

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

А.Е. Рудин

« 21 » 02 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 Гигиена обуви

Учебный план: 2023-2024 29.03.05 ИТМ Констр об и кож-гал изд ОО №1-1-4.plx

Кафедра: **46** Конструирования и технологии изделий из кожи им. проф. А.С. Шварца

Направление подготовки:
(специальность) 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности

Профиль подготовки: Конструирование обувных и кожевенно-галантерейных изделий
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
7	УП	17	17	37,75	0,25	Зачет
	РПД	17	17	37,75	0,25	
Итого	УП	17	17	37,75	0,25	
	РПД	17	17	37,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 962

Составитель (и):

кандидат технических наук, Старший преподаватель

Захарова
Александровна

Лидия

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой конструирования и технологии
изделий из кожи им. проф. а.с. шварца

Лобова Людмила
Владиславовна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Лобова Людмила
Владиславовна

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования конкурентоспособной обуви и комплектования пакета материалов для заготовки верха и низа обуви в соответствии с условиями климатической зоны и эксплуатации, требованиями заказчика.

1.2 Задачи дисциплины:

- Научить определять основные гигиенические показатели материалов, их зависимость от свойств материалов и влияние их на качество готовой продукции.
- Показать основные методики оценки различных показателей качества обуви, нормативные значения и допустимые отклонения от них.
- Показать прогнозирование свойств обуви на стадии проектирования, научить грамотно подбирать материалы и технологические операции по сборке и формированию пакета материалов обуви.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

- Методы и средства исследований
- Учебная практика (технологическая практика)
- Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности
- Технология изделий легкой промышленности
- Основы прикладной антропологии и биомеханики
- Производственная практика (научно-исследовательская работа)
- Конструирование изделий легкой промышленности
- Технология специальной обуви
- Конфекционирование материалов
- Теоретические основы товароведения изделий из кожи

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-5: Способен осуществлять контроль реализации эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов обувных и кожевенно-галантерейных изделий и подготовке технической документации для серийного (массового) производства, внесение в нее необходимых изменений

Знать: основные потребительские требования к обуви и кожевенно-галантерейным изделиям, показатели гигиенических свойств материалов и конструкций обуви, современные методы определения показателей гигиенических свойств.

Уметь: проводить анализ и обобщение результатов исследований свойств обувных материалов, определять показатели гигиенических свойств материалов и изделий, прогнозировать свойства обуви и синтезировать решения по формированию пакета материалов и технологических операций по сборке обуви, формировать показатели качества на стадии подбора материалов на изделие.

Владеть: навыками подбора материалов для обуви различного назначения с целью обеспечения требуемых гигиенических свойств и показателей качества продукции.

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)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Методология гигиены обуви. Основные сведения.	7					О
Тема 1. Микроклимат в обуви, как показатель ее комфортности.		1		3	АС	
Тема 2. Некоторые особенности анатомии и физиологии стопы человека.						
Практическое занятие 1: Анализ физиологических особенностей стопы человека, их влияние на гигиенические свойства обуви.		1	2	4	НИ	
Тема 3. Классификация гигиенических свойств обуви.		1		2	ИЛ	
Тема 4. Влагообменные свойства обуви.						
Практические занятия 2: Изучение показателей, характеризующих влагообменные свойства обуви.		2	2	4	ИЛ	
Тема 5. Влияние внутренней формы обуви на её комфортность.						
Практическое занятие 3: Анализ факторов, определяющих внутреннюю форму и размеры обуви.		2	2	4	ИЛ	
Тема 6. Методы оценки качества обуви.						
Практическое занятие 4: Изучение методов оценки качества обуви.		3	2	4	ИЛ	
Раздел 2. Гигиенические требования к обуви. Пакет материалов, конструктивные приспособления.						
Тема 7. Основные свойства обуви, гигиенические требования.						
Практическое занятие 5: Тепловой расчет конструкции обуви для создания определенных теплозащитных свойств.	1	2	4	ИЛ		
Тема 8. Характеристики обувных материалов и комплектующих, конструкций и технологий, влияющих на гигиенические свойства обуви.						
Практическое занятие 6: Изучение факторов, определяющих вес обуви.	2	2	4	ИЛ		
Тема 9. Конструктивные приспособления вентиляции внутриобувного пространства.						
Практическое занятие 7: Изучение разработанных конструктивных решений и приспособлений для вентиляции внутриобувного пространства.	1	2	4	НИ		

