

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 Методы оценки качества текстильных материалов

Учебный план: 2024-2025 29.03.02 ИТМ ПТиХОТИ ОО №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 изделий
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. занятия				
6	УП	17	34	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	
Итого	УП	17	34	56,75	0,25	3	
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	

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 Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 963

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

Иванов Олег Михайлович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии и проектирования
текстильных изделий

Иванов Олег Михайлович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Иванов Олег Михайлович

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и текстильных материалов; оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и технического контроля технологических процессов текстильного производства.

1.2 Задачи дисциплины:

- Изучить основные требования к показателям качества текстильных материалов, средства и методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, применяемые в текстильном производстве; виды нормативно-технической документации на сырье полуфабрикаты и готовую продукцию в текстильном производстве;
- Ознакомить с видами технологического оборудования, принцип работы, основными технологическими параметрами и методами их измерения;
- Освоить методы контроля качества сырья применяемого в производстве текстильной продукции, полуфабрикатов и готовых текстильных материалов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Технология ткачества

Техника измерений

Технология прядения

Технология нетканых материалов

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг) в сфере текстиля, не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров

Знать: требования к установленным критериям качества текстильных материалов, приборы для контроля качества сырья, и готовой продукции, в текстильном производстве; виды нормативно-технической документации на сырье и готовую продукцию в текстильной промышленности.

Уметь: использовать приборы и методы для контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых текстильных материалов и изделий в области профессиональной деятельности.

Владеть: навыками оценки качества сырья и готовой продукции с использованием поверенных приборов, применяемых в текстильном производстве, на соответствие требованиям нормативно-технической документации.

ПК-3: Способен осуществлять технический контроль технологических процессов текстильного производства

Знать: основные виды сырья для прядильного и ткацкого производств и для производства нетканых полотен и требования к его качеству; методы технического контроля качества готовой продукции.

Уметь: использовать методы контроля характеристик сырья, технологических режимов и качества текстильных материалов в профессиональной деятельности.

Владеть: навыками технического контроля технологических процессов производства текстильных материалов, навыками выявления технологических нарушений в процессе их производства.

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. Производство нетканых материалов	6					О,ДЗ
Тема 1. Методы контроля качества сырья и полуфабрикатов. Практическое занятие. Тема: Контроль качества волокон, текстильных нитей и связующих веществ.		1	2	4	ИЛ	
Тема 2. Технический контроль технологических параметров. Практическое занятие. Тема: Методы измерения основных технологических параметров по всем переходам производства.		2	2	6	ИЛ	
Тема 3. Контроль качества нетканых материалов. Практическое занятие. Тема 1: Методы определения линейных размеров, поверхностной плотности и структурных характеристик нетканых материалов. Практическое занятие. Тема 2: Методы определения физико-механических свойств нетканых материалов.		2	7	8,75	ИЛ	
Раздел 2. Прядильное производство						О,ДЗ
Тема 4. Методы контроля качества сырья и полуфабрикатов. Практическое занятие. Тема: Контроль качества волокон и полуфабрикатов по всем переходам производства.		2	2	5	ИЛ	
Тема 5. Технический контроль технологических параметров. Практическое занятие. Тема: Методы измерения основных технологических параметров по всем переходам производства.	2	2	5	ИЛ		
Тема 6. Контроль качества продукции прядильного производства. Практическое занятие. Тема 1: Методы определения линейной плотности пряжи и нитей. Практическое занятие. Тема 2: Методы определения разрывной нагрузки и разрывного удлинения пряжи и нитей.	2	7	8,5	ИЛ		
Раздел 3. Ткацкое производство					ДЗ,О	
Тема 7. Методы контроля качества сырья и полуфабрикатов. Практическое занятие. Тема: Контроль плотности намотки на бобине, сновальном валике, ткацком навое.	2	2	5	ИЛ		

Тема 8. Технический контроль технологических параметров. Практическое занятие. Тема: Методы измерения основных технологических параметров по всем переходам производства.		2	2	6	ИЛ	
Тема 9. Контроль качества тканей. Практическое занятие. Тема 1: Методы определения ширины, поверхностной плотности и плотности ткани по основе и утку. Практическое занятие. Тема 2: Методы определения физико-механических свойств тканей.		2	8	8,5	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		51,25		56,75		

