспечения прямолинейного движения лент.
8. Проверить состояние питающего лотка, наличие повреждений, провести его центровку при установке.

#### 2-й день

1. Изучить привод цилиндров вытяжного прибора.
2. Разгрузить и поднять рычаги нагрузки. Снять нажимные валики, уплотнительные воронки. Проверить состояние эластичных покрытий валиков, наличие заусенцев или иных повреждений на внутренней поверхности воронки.

3. Снять цилиндры, проверить состояние рифлей, почистить ползушки, проверить состояние подшипников, почистить, провести замену изношенных частей. Уяснить крепление цилиндрических стоек к остову машины. Определить места соединения звеньев цилиндров и изучить способ их соединения.

4. Определить способы регулировки разводов. Освоить навыки использования шаблона по установке разводов.

5. Разобрать рычаги нагрузки. Проверить состояние деталей: наличие перекоса сиделок, состояние пружин, втулок, резьбовой части регулировочных болтов. В случае износа деталей произвести их замену.

6. Освоить навыки использования прибора по установке нагрузок на нажимные валики.

7. Разобрать механизм электроблокировки при намотках. Изучить принцип его действия.

8. Снять плющильные валы, уплотняющие воронки, проверить их состояние. Осмотреть места установки валов, провести их чистку.

9. Разобрать механизм электроблокировки на плющильных валах. Изучить принцип его действия.

### 3-й день

1. Разобрать механизм привода верхней тарелки лентоукладчика.

2. Разобрать механизм привода нижней тарелки лентоукладчика.

3. Разобрать механизм толкателя. Разобрать механизм автоматической смены тазов.

4. Разобрать механизм отсечки при наработке требуемой длины ленты.

5. Изучить механизм пневмоотсоса.

6. Осуществить сборку (монтаж) ленточной машины. Установить все снятые элементы.

7. Осуществить смазку подшипников во всех передачах.

8. Включить ленточную машину, осуществить ее обкатку на холостом ходу, тщательно следя за работой отдельных узлов и машины в целом.

9. Определить виды неполадок ленточной машин, причины их возникновения и способы устранения.

10. Определить виды дефектов ленты, образующихся на ленточной машине. Уяснить способы их устранения

11. Освоить практические навыки по заправке и пуску ленточной машины. Заправить ленточную машину и осуществить выпуск ленты заданной линейной плотности.

12. Защита.

## ***1.1.2 Гребнечесальная машина***

### ***1-й день***

1. Изучить правила безопасной работы на гребнечесальной машине.
2. Изучить технологическую и кинематическую схемы гребнечесальной машины. Разобраться с приводом всех рабочих органов, изучить сменные элементы на машине.
3. Разобрать питающий механизм: снять раскатывающие валики, питающие цилиндры, проверить их состояние, почистить места установки.

### ***2-й день***

1. Изучить механизм нагрузки на питающие цилиндры и способы регулировки нагрузки.
2. Изучить механизм движения питающих цилиндров, способы изменения длины подачи холстика в зону чесания.
3. Снять верхний гребень, проверить его состояние, наличие поломанных игл. Изучить механизм привода верхнего гребня.
4. Разобрать тиски, изучить привод нижней и верхней губки тисков.
5. Разобрать привод тисочного вала.
6. Проверить состояние поверхности тисков: наличие дефектов, заусенцев, провести замену изношенных частей.
7. Освоить навыки использования шаблона по установке разводки между тисками и отделительным прибором
8. Установить по заданию требуемую величину разводки в зоне «тиски – отделительный прибор».

### ***3-й день***

1. Разобрать механизм изменения силы зажима холстика между губками тисков.
2. Разобрать механизм привода и способ монтажа на машине гребенного барабанчика.
3. Снять гребни с поверхности гребенного барабанчика, проверить их состояние.
4. Изучить механизм очистки гребенного барабанчика от гребенного очеса.
4. Изучить привод отделительного прибора: кривошипный механизм.
5. Снять валики отделительного прибора, проверить их состояние, проверить состояние подшипников на концах валиков.
6. Снять цилиндры отделительного прибора, проверить наличие дефектов на рабочей поверхности.
7. Изучить механизм привода заднего отделительного валика.
8. Проверить состояние лотка и выводной воронки.



9. Снять плющильные валики, проверить их состояние, почистить опорные места. Изучить привод нижнего плющильного валика, способ заправки ленты под верхний валик.

#### 4-й день

1. Разобрать вытяжной прибор: снять валики и цилиндры, проверить состояние эластичных покрытий, рифленной части цилиндров, проверить состояние подшипников качения.

2. Изучить механизм нагрузки валиков, способы регулировки.

3. Разобрать механизм лентоукладчика.

4. Осуществить сборку (монтаж) гребнечесальной машины. Установить все снятые элементы.

5. Осуществить смазку подшипников во всех передачах.

6. Включить гребнечесальную машину и осуществить ее обкатку на холостом ходу, тщательно следя за работой отдельных узлов и машины в целом.

7. Определить возможные недостатки в работе гребнечесальной машины, причины возникновения и способы устранения.

8. Освоить практические навыки по заправке гребнечесальной машины.

9. Защита.

### **1.1.3 Ровничная машина**

#### 1-й день

1. Изучить правила безопасной работы на ровничной машине.

2. Изучить технологическую и кинематическую схемы ровничной машины. Разобраться с приводом всех рабочих органов, изучить сменные элементы на ровничной машине.

3. Разобрать механизм головной передачи, передачи к вытяжному прибору. Изучить принцип действия датчиков контроля обрыва ленты.

4. Замерить габаритные размеры питающей рамки ровничной машины, определить количество питающих рядов с тазами ленты.

5. Разгрузить и поднять рычаги нагрузки. Снять нажимные валики. Снять верхние чистительные полотна. Снять уплотнители и планки водилок. Проверить состояние эластичных покрытий валиков, сукна на чистительных полотнах, удалить налипший пух. Почистить уплотнители, заменить изношенные.

6. Осмотреть рифленные цилиндры: если рифли забиты пухом, то прочистить рабочие тумбы цилиндров, зачистить заусенцы на рифлях. Вынуть рифленные цилиндры, уложить их на подготовленные подставки. Проверить состояние подшипников переднего, средних и заднего рядов цилиндров, в случае износа проконсультироваться с учебным мастером и произвести их замену.

7. Прочистить цилиндры стойки. Проверить их состояние. Снять цилиндры стойки, предварительно их пронумеровав.

8. Определить порядок и способы установки разводов, порядок установки и проверки нагрузок на нажимные валики.

