

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

**КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ.  
КОНСТРУИРОВАНИЕ ОБУВИ**

Методические указания и контрольные задания для студентов  
специальности 1-50 02 01 «Конструирование и технология  
изделий из кожи» специализации 1-50 02 01 01 «Технология обуви»  
заочной формы обучения

**Витебск**  
**2011**

УДК 685.31

Конструирование изделий из кожи. Конструирование обуви: методические указания и контрольные задания для студентов специальности 1-50 02 01 «Конструирование и технология изделий из кожи» специализации 1-50 02 01 01 «Технология обуви» заочной формы обучения.

Витебск: Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2011

Составили: д.т.н., проф. Горбачик В.Е.,  
к.т.н., доц. Смелкова С.В.

В методических указаниях изложены рабочая программа, примерный перечень лекций и лабораторных работ, варианты контрольных работ, список литературы. Методические указания являются практическим руководством в самостоятельной работе студентов при выполнении контрольных заданий и подготовке к экзаменам. Предназначены для студентов заочного факультета по специальности 1-50 02 01 «Конструирование и технология изделий из кожи» специализации 1-50 02 01 01 «Технология обуви».

Одобрено кафедрой конструирования и технологии изделий из кожи УО «ВГТУ», протокол № 11 от 04.02.2011.

Рецензент: доцент Наурзбаева Н.Х.  
Редактор: доцент Томашева Р.Н.

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ» «\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г., протокол №\_\_

Ответственный за выпуск: Чумак В.М.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

---

Подписано к печати \_\_\_\_\_. Формат \_\_\_\_\_. Уч.-изд. лист. \_\_\_\_\_  
Печать ризографическая. Тираж \_\_\_\_\_ экз. Заказ \_\_\_\_\_. Цена \_\_\_\_\_.

---

Отпечатано на ризографе учреждения образования «Витебский государственный технологический университет».

Лицензия № 02330/0494384 от 16 марта 2009 г.

210035, Витебск, Московский пр., 72 .

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Рабочая программа по курсам «Конструирование изделий из кожи» и «Конструирование обуви»	4
1.1 Введение	4
1.2 Анатомо-физиологические, антропометрические и биомеханические основы проектирования изделий из кожи	4
1.3 Работа деталей обуви и их размеры	5
1.4 Конструктивная характеристика швов, скрепляющих детали изделий из кожи	6
1.5 Эргономические свойства обуви	6
1.6 Свойства безопасности потребления	7
1.7 Техничко-экономическая характеристика конструкции обуви	7
1.8 Проектирование внутренней формы обуви	7
1.9 Проектирование верха обуви	7
1.10 Проектирование деталей низа обуви	8
1.11 Размерно-полнотный ассортимент обуви	8
2 ТЕМАТИКА ОБЗОРНЫХ ЛЕКЦИЙ	9
3 ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	9
4 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ	10
4.1 Варианты контрольных заданий по курсу «Конструирование изделий из кожи»	10
4.2 Варианты контрольных заданий по курсу «Конструирование обуви»	14
5 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	18
6 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНАМ	19
6.1 Вопросы по курсу «Конструирование изделий из кожи»	19
6.2 Вопросы по курсу «Конструирование обуви»	19
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	21

## **ВВЕДЕНИЕ**

Дисциплина «Конструирование изделий из кожи» изучается на 4 курсе. Учебным планом предусматривается чтение обзорных лекций в объеме 10 часов, проведение лабораторных работ общим объемом 4 часа, выполнение 1 контрольной работы, сдача одного экзамена.

Дисциплина «Конструирование обуви» изучается на 5 курсе. Учебным планом предусматривается чтение обзорных лекций в объеме 12 часов, лабораторных работ общим объемом 28 часов, выполнение 1 контрольной работы, сдача одного зачета и экзамена, выполнение курсового проекта на 6 курсе.

Обзорные лекции читаются в период зачетно-экзаменационной сессии. В данных лекциях рассматриваются важнейшие вопросы, положенные в основу разработки конструкций обуви.

### **1 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСАМ «КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ» И «КОНСТРУИРОВАНИЕ ОБУВИ»**

#### **1.1 Введение**

Задачи, стоящие перед обувной и кожгалантерейной промышленностью по расширению ассортимента выпускаемой продукции и повышению ее качества. Предмет и задачи дисциплин «Конструирование изделий из кожи» и «Конструирование обуви».

#### **1.2 Анатомо-физиологические, антропометрические и биомеханические основы проектирования изделий из кожи**

Понятия «анатомия» и «физиология». Основные понятия и термины, принятые в анатомии. Скелет человека и его функции. Строение костей. Виды соединения костей. Простые, сложные и комбинированные суставы. Скелет и суставы верхних конечностей. Скелет и суставы нижних конечностей. Стопы человека, сводчатое строение стопы. Мышечная система. Строение и форма мышц. Мышцы и фасции верхних и нижних конечностей. Сосудистая система. Виды кровеносных сосудов. Функции крови. Кровоснабжение верхних и нижних конечностей. Влияние сжатия стопы обувью на периферическое кровообращение в стопе. Допустимое сжатие стопы. Лимфатическая система и ее роль. Нервная система. Центральная и периферическая части нервной системы. Иннервация мышц верхних и нижних конечностей человека.

Кожа человека и ее строение. Основные функции кожи. Состав пота. Количество пота, выделяемое стопой. Патологические отклонения в строении и функции стопы. Корректирующие приспособления при различных деформациях

стоп. Требования, предъявляемые к обуви в связи с анатомо-физиологическими особенностями стопы. Особенности строения детской стопы и требования к детской обуви.