Тема 10. Современные способы формирования пакета материалов повышенной комфортности. Перспективные полимерные материалы в производстве обуви. Практическое занятие 8: Применение современных и нетрадиционных материалов в обуви для повышения комфортности. Анализ конструктивных зон комфортности в обуви.	2	3	2	НИ	
Тема 11. Перспективные направления в области повышения гигиенических характеристик обуви.	1		2,75	НИ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	17	37,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине	34,25		37,75		

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-5	Определяет гигиенические свойства материалов и конструкций обуви, предъявляет потребительские требования к обуви и кожевенно-галантерейным изделиям. Оценивает показатели гигиенических свойств обуви.	Вопросы для устного собеседования
	Анализирует и обобщает результаты исследования свойств материалов и изделий; формирует пакет материалов и составляет технологический процесс по сборке обуви; определяет показатели качества на стадии выбора материалов на изделие.	Практико-ориентированные задания Тестовые задания
	Обеспечивает высокие гигиенические свойства обуви и качество продукции за счет грамотного подбора материалов для обуви различного назначения.	Практико-ориентированные задания Тестовые задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил практические работы, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя при защите, ответил на контрольные вопросы, в полной мере раскрывая содержание дисциплины, грамотно и по существу излагает программный материал.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил или частично не выполнил практические задания, не ответил на контрольные вопросы или допустил существенные ошибки в ответе.	

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 7	
1	Исследование кинетики свойств обуви в процессе носки.
2	Впорность обуви.
3	Методы исследования влагообменных свойств обуви.
4	Санитарно-химические, токсикологические свойства обуви.
5	Зарубежные разработки в области создания оптимальных разработок гигиенических свойств обуви.
6	Микроклимат в обуви как показатель ее комфортности.
7	Корректировка внутриобувного пространства с соблюдением гигиенических свойств обуви.
8	Дискомфортные состояния стопы , оцениваемые по температурным показателям.
9	Современные способы формирования пакета материалов для обуви повышенной комфортности.
10	Нано-технологии, применяемые в обувной промышленности для повышения эргономических свойств изделий.
11	Перспективные направления в области повышения гигиенических характеристик обуви.
12	Масса обуви различных видов и методов крепления.
13	Проблемы комфортности высококаблучной обуви.
14	Электропроводные свойства обуви.
15	Причины возникновения и методы удаления пота из обуви.
16	Гигиенические требования, предъявляемые к детской обуви.
17	Ортопедическая обувь - назначение и характеристики.
18	Классификация гигиенических свойств обуви.
19	Проблемы гибкости обуви.
20	Причины выхода соли на поверхность обуви.
21	Теплозащитные свойства обуви.
22	Гигиенические требования, предъявляемые к спортивной обуви.
23	Причины дискомфортных состояний стопы в обуви.
24	Влияние низа обуви на её комфортность.
25	Взаимодействие стопы с обувью.
26	Средние и гарантийные сроки носки обуви.
27	Жесткость обуви.
28	Влияние внутренней формы обуви на её комфортность.
29	От чего зависят величина и знак зарядов статического электричества при эксплуатации обуви из искусственных материалов.
30	Какие меры можно предпринять, чтобы уменьшить накопление зарядов статического электричества в обуви.
31	Оптимальная система обувного пакета материалов.
32	Приведите примеры конструктивных приспособлений вентиляции внутриобувного пространства.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Типовые тестовые задания находятся в Приложении к данной РПД.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико-ориентированные задания находятся в Приложении к данной РПД.