9. Разобрать рычаги нагрузки. Проверить их состояние: не перекошены ли сиделки, проверка состояния пружин. В случае износа деталей по согласованию с учебным мастером произвести их замену.

10. Изучить устройство и способы регулировки механизма привода водилок. Наладить механизм привода водилок вдоль всей машины.

### 2-й день

1. Снять рогульки. Проверить состояние поверхности лапок рогульки, не погнуты ли ветви рогульки. Проверить симметричность установки насадок рогулек.

2. Снять ограждения в верхней каретке. Снять катушечные шестерни, проверить их состояние, прочистить, заменить поломанные.

3. Снять ограждения с нижней каретки. Снять веретенные шестерни, проверить их состояние, прочистить, заменить поломанные. Обратить внимание, что шестерни для привода катушек и веретен имеют разное направление зубьев.

4. Проверить состояние шестерен на подъемном валу, подшипников подъемного вала, реек.

5. Снять веретена. Проверить их состояние. Осмотреть подпятники и втулки веретен, почистить их от загрязнений, сильно выработанные втулки заменить.

6. Уяснить работу дифференциального механизма. Определить способ монтажа на машине.

### 3-й день

1. Изучить устройство и способы наладки механизма управления наматыванием ровницы.

2. Определить сменные элементы в механизме управления, уяснить их назначение.

3. Изучить способ установки коноидов на машине. Определить способ отводки ремня на коноидах (механизм подъема и опускания нижнего конического барабанчика). Проверить, нет ли перекоса ремня при его натяжении.

4. Уяснить назначение маховика.

5. Осуществить смазку вращающихся элементов механизма наматывания.

6. Осуществить сборку (монтаж) ровничной машины. Установить все снятые элементы.

7. Включить ровничную машину и осуществить обкатку машины на холстом ходу, тщательно следя за работой отдельных узлов и машины в целом.

8. Определить виды неполадок ровничных машин, причины их возникновения и способы устранения.

9. Определить виды дефектов ровницы и дефектов намотки ровницы, образующихся на ровничной машине. Определить способы их устранения

10. Освоить практические навыки по заправке ровничной машины.
11. Защита.

### ***1.1.4 Кольцевая прядильная машина***

#### ***1-й день***

1. Изучить правила безопасной работы на кольцевой прядильной машине.
2. Изучить технологическую и кинематическую схемы прядильной машины. Разобраться с приводом всех рабочих органов, изучить сменные элементы на машине.
3. Разобрать механизм головной передачи, передачи к вытяжному прибору, к веретенам.
4. Замерить габаритные размеры питающей рамки кольцевой прядильной машины, изучить возможности изменения габаритных размеров рамки, способы установки катушек с ровницей.
5. Разобрать питающую рамку, заменить изношенные части (фарфоровые чашечки, направляющие прутки).

#### ***2-й день***

1. Разгрузить и поднять рычаги нагрузки. Снять нажимные валики. Снять ремешки, уплотнители и планки водилок. Проверить состояние эластичных покрытий валиков, почистить уплотнители, заменить изношенные.
2. Разобрать рычаги нагрузки. Проверить состояние рычагов: наличие перекоса сиделок, проверка состояния пружин, резьбовой части регулировочных болтов. В случае износа деталей произвести их замену.
3. Осмотреть рифленые цилиндры: если рифли забиты пухом, то прочистить рабочие тумбы цилиндров, зачистить заусенцы на рифлях. Вынуть рифленые цилиндры, уложить их на подготовленные подставки. Проверить состояние подшипников переднего, среднего и заднего рядов цилиндров, в случае износа проконсультироваться с учебным мастером и произвести их замену.
4. Прочистить цилиндрические стойки. Проверить их состояние. Снять цилиндрические стойки, предварительно их пронумеровав.
5. Разобрать мычкоуловитель, почистить звенья. Очистить камеру по сбору мычки.

#### ***3-й день***

1. Снять разделители, кольцевые баллоноограничители и кольцевые планки.
2. Разобрать механизм нитепроводников. Освоить навыки использования шаблона по установке нитепроводника (выставить центровку относительно оси веретена).

3. Изучить способ установки колец на кольцевой планке. Снять кольца, почистить, провести смазку.

4. Освоить навыки установки бегунка на кольцо. Научиться определять номер бегунка.

5. Снять веретена с веретенного бруса. Разобрать веретено, изучить его устройство и способы замены изношенных частей.

6. Освоить навыки монтажа веретена на веретенном брус.

7. Изучить принцип работы мотального механизма.

8. Изучить механизм возврата кольцевой планки в нижнее положение для наработки нового сьема.

#### 4-й день

1. Изучить структуру початка, типы используемых патронов для намотки пряжи. Научиться определять тип используемых патронов.

2. Осуществить сборку (монтаж) кольцевой прядильной машины. Установить все снятые элементы.

3. Осуществить смазку подшипников во всех передачах.

4. Включить кольцевую прядильную машину и осуществить обкатку машины на холостом ходу, тщательно следя за работой отдельных узлов и машины в целом.

5. Определить виды неполадок прядильной машины, причины их возникновения и способы устранения.

6. Определить виды пороков пряжи и дефектов намотки пряжи на початок, способы их устранения.

7. Освоить практические навыки по заправке прядильной машины.

7. Защита.

### **1.1.5 Пневмомеханическая прядильная машина**

#### 1-й день

1. Изучить правила безопасной работы на пневмомеханической прядильной машине.

2. Изучить устройство и работу пневмомеханической прядильной машины ППМ-120, ее технические характеристики.

3. Изучить кинематическую схему машины, наличие сменных элементов.

4. Разобрать прядильный блок. Изучить механизм подачи ленты к дискретизирующему устройству, регулировку параметров его работы.

5. Изучить конструкцию механизма автоматического останова питания при обрыве пряжи.

### 2-й день

1. Изучить конструкцию дискретизирующего устройства, виды гарнитур для обтягивания дискретизирующего валика. Способы замены гарнитуры.
2. Изучить способ и причины изменения частоты вращения дискретизирующего валика.
3. Изучить конструкцию прядильной камеры и сепаратора, требования к их взаимному расположению, возможность регулирования.
4. Изучить требования к установке и приводу прядильных камер. Собрать прядильный блок.

### 3-й день

1. Изучить механизм сороудаления на машине. Способы регулировки.
2. Изучить конструкцию заправочного рычага и бобинодержателя.
3. Изучить устройство механизма раскладки нитей на паковке.
4. Изучить механизм кулачка для привода нитераскладчика.
5. Изучить принцип работы устройства массовой заправки прядильных камер.