Антропометрия, ее теоретическое и прикладное значение. Анализ работ, посвященных массовым обмерам стоп и кистей рук. Приборы и методы массовых антропометрических измерений. Современный способ массового обмера стоп. Основные размерные признаки стопы. Обработка результатов массовых обмеров методами математической статистики. Признаки статической совокупности в антропометрических исследованиях. Таблицы и гистограммы распределения частот. Генеральная функция распределения. Закономерность в распределении размерных признаков стоп. Основные статистические характеристики распределения. Распределение сочетаний размерных признаков. Функциональная и корреляционная связь. Связи между размерными признаками стоп. Коэффициенты корреляции и регрессии и их вычисление.

Построение размерной типологии. Понятие предела ощущения и интервала безразличия. Выделение основных и дополнительных типов стоп. Влияние различных факторов на размеры стопы.

Антропометрия кисти руки. Основные размерные признаки кисти. Закономерности в распределении кистей рук по размерам и в соотношениях между размерными признаками. Размерная типология кистей рук.

Биомеханика. Работа стопы при стоянии. Площадь опоры тела при стоянии. Условие устойчивого равновесия. Методы и приборы исследования давления стопы. Картограмма давления стопы на опору. Распределение давления по отделам стопы при стоянии на плоскости и в обуви с различной высотой каблука. Работа стопы при ходьбе. Кинематический анализ движения человека. Фазы ходьбы. Деятельность мышц во время ходьбы. Определение вертикальных и горизонтальных усилий, возникающих при ходьбе и беге. Динамический коэффициент. Изгиб стопы. Оси переката стопы. Размах движений в суставах при ходьбе. Изменение размеров стопы под влиянием различных факторов.

### **1.3 Работа деталей обуви и их размеры**

Работа деталей верха обуви. Ответственные и менее ответственные детали. Работа носка. Работа союзки на растяжение и повторный изгиб. Работа берца, голенищ. Работа подкладки и межподкладки. Работа жесткого задника и подноски.

Работа деталей низа обуви. Работа подошвы на изгиб и истирание. Топография износа подошвы. Скорость износа для различных материалов. Стелька и ее работа в обуви; повторный изгиб, истирание, выработка ложа. Требования, предъявляемые к материалам стелек, исходя из их работы.

Работа металлического геленка в обуви. Требования, предъявляемые к геленкам, исходя из их работы. Работа простилки. Требования к материалам простилки. Работа деталей кожгалантерейных изделий.

Размеры и форма деталей обуви. Требования, предъявляемые к форме и размерам деталей обуви. Форма и размеры деталей верха туфель, полуботинок, ботинок и сапог. Размеры и форма жесткого задника и подноски.

Размеры и форма деталей низа обуви; подошвы, стельки, простилки, геленка. Конструктивные решения создания жесткости в перейменной части обуви. Классификация геленков. Форма и размеры каблуков.

#### **1.4 Конструктивная характеристика швов, скрепляющих детали изделий из кожи**

Конструктивная характеристика швов, скрепляющих детали обуви. Классификация швов по свойствам скрепляемых материалов. Скрепление деталей верха обуви. Прочность шва. Уравновешенная строчка. Факторы, влияющие на прочность шва. Применение ТВЧ для скрепления деталей верха обуви из СК. Скрепление верха обуви с низом. Основные силы, действующие на шов. Механические скрепления. Общие закономерности механических креплений. Шпилечное, винтовое и гвоздевое скрепление. Факторы, влияющие на качество швов. Ниточные скрепления. Этапы работы ниточного шва. Оптимальная частота строчки. Пропитка нитей. Характеристика однониточных и двухниточных швов. Различные способы ниточных скреплений верха с низом обуви. Клеевые швы для прикрепления подошв. Оценка прочности шва. Основные факторы, влияющие на прочность клеевых швов. Способы прикрепления каблуков из различных материалов и различной высоты. Факторы, влияющие на прочность крепления каблуков. Конструктивная характеристика швов, скрепляющих детали кожгалантерейных изделий.

#### **1.5 Эргономические свойства обуви**

Гигиенические свойства обуви. Влагообменные свойства; влагопоглощаемость и влагоотдача. Процесс удаления влаги из обуви. Значение влагоемкости и паропроницаемости системы материалов для обеспечения комфортных условий в обуви. Факторы, влияющие на влагообменные свойства обуви. Способы улучшения влагообменных свойств обуви. Влагозащитные свойства обуви. Основные показатели, характеризующие влагозащитные свойства. Факторы, определяющие влагозащитные свойства обуви. Способы повышения влагозащитных свойств обуви. Теплозащитные свойства обуви. Тепловой обмен между обувью стопой и внешней средой. Оценка теплозащитных свойств обуви.

Жесткость обуви; изгибная, опорная, распорная. Влияние изгибной жесткости на биомеханические параметры ходьбы. Методы определения изгибной жесткости. Факторы, влияющие на изгибную жесткость обуви. Изменение изгибной жесткости в процессе носки. Опорная жесткость. Приформовываемость низа обуви к стопе. Методы определения опорной жесткости и приформовываемости низа обуви к стопе. Факторы, влияющие на опорную жесткость и

приформовываемость низа обуви к стопе. Распорная жесткость, методы ее определения. Подбор материалов для создания определенной распорной жесткости. Масса обуви. Факторы, влияющие на массу обуви.