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
ПК-2	<p>Излагает основные требования к показателям качества текстильных материалов, средства и методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, применяемые в текстильном производстве.</p> <p>Оценивает показатели качества сырья, полуфабрикатов и готовых текстильных материалов с использованием приборов и методов контроля.</p> <p>Использует нормативно-техническую документацию и методы контроля для оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p>
ПК-3	<p>Перечисляет виды сырья, используемого для производства текстильных материалов, виды оборудования, основные технологические параметры и методы их измерения.</p> <p>Применяет методы и результаты технического контроля для оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.</p> <p>Объясняет последствия нарушений параметров технологического процесса при производстве текстильных материалов.</p>	<p>Перечень вопросов 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
Зачтено	Обучающийся выполнил все лабораторные работы и своевременно представил отчеты; ответил на контрольные вопросы, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) лабораторные работы, не	

	представил отчеты, не смог ответить или допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	
--	---	--

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 6	
1	К чему приведет снижение влажности воздуха в ткацком цехе
2	В чем заключается входной контроль качества пряжи в ткацком производстве
3	Для чего нужен контроль натяжения нитей в ткацком производстве
4	Какие испытания физико-механических свойств проводятся для контроля качества ткани
5	Какие виды сырья используют при выработке костюмных тканей
6	Какими нормативами регламентируется плотность нитей в ткани
7	Каким образом контролируется скорость ткацкого станка
8	Какой из показателей в ТУ на ткань имеет допуски ± 5 нитей: число нитей в ткани или плотность нитей в ткани
9	Для каких видов тканей наиболее значимыми являются требования, предъявляемые к разрывным нагрузкам
10	По каким параметрам производится приемка сырья на текстильном предприятии
11	Какой процент вложения капронового волокна в смеску может быть использован без изменения статуса артикула пряжи
12	Основные требования нормативно-технической документации для оценки качества химических волокон
13	Методы определения засоренности и влажности пряжи
14	Какие показатели качества сырья проверяют при входном контроле в прядильном производстве
15	В каких единицах выражается производительность прядильного оборудования
16	Способы контроля поверхностной плотности прочеса на валичных чесальных машинах
17	Что будет происходить с синтетическими волокнами полуфабриката при недостаточной влажности воздуха в процессе прядения
18	Какие последствия вызовет повышение уровня обрывности пряжи
19	Нормативы технической документации по плотности прокалывания иглопробивных полотен
20	Какие виды волокон используют для изготовления гидроструйных полотен
21	Методы контроля качества тафтинговых ковров
22	Контроль изменения плотности провязывания по длине холстопробивных полотен
23	Методы контроля длины химических волокон, применяемых в производстве нетканых материалов
24	Как повлияет изменение скорости прохождения каркасного материала на тафтинговых машинах
25	Какие физико-механические свойства определяют при оценке качества химических волокон для изготовления термоскрепленных полотен
26	Какие показатели качества сырья проверяют при входном контроле в производстве нетканых материалов
27	Какие приборы используются для определения скоростных параметров в производстве нетканых материалов

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико-ориентированные задания находятся в Приложении к данной РГД

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

Во время проведения зачета обучающийся может пользоваться справочной литературой, необходимыми рисунками, схемами и таблицами данных, а также результатами выполненных им лабораторных работ.

Время на подготовку - 25 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Мороков А.А., Ульянов А.В., Цыбизова Н.С.	Получение пряжи для декоративных материалов. Производство фасонной пряжи	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2022	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202263
Мороков А. А., Осипов М. И.	Получение пряжи большой линейной плотности. Элементы безотходной технологии в переработке волокнистых материалов	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017688
Мороков А. А.	Получение пряжи нетрадиционными способами. Технология и оборудование получения комбинированной пряжи	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201812
Смирнов Г. П.	Технические нетканые материалы	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3524
Мороков А. А., Осипов М. И.	Теория технологических процессов производства пряжи и нитей. Получение комбинированных нитей	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201731
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Прохорова И.А.	Технология ткачества. Основные механизмы ткацких станков	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017683
Смирнов Г. П.	Теоретические основы технологии нетканых материалов	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3344
Осипов М. И., Мороков А. А.	Технология пряжи и крученых изделий	СПб.: СПбГУПТД	2014	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1771
Мороков А. А., Осипов М. И.	Технология прядения. Предпрядение	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3039
Прохорова И.А.	Технология ткачества. Подготовка нитей	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201750

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Информационно – правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru>.
2. Компьютерная справочно-правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>.
3. Программное обеспечение: программа подготовки презентаций PowerPoint , входящая в состав Microsoft Office; программа для работы с электронными таблицами Excel, входящая в состав Microsoft Office.
4. Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент» [Электронный ресурс]. URL: <http://ecsocman.hse.ru>
5. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронно-библиотечная система СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