### 4-й день

1. Изучить порядок сборки машины. Смазать прядильную машину.
2. Изучить контрольно-измерительные приборы, применяемые для настройки рабочих органов.
3. Научиться заправлять прядильную машину и производить ликвидацию обрыва пряжи.
4. Определить виды пороков пряжи и дефектов намотки пряжи на бобину, способы их устранения.
5. Изучить неполадки в работе машины, методы их устранения, пороки пряжи.
6. Оформить отчет. Защита.

**1.2 План работы по машинам (при изучении оборудования на базе ОАО «Витебский комбинат шелковых тканей», ОАО «Витебские ковры»)**

#### **1.2.1 Мотальная машина (автомат)**

### 1-день

1. Изучить правила безопасной работы на мотально-крутильном оборудовании.
2. Изучить строение входных паковок и выходных паковок различного мотально-крутильного оборудования. Определить размеры паковок, зарисовать их схемы, рассчитать массы и максимальную длину нити на паковке.
3. Изучить технологическую и кинематическую схемы мотальной машины. Изучить привод рабочих органов машины. Ознакомиться с техническими характеристиками машины.

4. Изучить схему заправки нити на мотальной машине. Изучить порядок ликвидации обрыва нити, виды узлов при соединении нитей. Выполнить заправку нити на машине.

5. Ознакомление с устройством и работой баллоногасителя, натяжного и контрольно-очистительного прибора, датчика самоостанова при обрыве, мотального барабанчика и других основных и вспомогательных механизмов мотальной машины.

6. Изучить неполадки в работе машины, методы их устранения, пороки и отходы нитей при перематывании.

7. Выбрать и обосновать параметры процесса перематывания и рассчитать производительность согласно индивидуальному заданию.

### **1.2.2 Сновальная машина**

#### 1-день

1. Изучить правила безопасной работы на сновальном оборудовании.

2. Изучить строение входных и выходных паковок партионной и ленточной сновальной машины. Определить размеры паковок, зарисовать их схемы, рассчитать массы и максимальную длину нити на паковке.

3. Ознакомиться с техническими характеристиками сновальных машин. Изучить схемы заправки нитей на партионной и ленточной машинах. Изучить порядок ликвидации обрыва нити.

4. Изучить механизмы привода основных и вспомогательных механизмов партионной и ленточной сновальных машин.

5. Описать механизм установки и регулирования натяжения нити на шпулярнике, при наматывании нитей на сновальный вал партионной машины, сновальный барабан ленточной машин, а также при перевивке с барабана на ткацкий навой.

6. Изучить конструкцию баллоногасителя, натяжного прибора, датчика самоостанова при обрыве на шпулярнике, раздвижного рядка, механизма перемещения суппорта и других основных и вспомогательных механизмов сновальной машины.

7. Изучить неполадки в работе машины, методы их устранения, пороки и отходы нитей при сновании.

8. Выбрать и обосновать параметры процесса снования и рассчитать производительность оборудования согласно индивидуальному заданию.

### **1.2.3 Шлихтовальная (перегонная) машина**

#### 1-день

1. Изучить правила безопасной работы на шлихтовальном оборудовании.
2. Ознакомление с процессом приготовления шлихты. Изучить конструкцию варочного бака. Изучить состав и рецепты приготовления шлихты для нитей различного сырьевого состава.
3. Изучить строение входных и выходных паковок шлихтовальной и перегонной машин. Определить размеры паковок, зарисовать их схемы, рассчитать массы и максимальную длину нити на паковке.
4. Ознакомиться с техническими характеристиками шлихтовальных машин. Изучить схему заправки нитей на машине. Изучить порядок ликвидации обрыва нити.
5. Изучить механизмы привода основных и вспомогательных механизмов шлихтовальной машины.
6. Описать механизм установки и регулирования: натяжения нитей в различных зонах шлихтовальной машины; уровня шлихты, температуры шлихты, усилия отжима; температуры сушильных барабанов; влажности основы и пр.
7. Изучить неполадки в работе машины, методы их устранения, пороки и отходы нитей при шлихтовании.
8. Выбрать и обосновать параметры процесса шлихтования и рассчитать производительность оборудования согласно индивидуальному заданию.

### **1.2.4 Узловязальный автомат, проборная машина**

#### 1-день

1. Изучить правила безопасной работы на проборном и узловязальном оборудовании.
2. Ознакомиться с типом ламелей, галев, ремиз и берд, применяемых на ткацких станках различных конструкций. Указать их маркировку и размеры.
3. Ознакомиться с техническими характеристиками приборного станка. Привод машины. Изучить порядок установки ламелей, галев, ремиз и берд на проборный станок, а также порядок их снятия и транспортировки к ткацкому станку.
4. Ознакомиться с процессом и выполнить на станке ПС пробирание нитей основы через съемные органы ткацкого станка.
5. Ознакомиться с техническими характеристиками узловязальных машин. Привод машины. Изучить и описать порядок подготовки основы к узловязанию.
6. Выполнить смену отбирающей иглы узловязателя, описать регулировки машины. Осуществить процесс привязывания нитей на машине УП.

7. Описать последовательность операций при привязывании нитей основы.

8. Изучить неполадки в работе проборной и узловязальной машин, методы их устранения, пороки и отходы нитей при данных процессах.

9. Выбрать и обосновать параметры процессов пробира и узловязания, рассчитать производительность оборудования согласно индивидуальному заданию.

### **1.2.5 Оборудование для подготовки утка, нитей ложной и перевивочной кромки к ткачеству**

#### 1-день

1. Изучить особенности процессов подготовки утка для различных ткацких станков.

2. Изучить техническую характеристику уточно-перемоточной машины УА. Изучить схему привода машины, механизма натяжения нити, нитераскладчика, самоостанова машины при обрыве нити, автоматической смены шпуль.

3. Ознакомление с технологической схемой заправки нити на машине УА. Заправить нить на машине, выполнить установку пустой шпули и наработать полную шпулю.

4. Изучить техническую характеристику кромочной сновальной машины для ложной кромки. Изучить схему привода машины, механизма натяжения нити, самоостанова машины при обрыве нити.

5. Изучить техническую характеристику машины для перематывания для нитей перевивочной кромки. Изучить схему привода машины, механизма натяжения нити, самоостанова машины при обрыве нити.

6. Изучить неполадки в работе оборудования для перематывания утка, нитей ложной и перевивочной кромки, методы их устранения, пороки и отходы нитей.

7. Выбрать и обосновать параметры процесса перематывания утка, нитей ложной и перевивочной кромки, рассчитать производительность оборудования согласно индивидуальному заданию.