## **1.6 Свойства безопасности потребления**

Санитарно-химические и токсикологические свойства обуви. Электропроводящие свойства обуви. Свойства защищенности.

## **1.7 Техничко-экономическая характеристика конструкции обуви**

Себестоимость и ее основные элементы. Структура себестоимости обувного и кожгалантерейного производства. Экономичность конструкции обуви и кожгалантерейных изделий как один из факторов рациональности. Материалоемкость конструкции. Факторы, влияющие на материалоемкость. Норма расхода основных материалов. Пути снижения материалоемкости и трудоемкости изделий.

Трудоемкость конструкций. Факторы, влияющие на затраты трудоемкости. Расчетный способ определения затрат машинного времени на сборку заготовки.

## **1.8 Проектирование внутренней формы обуви**

Конструктивная характеристика колодок. Основные положения проектирования колодок.

Построение шаблонов для контроля следа колодки. Построение следа колодки по методу ЦНИИКПа. Радиусографический метод проектирования следа колодки. Построение продольно-осевого и поперечно-вертикальных сечений колодки.

Особенности проектирования колодок для различных типов обуви. Унификация и стандартизация пяточно-геленочной части колодок. Основные этапы изготовления колодок. Перспективы автоматизированного проектирования внутренней формы обуви. Геометрическая система нумерации колодок. Размеры колодок в серии.

## **1.9 Проектирование верха обуви**

Развитие способов проектирования верха обуви: графическая, графокопировальная, копировальная системы моделирования, способ жесткой оболоч-

ки. Теоретические основы получения условных разверток с неразвертываемых поверхностей.

Классификация заготовок по степени пространственности. Способы получения условных разверток боковой поверхности колодок (УРК). Базисные и вспомогательные линии и их нанесение. Основные положения построения деталей верха обуви копировальным способом. Особенности построения различных видов обуви копировальным методом. Расчет технологических припусков. Построение деталей подкладки, межподкладки, жесткого подноски и жесткого задника. Основные недостатки копировального метода проектирования.

Проектирование верха обуви по методу жесткой оболочки. Этапы проектирования. Подготовка колодки к снятию жесткой оболочки. Способы получения жесткой оболочки. Создание макета обуви. Распластывание жесткой оболочки. Угол разведения крыльев и его влияние на характер распределения деформации в заготовке. Рациональные углы разведения для различных заготовок. Расчет деформации заготовки.

Особенность проектирования заготовок верха обуви в случае значительной анизотропии материала. Учет неравномерности свойств кож в партии. Особенности проектирования мокасин. Преимущества метода жесткой оболочки по сравнению с копировальным методом. Перспективы развития САПР верха обуви

### **1.10 Проектирование деталей низа обуви**

Проектирование деталей низа обуви, выкраиваемых из плоских материалов. Построение стельки, подошвы, подложки, подметок, набоек, фликов и кранцев. Построение простилки, вкладных стелек, полустелек и подпяточников. Проектирование геленков. Проектирование каблуков. Проектирование формованных деталей низа. Проектирование плоских, профилированных, полумонолитных и монолитных подошв. Проектирование формованных каблуков и набоек.

### **1.11 Размерно-полнотный ассортимент обуви**

Размерно-полнотный ассортимент обуви. Расчет размерного ассортимента обуви для взрослого населения. Построение производственного размерного ассортимента обуви. Особенности размерного ассортимента обуви для детей. Расчет полнотного ассортимента.



## **2 ТЕМАТИКА ОБЗОРНЫХ ЛЕКЦИЙ**

### **4 курс**

2.1 Требования к обуви в связи с анатомо-физиологическими особенностями стопы. Антропометрия стопы. Методы и средства исследования размеров стоп и голеней.

2.2 Современный способ массового обмера стоп. Закономерности распределения размеров стоп и их сочетаний. Закономерности в связях размерных признаков стоп.

2.3 Построение размерной типологии стоп. Антропометрия кисти руки.

2.4 Основы биомеханики стопы. Распределение давления стопы при стоянии на плоскости и в обуви с различной высотой каблука. Работа стопы при ходьбе и беге. Изменение размеров стопы.

2.5 Работа деталей верха и низа обуви.

### **5 курс**

2.6 Размеры и форма деталей верха и низа обуви. Конструктивные решения создания жесткости в геленочной части обуви.

2.7 Конструктивная характеристика швов, скрепляющих детали верха обуви. Шпилечные способы скрепления верха с низом обуви. Ниточные и химические методы крепления верха с низом обуви. Крепление каблуков.

2.8 Эргономические свойства обуви. Гигиенические свойства обуви: влагообменные, влагозащитные и теплозащитные. Жесткость обуви: опорная, распорная и изгибная. Факторы, влияющие на эргономические свойства обуви, и пути их улучшения.

2.9 Техничко-экономическая характеристика конструкций обуви. Материалоемкость и трудоемкость конструкций. Расчет затрат машинного времени на сборку заготовок.

2.10 Колодки. Классификация колодок. Основные положения проектирования колодок. Особенности проектирования колодок для различных видов и типов обуви. Размеры колодок в серии.

2.11 Основные особенности проектирования верха обуви по средней копии и жесткой оболочке.

2.12 Проектирование деталей низа обуви. Построение размерно-полнотного ассортимента.

## **3 ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

3.1 Контроль стандартных параметров колодок.