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

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

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска

Приложение

рабочей программы дисциплины **Методы оценки качества текстильных материалов**

по направлению подготовки **29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий**
 наименование ОП (профиля): **Проектирование, технологии и художественное оформление текстильных изделий**

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

№ п/п	Условия типовых практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
Семестр 6	
1	Рассчитать плотность прокалывания иглопробивного полотна, вырабатываемого на иглопробивной машине с проекционной плотностью игл $4\ 000\ \text{м}^{-1}$ и работающей с подачей волокнистого холста на прокол $4,0\ \text{мм}$.
2	Определить линейную плотность волокна, если его масса $m = 6,3\ \text{мг}$, протяженность $l_n = 25\ \text{мм}$, а коэффициент распрямленности составляет $\eta = 0,7$.
3	Определить норму расхода сырья для изготовления холстопршивного полотна поверхностной плотностью $180\ \text{г/м}^2$, шириной $150\ \text{см}$ из вискозного волокна. Плотность прошива вдоль полотна $35\ 1/50\ \text{см}$; поперек – $20\ 1/50\ \text{см}$. Прошивная капроновая нить $16,7\ \text{текс}$, длина нити в петле $12,5\ \text{мм}$.
4	Определить линейную плотность холста, перерабатываемого на чесальной машине, если вырабатывается лента линейной плотности $3,34\ \text{ктекс}$, холстовой валик диаметром $152\ \text{мм}$ вращается с частотой $1,5\ \text{мин}^{-1}$, выпускные валики лентоукладчика вращаются со скоростью $25\ \text{м/мин}$ и на машине выделяется $5\ \%$ отходов.
5	Определить линейную плотность ленты, вырабатываемой на ленточной машине, если на машину поступает $8\ \text{лент}$, линейная плотность каждой $3,34\ \text{ктекс}$ и общая вытяжка равна $7,5$.
6	Определить общую вытяжку на гребнечесальной машине, если из холстиков линейной плотности $50\ \text{ктекс}$ вырабатывается лента $3,12\ \text{ктекс}$ при 4 -х сложениях и на машине выделяется $15\ \%$ гребенного очеса.
7	Найти процент гребенного очеса, если при его определении на одном выпуске гребнечесальной машины были наработаны $50\ \text{г}$ ленты и при этом выделились $8\ \text{г}$ очеса.
8	Определить коэффициент крутки ровницы линейной плотности $371\ \text{текс}$, если частота вращения веретена ровничной машины $700\ \text{мин}^{-1}$, а выпускного цилиндра вытяжного прибора диаметром $32\ \text{мм}$ – $132,5\ \text{мин}^{-1}$.
9	Определить скорость верхней каретки ровничной машины в начале и в конце наработки сьема, если частота вращения выпускного цилиндра вытяжного прибора диаметром $28\ \text{мм}$ составляет $124\ \text{мин}^{-1}$, диаметр пустой катушки $41\ \text{мм}$, диаметр полной катушки $140\ \text{мм}$, на машине вырабатывается ровница линейной плотности $1\ \text{ктекс}$.
10	Определить число кручений на $1\ \text{м}$ ровницы линейной плотности $250\ \text{текс}$, если коэффициент крутки $\alpha_t = 10$. Какая ровница имеет большую интенсивность кручения: линейной плотности $250\ \text{текс}$ с круткой $62\ \text{м}^{-1}$ или $280\ \text{текс}$ с круткой $60\ \text{м}^{-1}$?
11	Определить, на какую длину пряжи приходится один обрыв, если вырабатывается пряжа линейной плотности $15,6\ \text{текс}$ при 50 обрывах на $1\ 000$ веретен в час, частота вращения веретен $12\ 500\ \text{мин}^{-1}$, коэффициент крутки $\alpha_t = 42$.
12	Определить вытяжку на ровничной машине, если из ленты линейной плотности $4\ \text{ктекс}$ вырабатывается ровница $300\ \text{текс}$? Определить длину пряжи линейной плотности $15,4\ \text{текс}$ на прядильном початке массой $130\ \text{г}$.
13	Определить линейную скорость бегунка на кольцевой прядильной машине, если он