### **1.2.6 Ткацкий станок, учетно-браковочная машина**

#### 1-день

1. Изучить правила безопасной работы на ткацком и учетно-браковочном оборудовании.

2. Изучить техническую характеристику ткацкого станка с малогабаритным нитепрокладчиком СТБ и рапирного станка Dornier.



3. Ознакомиться с технологической схемой заправки нитей основы и утка на ткацком станке.

4. Изучить строение входных и выходных паковок ткацкого станка СТБ и Dornier. Определить размеры паковок, зарисовать их схемы, рассчитать массы и максимальную длину нити на паковке.

5. Ознакомиться с основными функциями меню интерактивного дисплея ткацкого станка Dornier. Отметить параметры работы ткацкого станка, отображаемые на дисплее.

6. Изучить техническую характеристику учебно-браковочной машины. Ознакомиться с технологической схемой заправки ткани на машине.

7. Ознакомиться с процессом разбраковки и учета тканей. Изучить процедуру составления дефектных листов.

8. Изучить неполадки в работе учетно-браковочного оборудования, методы их устранения. Указать наиболее встречаемые пороки суровых тканей, их характеристика и причины возникновения.

## 2 ТРЕТЬЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

### 2.1 План работы по машинам

#### 2.1.1 Ткацкий станок

##### 1-й день

1. Изучить правила безопасной работы на ткацких станках.
2. Изучить устройство ткацких навоев станков различных видов. Определить размеры навоев, зарисовать их схемы. Рассчитать массу нитей на навое, максимальную длину нити на навое.
3. Изучить порядок операций при смене навоя ткацкого станка. Описать порядок снятия пустого навоя и установки полного навоя на станок.
4. Изучить работу и устройство механизма отпуска основы ткацкого станка, регулировки, наладку.
5. Рассчитать величину заправочного натяжения нитей основы ткацкого станка. Рассчитать силу затяжки пружины механизма отпуска основы станка СТБ. Изучить порядок установки и регулировки заправочного натяжения на различных станках.
6. Выполнить установку заправочного натяжения на станке СТБ и Yamatech. Замерить заправочное натяжение нитей основы при помощи прибора WAWEON.

##### 2-й день

1. Изучить работу основонаблюдателей различных ткацких станков, зарисовать с размерами используемые типы ламелей.
2. Изучить порядок при снятии и установке ламелей и ламельных реек при перезаправке станка. Осуществить регулировку положения ламельного прибора в вертикальном и горизонтальном направлении.
3. Изучить работу и устройство механизма зевобразования ткацкого станка, регулировки, наладку.
4. Описать конструкцию и тип используемых галев, ремизных рам ткацких станков.
5. Изучить, описать порядок и выполнить регулировку величины подъема и опускания ремизок.
6. Изучить, описать приемы при снятии и установке ремизок при перезаправке станка. Выполнить замену испорченного галева.
7. Определить тип зева на станке и снять цикловую диаграмму движения ремизок.

##### 3-й день

1. Изучить порядок смены вида переплетения на зевобразовательных механизмах различных конструкций.

2. Изучить, описать порядок и выполнить смену картона ремизоподъемной каретки челночного станка АТ.

3. Изучить, описать порядок и выполнить смену перфокарты ремизоподъемной каретки бесчелночного станка СТБ.

4. Изучить, описать порядок и выполнить смену кулачков эксцентрикового ремизоподъемного механизма станка СТБ.

5. Изучить, описать порядок действий и выполнить смену переплетения на станке Vamatech с электронной кареткой.

#### 4-й день

1. Изучить и зарисовать схемы заправки уточной нити на станках различных конструкций. Выполнить заправку уточной нити.

2. Изучить порядок действий при обрыве уточной нити. Выполнить устранение обрыва утка и смену уточной паковки на различных станках.

3. Изучить работу уточного накопителя станка СТБ и Vamatech. Выполнить регулировку длины отмериваемой нити уточного накопителя ткацкого станка.

4. Изучить работу и устройство механизмов прокладывания утка различных ткацких станков, регулировки, наладку.

5. Описать и выполнить регулировку начала и силы боя боевого механизма станка АТ. Снять цикловую диаграмму движения гонка.

6. Описать и выполнить регулировку параметров движения рапир механизма прокладывания утка рапирного станка. Снять цикловые диаграммы движения рапир станков АТПР и Vamatech.

7. Описать и выполнить регулировку начала и силы боя торсионного боевого механизма станка СТБ. Снять цикловые диаграммы движения уточного тормоза, компенсатора, возвратчика утка.

#### 5-й день

1. Изучить работу и устройство батанного механизма ткацкого станка, регулировки, наладку.

2. Описать контракцию и тип используемых берд. Изучить и описать порядок, выполнить снятие и установку берда.

3. Изучить проборку нитей основы в бердо и порядок изменения плотности по основе.

4. Снять цикловые диаграммы движения батана на станках различных конструкций.

5. Описать порядок действий и выполнить установку фазы заступа на станках различных конструкций.

#### 6-й день

1. Изучить работу и устройство товарного механизма ткацкого станка, регулировки, наладку.

2. Описать порядок снятия полного товарного валика и установки пустого валика на станок.

3. Изучить порядок изменения плотности нитей по утку на станках различных конструкций. Выполнить замену сменных шестерен товарного механизма станка СТБ для установки новой плотности по утку. Нароботать образец ткани с различной плотностью по утку.

4. Изучить, описать порядок действий при смене плотности по утка на станке Vamatech при помощи интерактивного дисплея.

#### 7-й день

1. Ознакомиться с основными функциями меню интерактивного дисплея ткацкого станка Vamatech.

2. Изучить необходимые контрольные операции перед пуском ткацкого станка. Научиться производить пуск станка различных конструкций.

3. Изучить причины остановки станка. Поиск причин остановки и устранение неисправности.

4. Изучить порядок устранения обрыва основы в различных зонах. Выполнить проборку нитей в ламели, галева ремизок и между зубьями берда.

5. Описать возникающие виды брака в ткани.

#### 8-й день

1. Согласно индивидуальному заданию бригада студентов осуществляет выбор и наработку на станке тканей различных переплетений. Зарисовать заправочные рисунки переплетений для выработки на конкретном станке.

2. Разработать и зарисовать эскизы тканей в продольную полосу, поперечную полосу и клетку (за счет использования цветных нитей) для выработки на станке.

3. Произвести выбор нитей основы и утка различного вида для осуществления выработки выбранных тканей в полосу и клетку.