- 3.2 Получение условной усредненной копии боковой поверхности колодки. Проектирование полуботинка и туфель лодочка.
- 3.3 Расчет затрат машинного времени на сборку заготовки.
- 3.4 Проектирование женских сапожек и ботинок.
- 3.5 Проектирование верха обуви по жесткой оболочке (метод МТИЛП).
- 3.6 Построение чертежей плоских деталей низа.
- 3.7 Проектирование формованных подошв. Проектирование формованных каблучков.

## **4 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

Контрольные задания выполняются после изучения соответствующих разделов курса: по курсу "Конструирование изделий из кожи" – на 4 курсе, по курсу «Конструирование обуви» – на 5 курсе.

В контрольном задании дается полный ответ на поставленные вопросы, ответы при необходимости сопровождаются четкими рисунками, даются ссылки на используемые литературные источники. Задание выполняется в рукописном или печатном виде.

Графическая часть заданий выполняется в соответствии с ЕСКД на листах формата А3 или А4 в масштабе 1:1. Для крупногабаритных кожгалантерейных изделий допускается масштаб 1:2 или 1:5.

Чертеж оформляется рамкой, в правом нижнем углу листа выполняется штамп размером 185 x 55 мм, а в правом нижнем углу каждого формата – штамп размером 185 x 15 мм.

### **4.1 Варианты контрольных заданий по курсу «Конструирование изделий из кожи»**

#### **Вариант 1**

1. Кости предплюсны и их соединения. Требования к пяточной части обуви в связи с анатомо-физиологическими особенностями стопы.
2. Как распределяются размерные признаки стоп в большом коллективе людей?
3. Изгиб стопы.

#### **Вариант 2**

1. Кости плюсны и пальцев, их соединения. Патологические отклонения в строении и функции переднего отдела стопы. Требования к носочной части обуви в связи с анатомо-физиологическими особенностями стопы.
2. Основные статистические характеристики выборочной совокупности. Что они характеризуют и как определяются?
3. Изменение размеров стопы при движении.

### **Вариант 3**

1. Какие группы мышц различают на голени? Какие из них проявляют наибольшую активность в различные фазы шага?
2. Чем отличается корреляционная связь от функциональной? Понятие условных средних. Как они определяются?
3. Работа стопы при стоянии.

### **Вариант 4**

1. Какие своды условно выделяют в стопе? Патологические отклонения в строении и функции сводов стопы, их причины. Требования к геленочной части обуви в связи с анатомо-физиологическими особенностями стопы.
2. Как связаны длиннотные размеры стоп между собой? Как это можно определить?
3. Картограмма распределения давления по плантарной поверхности стопы.

### **Вариант 5**

1. Какие группы мышц различают на стопе? Роль мышц и связок в работе сводов стопы.
2. Как распределяются сочетания размерных признаков стоп? Как это можно определить?
3. Работа внутренних и промежуточных деталей верха обуви.

### **Вариант 6**

1. Функции кожи стопы. Потовыделение. Состав пота. Как осуществляется отвод пота в различных участках обуви?
2. Как связаны между собой поперечные размеры стоп? Как это можно определить?
3. Фазы шага и их определение.

### **Вариант 7**

1. Выделить основные типы стоп для региона со средней длиной стопы 250 мм и квадратичным отклонением 10 мм.
2. Влияние различных факторов на размеры стопы.
3. Работа наружных деталей верха обуви.

### **Вариант 8**

1. Какие кровеносные сосуды различают в организме человека? Требования к обуви с точки зрения обеспечения нормального функционирования кровеносной системы.
2. Основные закономерности в распределении и связях размерных признаков кистей рук.
3. Работа промежуточных деталей низа обуви.

### **Вариант 9**

1. Как соединяются между собой кости? Нарисуйте схематически разрез сустава и опишите его основные элементы. Как соединяются кости голени со стопой?
2. Основные этапы проведения обмеров стоп. Основные размерные признаки стопы.
3. Распределение давления по отделам стопы при стоянии на плоскости.

### **Вариант 10**

1. Как осуществляется обмер кисти? Основные размерные признаки кисти.
2. Алгоритм построения размерной типологии. Выделение основных типов стоп.
3. Понятие динамического коэффициента. Давление на отделы стопы при ходьбе.

### **Вариант 11**

1. Основные закономерности в размерах кисти. Как связаны размеры кисти с размерами стопы?
2. Как связаны между собой поперечные и длиннотные размеры стоп? Как это можно определить?
3. Работа наружных деталей низа обуви.

### **Вариант 12**

1. Как соединяются кости плюсны с костями предплюсны и фалангами пальцев? Виды суставов, возможные движения в этих суставах.
2. Выделение основных типов кистей рук.
3. Деятельность мышц во время ходьбы и ее оценка.

### **Вариант 13**

1. Нервная система человека, функции нервной системы. Какие нервы иннервируют мышцы и кожу нижних конечностей?
2. Выделение дополнительных типов кистей рук.
3. Основные способы измерения давления по плантарной поверхности стопы.

### **Вариант 14**

1. Основные этапы проведения обмера стоп. Основные размерные признаки стопы.
2. Выделение дополнительных типов стоп.
3. Работа внутренних деталей низа обуви.

### **Вариант 15**

1. Основные методы и средства антропометрического исследования стоп.

2. О симметрии в размерах стоп. Размеры голени. Дополнительные сведения о размерах стопы и кисти.
3. Работа наружных деталей верха обуви. Требования, предъявляемые к деталям верха обуви, исходя из их работы в обуви.