	вращается с частотой $11\ 000\ \text{мин}^{-1}$, диаметр кольца на машине 51 мм.
14	Сколько отходов выделилось на чесальной машине при выработке ленты линейной плотности 3,57 ктекс из холста линейной плотности 400 ктекс, если общая вытяжка равна 100.
15	Определить общую вытяжку и утонение на чесальной машине, если линейная плотность холста 400 ктекс, а выходящей ленты 4 ктекс. Количество отходов составляет 4,5 %.
16	Рассчитать теоретическую производительность вязально-прошивной машины ВП-9, работающей с частотой вращения главного вала машины $850\ \text{мин}^{-1}$ и плотностью провязывания по длине $30\ 1/50\ \text{мм}$.
17	Определить величину поверхностной плотности и расход основной и уточной пряжи на 100 пог. м суровой ткани, вырабатываемой на станке СТБ с закладными кромками при следующих условиях: <ul style="list-style-type: none"> • число нитей в основе — 3740 в том числе кромочных — 56; • линейная плотность нитей: $T_o = 29$, текс; $T_y = 29$, текс; • величина уработки по основе: $a_o = 7$, %; • плотность по утку: $P_y = 211$, нит/10 см; • номер берда: $N_b = 105$ зуб/10см; • число нитей, пробираемых в зуб берда: $Z_\phi = Z_{кр} = 2$; • ширина суровой ткани: $V_c = 164$ см.
18	Выполнить расчет ткацкого навоя и определить: максимальную массу основы на навое G_n <i>max</i> и максимальную длину основы на навое L_n <i>max</i> при следующих условиях: <ul style="list-style-type: none"> • число нитей в основе — 4272; • линейная плотность нитей основы — 25, текс; • диаметр фланцев ткацкого навоя — 60, см; • диаметр намотки пряжи на навой — 58, см; • диаметр ствола ткацкого навоя — 15, см; • расстояние между фланцами — 166,4, см; • плотность намотки основы на навой — 0,49, г/см³. <p>Рассчитать длину нити на бобине L_b и число ткацких навоев N_n, которое можно насновать с одной ставки бобин при следующих данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • линейная плотность нитей основы: — 15,4×2, текс; • длина снования — 1210,6, м; • число лент в основе — 16; • масса бобины — 2400, г.
19	Рассчитать длину нити на бобине L_b и число ткацких навоев N_n , которое можно насновать с одной ставки бобин при следующих данных: <ul style="list-style-type: none"> • линейная плотность нитей основы: — 25, текс; • длина снования — 998,7, м; • число лент в основе — 14; • масса бобины — 2250, г.
20	Выполнить расчет ткацкого навоя и определить: максимальную массу основы на навое G_n <i>max</i> и максимальную длину основы на навое L_n <i>max</i> при следующих условиях: <ul style="list-style-type: none"> • число нитей в основе — 4350; • линейная плотность нитей основы — 25×2, текс; • диаметр фланцев ткацкого навоя — 60, см; • диаметр намотки пряжи на навой — 58, см; • диаметр ствола ткацкого навоя — 15, см; • расстояние между фланцами — 169,8, см; • плотность намотки основы на навой — 0,50, г/см³.
21	Определить величину поверхностной плотности и расход основной и уточной пряжи на 100 пог. м суровой ткани, вырабатываемой на станке СТБ с закладными кромками при следующих условиях: <ul style="list-style-type: none"> • число нитей в основе — 3632, в том числе кромочных — 52; • линейная плотность нитей: $T_o = 29$, текс; $T_y = 29$, текс; • величина уработки по основе: $a_o = 7,5$, %; • плотность по утку: $P_y = 216$, нит/10 см;

	<ul style="list-style-type: none"> •номер берда: $N_6 - 105$ зуб/10см; •число нитей, пробираемых в зуб берда: $Z_f = Z_{кр} = 2$; •ширина суровой ткани: $V_c = 160$ см.
22	<p>Рассчитать длину нити на бобине L_6 и число ткацких навоев N_n, которое можно насновать с одной ставки бобин при следующих данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> •линейная плотность нитей основы: — 29, текс; •длина снования — 932,4, м; •число лент в основе — 15; •масса бобины — 2400, г.
23	<p>Определить величину поверхностной плотности и расход основной и уточной пряжи на 100 пог. м суровой ткани, вырабатываемой на станке СТБ с закладными кромками при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> •число нитей в основе — 3760, в том числе кромочных — 54; •линейная плотность нитей: $T_o = 29$, текс; $T_y = 50$, текс; •величина уработки по основе: $a_o = 9$, %; •плотность по утку: $P_y = 172$, нит/10 см; •номер берда: $N_6 - 110$ зуб/10см; •число нитей, пробираемых в зуб берда: $Z_f = Z_{кр} = 2$; •ширина суровой ткани: $V_c = 164$ см.
24	<p>Рассчитать длину нити на бобине L_6 и число ткацких навоев N_n, которое можно насновать с одной ставки бобин при следующих данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> •линейная плотность нитей основы: — 29, текс; •длина снования — 956,4, м; •число лент в основе — 14; •масса бобины — 2000, г.