4. Провести испытания по определению сырьевого состава, линейной плотности и физико-механических свойств нитей основы и утка.

#### 9, 10-й день

1. Осуществить подготовку картона многоуточного прибора станка СТБ для выработки тканей в поперечную полосу. Нароботать образцы тканей длиной не менее 30 см.

2. Выполнить подвязку цветных нитей основы для выработки тканей в продольную полосу. При необходимости выполнить смену проборки нитей основы в бердо, галева ремизок для наработки образцов различной плотности по основе и переплетения. Нароботать образцы тканей длиной не менее 30 см.

3. Нароботать образцы тканей длиной не менее 30 см согласно выбранному мотиву в клетку.

4. Произвести съём наработанных образцов ткани.

### 11-й день

1. Замерить параметры конструктивно-заправочной линии (КЗЛ) ткацкого станка СТБ (Vamatech). По полученным данным в масштабе 1:5 построить фактическую КЗЛ на отдельном листе миллиметровой бумаги или в электронном виде.

2. Рассчитать абсолютную и относительную деформацию нитей основы для каждой ремизки в верхнем и нижнем положении. Найти относительную деформацию упругой системы заправки станка при зевобразовании.

3. Изучить виды входных паковок ткацких станков различных конструкций. Определить размеры паковок, зарисовать их схемы. Рассчитать массу нитей на паковках, максимальные длины на паковках.

### 12-й день

1. Выполнить заправочный расчет суровой ткани применительно к одному из ткацких станков, установленных в лаборатории.

2. Оформить отчет. Защита.

## **2.2 План работы по машинам вязального производства**

### **2.2.1 Плоскофанговый полуавтомат**

#### 1-й день

1. Изучить назначение, технические характеристики автомата, возможный диапазон заправок автомата.

2. Зарисовать схему заправки нити.

3. Снять с направляющих замочную каретку, снять оттиски замочных клиньев вязальной системы.

4. Изучить работу игольных клиньев в процессах изготовления возможных переплетений.

5. Изучить состав петлеобразующей точки автомата.

6. По оттискам замков построить траектории перемещения иглы и ее частей. Назначить положение отбойной плоскости и определить положение нитевода.

#### 2-й день

1. Изучить конструкцию направляющего рельса.

2. Изучить устройство и работу механизма сдвига игольницы.

3. Изучить устройство и работу механизма смены нитеводов.

4. Изучить устройство и работу механизма прибавки количества работающих игл.

5. Изучить устройство и работу механизма изменения размаха каретки.

6. Изучить устройство и работу механизма привода каретки.

7. Выяснить места настроечных и технологических регулировок и их влияние на работу машины.

8. Систематизировать возможные дефекты трикотажного материала, выяснить причины их возникновения и возможные способы устранения.

### 3-й день

1. Изучить конструкцию и работу механических программноносителей машины:

- барабана управления клиньев;
- барабана сдвига игольницы;
- барабана смены нитеводоов;
- барабана изменения ширины вязания.

2. Выполнить развертку установленных программ и определить возможную высоту раппорта для каждого программноносителя.

3. Изучить способы заработки края на плоскофанговой машине. Заработать начальные ряды изделия различными способами.

4. По заданию преподавателя получить в материале образцы главных, рисунчатых и комбинированных переплетений.

### 4-й день

1. По заданию преподавателя получить в материале образцы главных, рисунчатых и комбинированных переплетений.

2. Выполнить чертеж детали трикотажного изделия и рабочий чертеж полуфабриката, получаемого на машине.

3. Выполнить расчет параметров петельной структуры переплетений детали, получить опытный образец в соответствии с настройкой плотности на машине.

4. По заданию преподавателя с учетом масштаба выполнить расчет числа петельных рядов и столбиков в уменьшенной копии полуфабриката изделия.

5. Заправить машину и получить в материале опытный образец.

### 5-й день

1. Заправить машину и получить в материале опытный образец.

2. Определить расчетную и фактическую массу полуфабриката, вычислить относительную фактическую погрешность расчета.

3. Вычислить теоретическую производительность вязального автомата.

4. Защита.

## **2.2.2 Одноцилиндровый чулочно-носочный автомат**

### 1-й день

1. Изучить назначение, технические характеристики автомата, возможный диапазон заправок автомата, виды получаемых изделий.
2. Зарисовать схемы возможных вариантов заправки нити в различных вязальных системах.
3. Изучить конструкцию полуфабриката, образуемого на вязальном автомате. Описать последовательность изготовления участков в изделии.
4. Изучить состав петлеобразующей точки и расположение клиньев вязальных систем автомата.

### 2-й день

1. Изучить название и функции клиньев вязальных систем автомата.
2. Изучить работу каждого клина по участкам изделия.
3. По отпечаткам замков оформить возможные варианты движения пяток петлеобразующих органов по клиньям вязальных систем.
4. Изучить устройство, работу, точки установочных и технологических регулировок механизма отбора игл автомата.
5. Выяснить порядок взаимодействия деталей автомата при образовании рисунка различными переплетениями.
6. Описать возможные варианты дефектов продукции, их причины и возможные способы устранения.

### 3-й день

1. Определить возможные размеры раппорта рисунка при заданной расстановке рабочих органов автомата.
2. По заданию преподавателя выполнить несколько эскизов рисунка различных размеров и различных переплетений.
3. Оформить программу отбора игл для изготовления утвержденного эскиза рисунка.
4. Изучить конструкцию и работу механизма управления автомата.

### 4-й день

1. Изучить конструкцию и работу счетного устройства автомата.
2. По заданию преподавателя заправить автомат и изготовить заготовку изделия с требуемыми длиной и растяжимостью (длиной нити в петле) на участках.
3. Снять развертку программносителя счетного устройства по участкам изделия.
4. В соответствии с разверткой выполнить расчет теоретической производительности автомата.

5-й день

1. В соответствии с заправкой и размерами изделия выполнить расчет теоретической массы заготовки.
2. Определить фактическую массу полуфабриката и относительную ошибку расчетов.
3. Защита.

Витебский государственный технологический университет



## 3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

### 3.1 Общие требования

Отчет оформляется рукописным способом или печатается с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Допускается представлять таблицы и иллюстрации на листах формата А3 (297x420 мм).

Набор текста отчета осуществляется с использованием текстового редактора Word. При этом рекомендуется использовать шрифты типа Times New Roman размером 14 пт. Множитель – 1,2. В случае вставки в строку формул допускается увеличение межстрочного интервала.

Устанавливаются следующие размеры полей: верхнего и нижнего – 20 мм, левого – 30 мм, правого – 10 мм.

Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста отчета. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определениях, терминах, важных особенностях, применяя разное начертание шрифта: курсивное, полужирное, курсивное полужирное, выделение с помощью рамок, разреженного интервала, подчеркивания и другое.

Опечатки и графические неточности, обнаруженные в тексте, допускается исправлять закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графиков) машинописным или рукописным способами. Допускается не более трех исправлений на одной странице.

Заголовки структурных частей отчета **«СОДЕРЖАНИЕ»**, **«ЗАКЛЮЧЕНИЕ»**, **«СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ»**, а также заголовки разделов основной части печатают через пробел после номера прописными буквами, используя жирный шрифт 14 пт с выравниванием по центру. После номера ставят точку.

Заголовки подразделов и пунктов печатают через пробел после номера строчными буквами (кроме первой прописной) с абзацного отступа (1,25 см) жирным шрифтом, с выравниванием по ширине.

В конце заголовков структурных частей точку не ставят. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой (точками).

В заголовках не допускается перенос слов, а также разрыв названия организации и аббревиатуры, указывающей на ее организационно-правовую форму.

Расстояние между заголовком и текстом, двумя заголовками, а также текстом и последующим заголовком должно составлять 1 строку печатного текста.

Пример:

#### 1. ЛЕНТОЧНАЯ МАШИНА

### 3.2 Нумерация страниц и структурных частей отчета

Нумерация страниц выполняется арабскими цифрами. Первой страницей отчета является титульный лист, который включают в общую нумерацию страниц. На титульном листе номер страницы не ставят. На последующих листах номер проставляют в центре нижней части листа без точки в конце.

Нумерация разделов, подразделов, пунктов, рисунков, таблиц, формул, уравнений выполняется арабскими цифрами без знака «№».

Разделы, «СОДЕРЖАНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» не имеют номеров.

Номер раздела указывают перед его заголовком. Слово «РАЗДЕЛ» не пишется.

Подразделы и пункты нумеруют в пределах каждого раздела. Номер пункта состоит из порядковых номеров раздела и подраздела, разделенных точками, например: «1.3.2» (второй пункт третьего подраздела первого раздела). В конце нумерации точку не ставят.

Внутри разделов, подразделов и пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, ч, ь, й, ы, ь), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

**Пример:**

- a) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_
- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_

### 3.3 Иллюстрации

Иллюстрации (фотографии, рисунки, схемы, диаграммы, графики, карты и другое) служат для наглядного представления характеристик объектов исследования, полученных теоретических и (или) экспериментальных данных и выявленных закономерностей. **Не допускается одни и те же результаты представлять в виде иллюстрации и таблицы.**

Иллюстрации следует располагать непосредственно на странице с текстом после абзаца, в котором они упоминаются впервые (отступив 1 строку от текста), или отдельно на следующей странице.

Иллюстрации обозначают словом «Рисунок», нумеруют последовательно в пределах каждого раздела. На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте

отчета, при этом слово «Рисунок» пишется строчными буквами (первая – прописная) без сокращений.

Номер иллюстрации должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: «Рисунок 1.2» (второй рисунок первого раздела). Если в каждом из разделов отчета приведено лишь по одной иллюстрации, то их нумеруют последовательно в пределах работы в целом, например: «Рисунок 1».

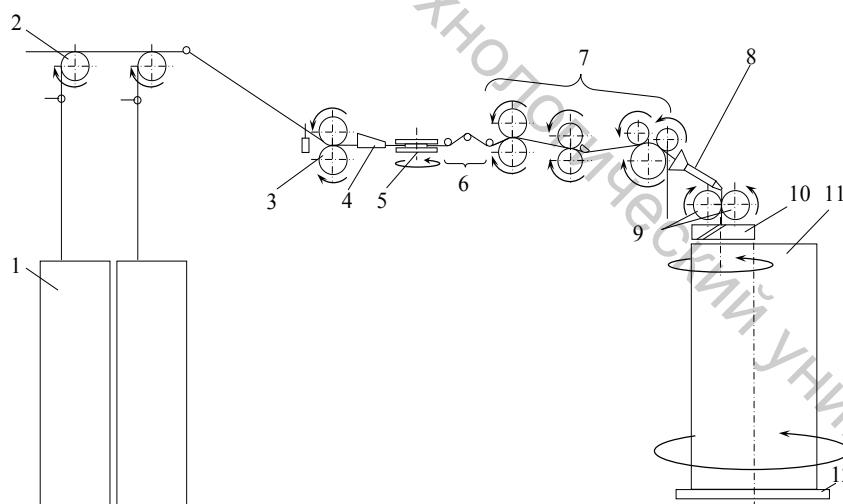
Иллюстрации должны быть выполнены с помощью компьютерной техники либо карандашом на белой непрозрачной бумаге.

Иллюстрация в виде графика должна содержать координатные оси и их названия, а также координатную сетку, выполненную сплошными линиями.

Иллюстрации имеют наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст), располагаемые по центру страницы. Пояснительные данные помещают под иллюстрацией, отступив 1 строку, а со следующей строки – слово «Рисунок», номер и наименование иллюстрации, отделяя знаком тире номер от наименования. При отсутствии пояснительных данных к рисунку его наименование приводится после рисунка без отступа. Точку в конце нумерации и наименования иллюстраций не ставят. Не допускается перенос слов в наименовании рисунка, а также разрыв названия организации и аббревиатуры, указывающей на ее организационно-правовую форму.

Слово «Рисунок», его номер и наименование иллюстрации печатают жирным шрифтом, выровнивая по центру, размером 14 пт.

Например:



1 – тазы питающей рамки, 2 – выборочные ролики, 3 – питающий цилиндр, 4 – уплотнительная воронка, 5 – измерительные ролики, 6 – расправляющее устройство, 7 – вытяжной прибор с контролирующим прутком, 8 – транспортирующая трубка, 9 – диски каландров, 10 – верхняя тарелка лентоукладчика, 11 – таз с лентой, 12 – нижняя тарелка лентоукладчика  
Рисунок 1.2 – Технологическая схема ленточной машины RSB-D40

### 3.4 Таблицы

Цифровой материал дипломной работы оформляют в виде таблиц. Таблицы следует располагать непосредственно на странице с текстом после абзаца, в котором они упоминаются впервые (отступив 1 строку от текста), или отдельно на следующей странице. Они должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота дипломной работы или с поворотом по часовой стрелке.