### **Вариант 16**

1. Сосудистая система. Виды кровеносных сосудов. Функции крови. Кровообращение верхних и нижних конечностей.
2. Обработка результатов массовых обмеров ног и рук методами математической статистики.
3. Работа подошвы. Топография износа подошвы. Пути улучшения эксплуатационных свойств подошв из различных материалов.

### **Вариант 17**

1. Кожа человека и ее строение. Основные функции кожи.
2. Распределение давления по отделам стопы при стоянии на плоскости и в обуви с различной высотой каблука.
3. Стелька и ее работа в обуви. Требования, предъявляемые к материалам стелек, исходя из их работы.

### **Вариант 18**

1. Патологические отклонения в строении и функции стопы и их причины. Корректирующие приспособления при различных деформациях стоп.
2. Построение размерной типологии. Понятие предела ощущения и интервала безразличия.
3. Работа каблуков и набоек. Требования к материалам каблуков и набоек, исходя из их работы.

### **Вариант 19**

1. Скелет человека и его функции. Строение костей. Виды соединения костей. Нарисуйте схематически разрез сустава и опишите его основные элементы.
2. Основные закономерности в распределении и связях размерных признаков кистей рук.
3. Работа внутренних и промежуточных деталей верха обуви.

### **Вариант 20**

1. Требования, предъявляемые к детской обуви, исходя из особенностей строения детской стопы.
2. Закономерности в связях размерных признаков стоп.
3. Распределение давления по отделам стопы при стоянии на плоскости и в обуви с различной высотой приподнятости пяточной части.

## 4.2 Варианты контрольных заданий по курсу «Конструирование обуви»

### Вариант 1

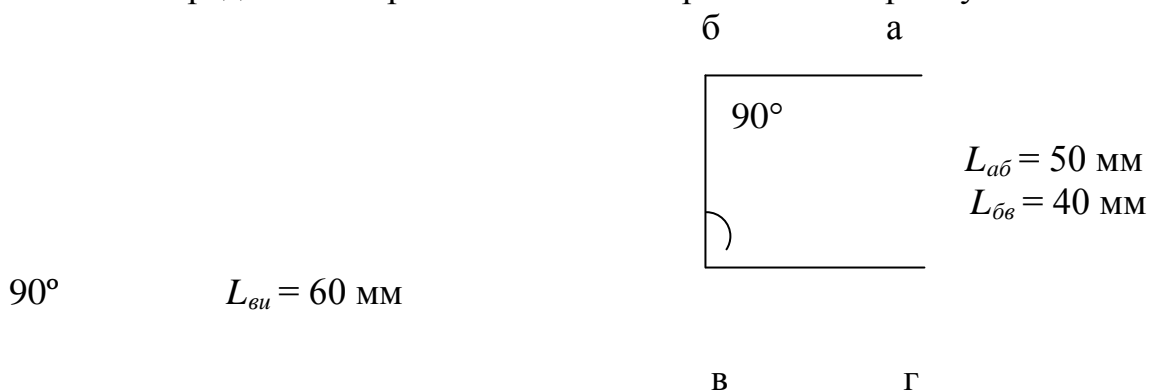
1. Спроектировать полуботинки с резинками на подъеме. Определить средневзвешенную укладываемость наружных деталей верха.
2. Что положено в основу расчета размерного ассортимента обуви? Чем вызвано построение торговых размерных ассортиментов, имеющих различную  $\sigma$ ?
3. Определить затраты машинного времени на загибку верхнего канта спроектированных полуботинок.

### Вариант 2

1. Спроектировать полуботинки с боковыми резинками. Определить средневзвешенную укладываемость наружных деталей верха.
2. Влагообменные свойства обуви. Факторы, влияющие на влагообменные свойства обуви и пути их улучшения.
3. Определить затраты машинного времени на сострачивание деталей спроектированных полуботинок.

### Вариант 3

1. Спроектировать плоские кожаные подошвы с крокулем и с язычком. Определить укладываемость построенных подошв.
2. Материалоемкость конструкции. Факторы, влияющие на этот показатель.
3. Определить затраты машинного времени на строчку ломаной линии:



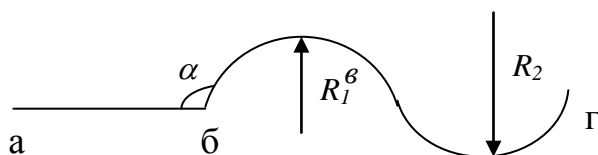
### Вариант 4

1. Спроектировать мужские полуботинки без специального крепления на стопе. Определить средневзвешенную укладываемость наружных деталей верха.
2. Что положено в основу расчета полного ассортимента обуви? Как будут отличаться полные ассортименты в случае совпадения и несовпадения средних обхватов в пучках стоп и колодок?

3. Определить затраты машинного времени на строчку верхнего канта спроектированных полуботинок.

### Вариант 5

1. Дать различные варианты проектирования подкладки в пяточной части.
2. Способы получения условных разверток боковой поверхности колодки, их преимущества и недостатки.
3. Определить затраты машинного времени на строчку для следующего участка:



$$L_{aб} = 25 \text{ мм}$$

$$\alpha = 130^\circ$$

$$L_{бв} = 30 \text{ мм}$$

$$R_1 = 35 \text{ мм}, R_2 = 30 \text{ мм}$$

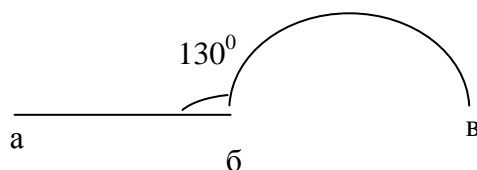
$$L_{вг} = 40 \text{ мм.}$$

### Вариант 6

1. Спроектировать туфли лодочка с чересподъемным ремнем. Определить средневзвешенную укладываемость наружных деталей верха.
2. Как осуществляется проверка размеров следа колодки и ее обхватов по ГОСТ 3927-88? Допустимые отклонения размеров колодки.
3. Определить затраты машинного времени на загибку верхнего канта туфель лодочка.

### Вариант 7

1. Спроектировать сапожки с застежкой «молния». Определить средневзвешенную укладываемость наружных деталей верха.
2. Размеры и форма деталей верха обуви. Требования, предъявляемые к форме и размерам деталей верха обуви.
3. Определить затраты машинного времени при строчке комбинированного участка: общая длина 130 мм ( $L_{ав}$ ),  $L_{aб} = 50$  мм,  $L_{бв} = 80$  мм,  $R_1 = 70$  мм,  $\alpha = 130^\circ$ .



### **Вариант 8**

1. Проектирование промежуточных деталей верха (межподкладки, подноски и задника). Как вид и тип обуви, а также высота приподнятости пяточной части колодки, влияют на форму и размеры задников и подносков?

2. Особенности проектирования колодок для различных типов обуви.

3. Распорная жесткость. Факторы, влияющие на распорную жесткость. Пути снижения распорной жесткости.

### **Вариант 9**

1. Способы создания жесткой оболочки на поверхности колодки. Как надрезается жесткая оболочка при проектировании обуви различных конструкций обуви? Что такое угол разведения крыльев и на что он влияет?

2. Как изменяются размеры следа и размеры по обхвату при проектировании колодок для утепленной обуви.

3. Определить затраты машинного времени при выполнении строчки на участках одинаковой длины 210 мм, но с разными радиусами кривизны:

а)  $R_1 = 35$  мм,  $R_2 = 40$  мм;

б)  $R_1 = 45$  мм,  $R_2 = 45$  мм.

### **Вариант 10**

1. Спроектировать формованную монолитную подошву.

2. Конструктивная характеристика колодок. Привести схемы различных конструкций колодок. Преимущества и недостатки каждой конструкции.

3. Изгибная жесткость. Методы определения изгибной жесткости. Факторы, влияющие на изгибную жесткость. Пути снижения изгибной жесткости.

### **Вариант 11**

1. Спроектировать ботинки с настрочными берцами. Определить средне-взвешенную укладываемость наружных деталей верха.

2. Способы прикрепления каблуков из различных материалов и высоты. Факторы, влияющие на прочность крепления каблуков.

3. Влагозащитные свойства обуви. Основные показатели, характеризующие влагозащитные свойства обуви, факторы, на них влияющие, и пути их повышения.

### **Вариант 12**

1. Факторы, влияющие на форму условной развертки с неразвертываемой поверхностью.

2. Механические методы скрепления деталей верха и низа обуви. Факторы, влияющие на прочность шва. Достоинства и недостатки.

3. Теплозащитные свойства обуви. Оценка теплозащитных свойств обуви и пути их повышения.



### **Вариант 13**

1. Спроектировать различные варианты стелечных узлов. Определить укладываемость основной стельки.
2. Влияние способа формования на деформацию выкройки и ее форму.
3. Химические способы скрепления верха и низа обуви. Факторы, влияющие на прочность шва, способы испытания шва на образцах и в готовой обуви.

### **Вариант 14**

1. Спроектировать внутренние и промежуточные детали низа обуви.
2. Способы скрепления деталей верха обуви. Воздействия, вызывающие разрушение шва. Методы оценки прочности шва. Факторы, влияющие на прочность соединения.
3. Трудоемкость конструкции изделий из кожи. Методы оценки трудоемкости изделий из кожи. Факторы, влияющие на трудоемкость конструкции и пути ее снижения.

### **Вариант 15**

1. Спроектировать рантовую стельку. Дать различные варианты получения губы рантовой стельки. Достоинства и недостатки.
2. Амортизационные и фрикционные свойства обуви. Масса обуви, факторы, влияющие на массу обуви.
3. Типы заготовок в зависимости от способа формования, деформационных свойств материала и степени пространственности.

### **Вариант 16**

1. Спроектировать формованную полумонолитную подошву.
2. Методы построения следа колодки для обуви различного вида и назначения. Факторы, определяющие форму и длину носочной части колодок.
3. Вписывание УРК в оси координат. Расчет и нанесение конструктивной сетки на УРК и ее назначение.

### **Вариант 17**

1. Основные положения проектирования плоских подошв различных конструкций.
2. Аналитический способ оценки фасона носочной части колодки по уравнению вида  $y = kx^6$ .
3. Опорная жесткость. Факторы, влияющие на опорную жесткость, методы оценки. Пути снижения опорной жесткости.

### **Вариант 18**

1. Спроектировать женские полусапожки без молнии. Определить средневзвешенную укладываемость наружных деталей верха.
2. Изгибная жесткость. Влияние изгибной жесткости на биомеханические параметры ходьбы. Методы определения изгибной жесткости. Факторы, влияющие на изгибную жесткость.
3. Определить затраты машинного времени на соединение деталей женского полусапожка.