Каждая таблица должна иметь краткий заголовок, который состоит из слова «Таблица», ее порядкового номера и названия, отделенного от номера знаком тире. Заголовок таблицы, при его наличии, должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок следует помещать над таблицей слева, с абзацного отступа. Слово «Таблица», ее номер и название печатают нежирным шрифтом, размером 14 пт, с выравниванием по ширине. Точку в конце нумерации и наименования таблицы не ставят. Не допускается перенос слов в наименовании таблицы, а также разрыв названия организации и аббревиатуры, указывающей на ее организационно-правовую форму.

Например:

Таблица 3.1 – Физико-механические свойства пряжи

Наименование показателей <i>Головка</i>	Хлопчатобумажная пряжа		<i>Заголовки граф</i>
	вариант № 1	вариант № 2	<i>Подзаголовки граф</i>
Линейная плотность, текс	12	11,5	<i>Строки</i>
Коэффициент вариации по линейной плотности, %	6,2	7	
Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	11,7	12	
<i>Боковик (графа для заголовков)</i>	<i>Графы (колонки)</i>		

При оформлении таблиц необходимо руководствоваться следующими правилами:

– допускается применять в таблице одинарный интервал и шрифт на 1–2 пункта меньший, чем в тексте отчета;

– не допускается включать в таблицу графу «Номер по порядку». При необходимости нумерации показателей, включенных в таблицу, порядковые номера указывают в боковике таблицы непосредственно перед их наименованием;

– таблицу с большим количеством строк допускается переносить на следующий лист. При переносе части таблицы на другой лист ее заголовок указывают один раз над первой частью, слева над другими частями пишут слово «Продолжение» или «Окончание». Если в работе несколько таблиц, то после

слова «Продолжение» указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1.2»;

– таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы, повторяя в каждой части таблицы боковик. Заголовок таблицы помещают только над первой частью таблицы, над второй и последующими пишут «Продолжение таблицы», над последней частью – «Окончание таблицы» с указанием ее номера;

– головку таблицы допускается не повторять во второй и последующих частях, заменяя ее соответствующими номерами граф. При этом графы нумеруют арабскими цифрами. Например:

Таблица 3.2 – Техническая характеристика смешивающей ленточной машины

Наименование параметра	Значение параметра
1	2
Рабочая ширина гребенного поля, мм	270
Число головок	3
Количество выпусков на машине	1
Количество сложений на питании	2x12
Вытяжка	5–15

Продолжение таблицы 3.2

1	2
Скорость питания, м/мин	100
Скорость выпуска, м/мин	400

– если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух или более слов, то его заменяют словами «то же» при первом повторении, а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических, физических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк. Числовые величины в одной графе должны иметь одинаковое количество десятичных знаков с выравниванием по центру;

– заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, с выравниванием по центру. При необходимости допускается располагать заголовки граф параллельно графам таблицы;

– головка таблицы отделяется линией от остальной части таблицы. Слева, справа и снизу таблица также ограничивается линиями. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки и графы таблицы, могут не проводиться, если это не затрудняет чтение таблицы;

– текст боковика выравнивается по левому краю;

– не допускается разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями;

– заголовки граф и строк следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописной, если они имеют самостоятельное значение. Допускается нумеровать графы арабскими цифрами, если необходимо давать ссылки на них по тексту отчета.

### 3.5 Формулы и уравнения

Формулы и уравнения в отчете (если их более одной) нумеруют в пределах раздела. Номер формулы (уравнения) состоит из номера раздела и порядкового номера формулы (уравнения) в разделе, разделенных точкой. Номера формул (уравнений) пишут в круглых скобках у правого поля листа на уровне формулы (уравнения), например: «(3.1)» – первая формула третьего раздела.

При оформлении формул и уравнений необходимо соблюдать следующие правила:

– формулы и уравнения набираются в редакторе формул и выравниваются по центру;

– формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы и уравнения оставляется по одной свободной строке. Расчеты, выполняемые по формулам, выравниваются по центру и не отделяются свободной строкой от предыдущего и последующего текста;

– если формула или уравнение не уместятся в одну строку, они должны быть перенесены после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x) и деления (:). При этом повторяют знак в начале следующей строки;

– ссылки на формулы по тексту отчета дают в скобках. Например, в формуле (3.1);

– пояснение значений символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу или уравнение, следует приводить непосредственно под формулой или уравнением в той же последовательности, в какой они даны в формуле (уравнении). Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия и абзацного отступа. Например,

$$Q = M \cdot k, \quad (3.1)$$

где  $M$  – масса броска (300–500 г);  $k$  – число бросков в 1 мин (1,3–3).

## Литература

1. Паспорт «Чесальная машина ЧММ-450».
2. Паспорт «Ленточная машина Л2-50-220У».
3. Паспорт «Гребнечесальная машина Текстима 1532».
4. Паспорт «Ровничная машина Р-168».
5. Паспорт «Кольцевая прядильная машина П-66-5М4».
6. Паспорт «Пневмомеханическая прядильная машина ППМ-120-А1М».
7. Гусева, А. А. Технология и оборудование плосковязального и кругловязального производства : учебник для средних специальных учебных заведений легкой промышленности / А. А. Гусева. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 400 с.
8. Далидович, А. С. Основы теории вязания : учебник для студентов вузов / А. С. Далидович. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легкая индустрия, 1970. – 432 с.
9. Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства : учебное пособие для вузов / Л. А. Кудрявин [и др.]; под общ. ред. Л. А. Кудрявина. – Москва : Легкая индустрия, 1979. – 432 с.
10. Марисова, О. И. Трикотажные рисунчатые переплетения / О. И. Марисова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 216 с.
11. Рабочие процессы трикотажных машин : учебник для вузов / А. С. Далидович [и др.]; под общ. ред. А. С. Далидовича. – Москва : Легкая индустрия, 1976. – 368 с.
12. Шалов, И. И. Технология трикотажного производства. Основы теории вязания : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Трикотажное производство» / И. И. Шалов, А. С. Далидович, Л. А. Кудрявин. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 296 с.
13. Антонов, Г. К. Круглые чулочно-носочные автоматы : учебное пособие для средних профтехучилищ / Г. К. Антонов. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1984 – 224 с.
14. Вязальное оборудование трикотажных фабрик : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Трикотажное производство» / Г. Н. Колесникова, С. В. Бабинец [и др.]. – Москва : Легпромбытиздат, 1985. – 344 с.
15. Гандельман, Н. И. Ремонт, монтаж и наладка круглочулочного оборудования : учебное пособие для средних учебных заведений / Н. И. Гандельман. – Москва : Легкая индустрия, 1969. – 320 с.
16. Гусева, А. А. Узорообразование на трикотажных машинах и методы расчета рисунков / А. А. Гусева, Е. П. Поспелов. – Москва : Легкая индустрия, 1975. – 352 с.
17. Шалов, И. И. Машины и технология круглочулочного производства: учебник / И. И. Шалов, К. Д. Михайлов. – Москва : Легкая индустрия, 1968. – 347 с.