### **Вариант 19**

1. Спроектировать женские полуботинки без специального закрепления на стопе. Определить средневзвешенную укладываемость наружных деталей верха.
2. Клеевые швы для прикрепления подошвы. Оценка прочности шва. Основные факторы, влияющие на прочность клеевых швов.
3. Определить затраты машинного времени на загибку верхнего канта спроектированных полуботинок.

### **Вариант 20**

1. Форма и размеры деталей низа обуви. Требования, предъявляемые к форме и размерам деталей низа обуви.
2. Особенности расчета размерного ассортимента обуви для детей.
3. Определить затраты машинного времени при выполнении строчки на участках одинаковой длины 190 мм, но с разными радиусами кривизны:
  - а)  $R_1 = 20$  мм,  $R_2 = 55$  мм;
  - б)  $R_1 = 35$  мм,  $R_2 = 45$  мм.

## **5 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Курсовой проект выполняется в 11 семестре на 6 курсе после выполнения лабораторных и контрольных работ.

Курсовой проект имеет целью закрепление и углубление теоретических знаний по конструированию изделий из кожи и конструированию обуви.

При выполнении курсового проекта студент пользуется:

- методическими указаниями по курсовому проектированию;
- лекциями по конструированию изделий из кожи и конструированию обуви;
- ГОСТами и ТУ на материалы, обувь и кожгалантерейные изделия;
- методическими указаниями по оформлению учебной проектно-конструкторской документации в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Консультация по разработке конструкции изделий из кожи проводится преподавателями кафедры "Конструирование и технология изделий из кожи". Защита происходит при комиссии, организованной кафедрой.

## **6 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНАМ**

### **6.1 Вопросы по курсу «КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ»**

1. Требования, предъявляемые к обуви, исходя из анатомо-физиологических особенностей стоп.
2. Требования, предъявляемые к детской обуви, исходя из особенностей строения детской стопы.
3. Закономерность в распределении стоп по размерам.
4. Закономерности в распределении сочетаний размерных признаков стоп.
5. Основные статистические характеристики выборочной совокупности. Что они характеризуют и как определяются?
6. Как связаны поперечные размеры стопы и кисти рук с ее длиной?
7. Как связаны между собой размеры стопы и кисти рук по длине?
8. Как связаны между собой поперечные размеры стоп и кистей рук?
9. Выделение основных типов стоп и кистей рук.
10. Выделение дополнительных типов (подтипов) стоп и кистей рук.
11. Влияние различных факторов на размеры стоп.
12. Распределение давления по плантарной поверхности стопы при стоянии на плоскости.
13. Давление стопы на опорную поверхность при движении.
14. Изменение размеров стопы при ходьбе.
15. Основные методы и средства антропометрического изучения стоп и кистей рук.
16. Механизм движения стопы при ходьбе. Фазы шага и методы их определения.
17. Распределение давления по отделам стопы в обуви с различной высотой каблука в статике и динамике.
18. Работа мышц в процессе ходьбы.
19. Работа деталей низа обуви.
20. Работа промежуточных деталей верха и низа обуви.
21. Основные требования, предъявляемые к деталям верха обуви, исходя из их работы.

### **6.2 Вопросы по курсу «КОНСТРУИРОВАНИЕ ОБУВИ»**

1. Основные размеры и форма деталей верха обуви.

2. Основные размеры и форма деталей низа обуви.
3. Конструктивная характеристика швов, скрепляющих детали верха обуви.
4. Характеристика шпильчатых способов скрепления верха с низом обуви.
5. Конструктивная характеристика однониточного и двухниточного шва.
6. Основные факторы, влияющие на прочность ниточных швов, скрепляющих детали верха и низа обуви.
7. Способы прикрепления каблуков из различных материалов и различной высоты, их характеристики.
8. Химические способы скрепления верха и низа обуви.
9. Влагообменные свойства обуви.
10. Влагозащитные свойства обуви.
11. Изгибная жесткость обуви. Пути снижения изгибной жесткости.
12. Опорная и распорная жесткость обуви.
13. Приформовываемость верха и низа обуви к индивидуальным особенностям стопы.
14. Фрикционные свойства обуви.
15. Основные положения построения следа колодки.
16. Основные положения построения продольно-вертикального сечения колодки.
17. Особенности проектирования колодок для различных типов и видов обуви.
18. Факторы, влияющие на форму условной развертки с неразвертываемой поверхностью.
19. Влияние способа формования на деформацию выкройки и ее форму.
20. Классификация заготовок по степени пространственности.
21. Проектирование подкладки для различных видов обуви.
22. Основные положения проектирования наружных деталей верха различных видов обуви копировальным способом.
23. Построение промежуточных деталей верха обуви.
24. Основные недостатки моделирования верха обуви копировальным способом.
25. Этапы проектирования верха обуви по методу жесткой оболочки.
26. Как и почему надрезается жесткая оболочка при проектировании верха обуви различных конструкций?
27. Расчет деформации заготовки при обтяжно-затяжном способе формования.
28. Преимущества способа «жесткой оболочки» по сравнению с копировальным способом.
29. Построение плоских подошв для обуви клеевого метода крепления.
30. Построение набоек, фликов и кранцев.
31. Проектирование плоских и профилированных формованных подошв.

32. Основные особенности проектирования формованных полумонолитных и монолитных подошв.
33. Проектирование формованных каблучков и набоек.
34. Построение торгового размерного ассортимента для взрослого населения.
35. Основные положения построения производственного размерного ассортимента.
36. Материалоемкость конструкции.
37. Трудоемкость конструкции.