18. Гусева, А. А. Общая технология трикотажного производства / А. А. Гусева. – Москва : Легпромбытиздат, 1987. – 296 с.

19. Антонов, Г. К. Ремонт и обслуживание отечественных и зарубежных ручных трикотажных машин: справочник / Г. К. Антонов, А. Г. Антонов. – Москва : Легпромбытиздат, 1992. – 144 с.

20. Лабораторный практикум по механической технологии текстильных материалов / В. Ф. Галкин [и др.]; под ред. А. Г. Севостьянова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1993. – 272 с.

21. Кудрявин, Л. А. Основы технологии трикотажного производства: учебное пособие для вузов / Л. А. Кудрявин, И. И. Шалов. – Москва : Легпромбытиздат, 1991. – 496 с.

22. Чарковский, А. В. Строение и производство трикотажа рисунчатых и комбинированных переплетений : учебно-методический комплекс : учебное пособие для студентов вузов по спец. «Технология пряжи, тканей, трикотажа и нетканых материалов» / А. В. Чарковский. – Витебск : УО «ВГТУ», 2006. – 416 с.

23. Основы петлеобразования : тестовые задания по дисциплине «Основы процессов вязания» для студентов спец. 1-50 01 01 «Технология пряжи, тканей, трикотажа и нетканых материалов», специализации 1-19 01 01-05 03 «Дизайн трикотажных изделий» / сост. И. М. Тхорева. – Витебск, 2008. – 100 с.

24. Лобацкая, Е. М. Материаловедение трикотажного производства: учебное пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического образования по спец. «Технология трикотажа и трикотажных изделий» / Е. М. Лобацкая. – Минск : Беларуская энцыклапедыя імя П. Броўкі, 2009. – 138 с.

25. Чарковский, А. В. Основы процессов вязания : учебное пособие для студентов вузов по спец. «Технология пряжи, тканей, трикотажа и нетканых материалов» / А. В. Чарковский; УО «ВГТУ». – Витебск : УО «ВГТУ», 2010. – 379 с.

26. Чарковский, А. В. Технология и оборудование трикотажного производства : учебное пособие для студентов вузов по спец. «Технология пряжи, тканей, трикотажа и нетканых материалов» / А. В. Чарковский. – Витебск : УО «ВГТУ», 2012. – 387 с.

27. Антонов, Г. К. Технология верхнего трикотажа : учебник для СПТУ / Г. К. Антонов, А. Г. Антонов. – Москва : Легпромбытиздат, 1993. – 304 с.

28. Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства : учебное пособие для студентов вузов по спец. 28 03 00 «Технология текстильных изделий» / под общ. ред. Л. А. Кудрявина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : МГТУ им. А. Н. Косыгина : Международная программа образования, 2002. – 476 с.

29. Труевцев, А. В. Трикотаж : учебное пособие / А. В. Труевцев. – Санкт-Петербург, 1995. – 100 с.

30. Основы ресурсосберегающих технологий выработки трикотажных изделий (способы выработки трикотажных изделий) : методические указания к



лабораторным работам для студентов специализаций 1-50 01 01 05 и 1-50 01 01 06 дневной и заочной форм обучения / сост. В. Н. Ковалев, И. М. Тхорева. – Витебск : УО «ВГТУ», 2004. – 39 с.

31. Проектирование трикотажных машин с иглами, подвижными относительно игольницы : методические указания к курсовому проекту для студентов спец. 1-50 01 01 «Технология пряжи, тканей, трикотажа, и нетканых материалов» специализации 1-50 01 01 05 «Технология трикотажа» / сост. А. А. Белов. – Витебск : УО «ВГТУ», 2005. – 20 с.

32. Методы проектирования трикотажа с заданными свойствами: расчет деталей верхнетрикотажных изделий : методические указания для студентов спец. 1-50 01 01 «Технология пряжи, тканей, трикотажа, и нетканых материалов» для специализации 1-50 01 01 05 «Технология трикотажа» и 1-50 01 01 06 «Технология швейно-трикотажного производства» дневной и заочной форм обучения / сост. М. Л. Кукушкин. – Витебск : УО «ВГТУ», 2006. – 84 с.

33. Функциональные группы трикотажных машин : методические указания к лабораторным работам и контрольные задания для студентов спец. 1-50 01 01 «Технология пряжи, тканей, трикотажа, и нетканых материалов» специализации 1-50 01 01 05 «Технология трикотажа» дневной и заочной форм обучения / сост. И. М. Тхорева, В. Н. Ковалев. – Витебск : УО «ВГТУ», 2011. – 53 с.

34. Проектирование трикотажных полотен : методические указания к практическим занятиям по теме: «Архитектура как источник творчества в проектировании трикотажных полотен» для студентов спец. 1-19 01 01 «Дизайн» / сост. А. В. Фалей. – Витебск : УО «ВГТУ», 2013. – 85 с.

35. Конструкция и расчет основных узлов трикотажных машин : методические указания к выполнению лабораторных работ, практических занятий, курсового и дипломного проекта по курсам «Проектирование текстильных машин» и «Расчет и конструирование типовых машин текстильной промышленности» для студентов спец. 1-50 01 01 «Технология пряжи, тканей, трикотажа, и нетканых материалов» дневной и заочной форм обучения и 1-36 08 01 «Машины и аппараты легкой, текстильной промышленности и бытового обслуживания» / сост. А. А. Белов, А. В. Шитиков. – Витебск : УО «ВГТУ», 2013. – 96 с.

Учебное издание

## УЧЕБНЫЕ ПРАКТИКИ

Методические указания по прохождению практик

Составители:

Скобова Наталья Викторовна  
Медвецкий Сергей Сергеевич  
Гришанова Светлана Сергеевна  
Кветковский Дмитрий Игоревич  
Кукушкин Максим Леонидович

Редактор *Н.В. Медведева*  
Корректор *Т.А. Осипова*  
Компьютерная верстка *С.В. Буракова*

---

Подписано к печати 11.06.2018. Формат 60x90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Усл. печ. листов 2,1.  
Уч.-изд. листов 2,3. Тираж 50 экз. Заказ № 177.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»  
210038, г. Витебск, Московский пр., 72.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.