## **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Конструирование изделий из кожи : учебник для студентов вузов / Ю. П. Зыбин [и др.]. – Москва : Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 264 с.
2. Ключникова, В. М. Практикум по конструированию изделий из кожи / В. М. Ключникова, Т. С. Кочеткова, А. Н. Калита. – Москва : Легпромбытиздат, 1985. – 336 с.
3. Справочник обувщика (Проектирование обуви, материалы) / Л. П. Морозова [и др.]. – Москва : Легпромбытиздат, 1988. – 432 с.
4. Макарова, В. С. Моделирование и конструирование обуви и колодок : учебник для средних спец. учеб. заведений / В. С. Макарова. – Москва : Легпромбытиздат, 1987. – 160 с.
5. Ченцова, К. И. Стопы и рациональная обувь / К. И. Ченцова. – Москва : Легкая индустрия, 1974. – 216 с.
6. Любич, М. Г. Свойства обуви / М. Г. Любич. – Москва : Легкая индустрия, 1969. – 256 с.
7. Фукин, В. А. Проектирование обувных колодок / В. А. Фукин, В. В. Костылева, В. П. Лыба. – Москва : Легпромбытиздат, 1987. – 88 с.
8. Методика составления и оформления списка литературы / сост. Е. Г. Сумар [и др.]. – Витебск : УО «ВГТУ», 2005. – 10 с.
9. Николаева, Ж. В. Моделирование кожгалантерейных изделий / Ж. В. Николаева, С. Н. Темкин, Н. Н. Шаповалова. – Москва : Легкая индустрия, 1975. – 275 с.
10. Проектирование задников, методика оценки их качества и технология изготовления : методические указания / сост. С. В. Смелкова, В. Л. Матвеев. – Витебск : УО «ВГТУ», 2005. – 39 с.
11. Лиокумович, В. Н. Проектирование обуви / В. Н. Лиокумович. – Москва : Легкая индустрия, 1971. – 312 с.
12. Методические рекомендации для модельеров обувной промышленности по построению конструктивных основ моделей сапожек. – Москва : ОДМО, 1981. – 52 с.

13. Методические рекомендации для модельеров обувной промышленности по построению конструктивных основ моделей ботинок. – Москва : ОДМО, 1983. – 85 с.
14. Методические рекомендации для модельеров обувной промышленности по построению конструктивных основ моделей полуботинок. Ч. I, II. – Москва : ОДМО, 1984-1985. – 2 ч.
15. Методические рекомендации для модельеров обувной промышленности по построению конструктивных основ моделей туфель. – Москва : ОДМО, 1986. – 57 с.
16. Методические рекомендации для модельеров обувной промышленности по построению конструктивных основ моделей «мокасин». – Москва : ОДМО, 1987. – 74 с.
17. Конструирование изделий из кожи : методические указания к курсовому проекту для студентов спец. 1-50 02 01 «Конструирование и технология изделий из кожи» специализации 1-50 02 01 01 «Технология обуви» дневной и заочной форм обучения / сост. В. Е. Горбачик, С. В. Смелкова, А. И. Линник. – Витебск : УО «ВГТУ», 2006. – 33 с.
18. Проектирование деталей низа обуви: лабораторный практикум по курсу «Конструирование обуви» для студентов специальности 1-50 02 01 «Конструирование и технология изделий из кожи» специализации 1-50 02 01 01 «Технология обуви» и 1-50 02 01 03 «Конструирование обуви» дневной и заочной форм обучения / сост. С. В. Смелкова, А. И. Линник, Т. М. Борисова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2010. – 101 с.
19. СТБ 949–94. Обувь. Термины и определения. – Госстандарт Республики Беларусь. 2000–01–01.2. ГОСТ 11373–88. Обувь. Размеры. – Москва : Стандарты, 1983.
20. ГОСТ 3927–88. Колодки обувные. Общие технические условия. – Москва : Стандарты, 1989. – 63 с.
21. ГОСТ 26166–03. Обувь повседневная из синтетических и искусственных кож. – Введен 2003–04–25. – Москва : Госстандарт, 2003. – 11 с.
22. ГОСТ 26167–05. Обувь повседневная. – Введен 2003–04–25. – Москва : Госстандарт, 2003. – 8 с.
23. ГОСТ 19116–05. Обувь модельная. – Введен 2003–04–25. – Москва : Госстандарт, 2003. – 8 с.
24. ГОСТ 26165-03. Обувь детская. – Введен 2003–04–25. – Москва : Госстандарт, 2003. – 8 с.
25. СТБ 1042 – 97. Обувь для активного отдыха. Технические условия. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – 9 с.
26. СТБ 93-1-93. Обувь для людей пожилого возраста. Белстандарт. – Минск : Изд-во стандартов, 1993.– 12 с.

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

РЕКОМЕНДОВАНО

Зам. председателя редакционно-  
издательского совета УО «ВГТУ»

\_\_\_\_\_ В.В. Пятов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор УО «ВГТУ»

\_\_\_\_\_ С.И. Малашенков

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.

**КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ.**  
**КОНСТРУИРОВАНИЕ ОБУВИ**

Методические указания и контрольные задания для студентов заочной  
формы обучения по специальности 1-50 02 01 «Конструирование и технология  
изделий из кожи» специализации 1-50 02 01 01 «Технология обуви»

**Витебск**

**2011**