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

Зачет проводится в устной форме, студент отвечает на один контрольный вопрос, после этого отвечает на вопросы теста – время 10 минут, затем он получает вопрос практико-ориентированного задания. При выполнении задания допускается использование справочной литературы, время на обдумывание и исполнение – 5–10 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Солодков, А. С., Сологуб, Е. Б.	Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная	Москва: Издательство «Спорт»	2018	http://www.iprbookshop.ru/74306.html
Яковлева Н. В., Сумарокова Т. М., Лесина О. А.	Проектирование обуви различных конструкций	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201738
Елисеев, Ю. Ю., Луцевич, И. Н., Жуков, А. В., Клещина, Ю. В., Данилов, А. Н.	Общая гигиена	Саратов: Научная книга	2019	http://www.iprbookshop.ru/81073.html
Бурак, И. И., Сычик, С. И., Шевчук, Л. М., Бортновский, В. Н., Григорьева, С. В., Гузик, Е. О., Дроздова, Е. В., Зятиков, Е. С., Ильюкова, И. И., Итпаева-Людчик, С. Л., Миклис, Н. И., Николаенко, Е. В., Соколов, С. М., Суворова, И. В., Федоренко, Е. В., Филонов, В. П., Филонюк, В. А., Хайрулина, С. И., Шевляков, В. В., Щербинская, И. П., Юркевич, А. Б., Бурак, И. И., Сычик, С. И., Шевчук, Л. М.	Гигиена и экология человека	Минск: Вышэйшая школа	2015	http://www.iprbookshop.ru/48002.html
Жилияков, Е. В., Томус, И. Ю.	Производственная санитария и гигиена труда	Тюмень: Тюменский индустриальный университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/83722.html
Добротворская, С. Г., Жукова, И. В.	Анатомия и физиология основных систем и органов человека	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	http://www.iprbookshop.ru/79265.html
Орлова Э. А.	Культурная (социальная) антропология	Москва: Академический Проект	2017	http://www.iprbookshop.ru/60027.html

Фомина, Е. В., Ноздрачев, А. Д.	Физиология. Избранные лекции	Москва: Московский педагогический государственный университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/72524.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Шинтарь Л. К., Хромеева И. А.	Гигиена изделий легкой промышленности. Лабораторные работы	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017678
Красноперова, Н. А.	Возрастная анатомия и физиология	Москва: Московский педагогический государственный университет	2016	http://www.iprbookshop.ru/72485.html
Пигачев Ю. А.	Пластическая анатомия. Анатомия нижних конечностей человека. Стопа человека.	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201874
Захарова Л. А.	Гигиена изделий легкой промышленности. Контрольная работа	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019312
Молчанова С. Ю.	Физиология человека	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017243
Ханнанова-Фахрутдинова, Л. Р., Махоткина, Л. Ю., Гаврилова, О. Е.	Гигиена и экология человека: воздействие окружающей среды	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/100524.html
Бельченко, Л. А., Лавриненко, В. А.	Физиология человека. Организм как целое	Новосибирск: Сибирское университетское издательство	2017	http://www.iprbookshop.ru/65293.html
Веселова С. А.	Гигиена одежды. Практические работы	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201886
Захарова Л. А., Сумарокова Т. М.	Гигиена обуви	СПб.: СПбГУПТД	2014	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1792

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

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

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

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

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

ПО САПР "АСКО-2D" (учебный вариант)

Способ бесконтактного измерения прямых линейных размерных признаков фигуры человека

Autodesk AutoCAD

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

Плантограф, пантоскоп. Видеопроектор с экраном.

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

Приложение

рабочей программы дисциплины Гигиена изделий легкой промышленности

по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности
наименование ОП (профиля): Конструирование обувных и кожевенно-галантерейных изделий

5.2.2 Типовые тестовые задания

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка задания	Ответ
1	<p>Какими двумя свойствами в первую очередь определяются высокие гигиенические свойства обуви:</p> <p>а) способностью выводить влагу и водяные пары, выделяемые стопой, и обеспечивать влагонепроницаемость со стороны внешней среды</p> <p>б) способностью выводить влагу и водяные пары, выделяемые стопой, и способностью поглощать влагу из окружающей среды</p> <p>в) способностью поглощать влагу и водяные пары, выделяемые стопой, и обеспечивать оптимальную жёсткость обуви.</p>	А
2	<p>Распределение потовых желёз на квадратный сантиметр кожи примерно следующее:</p> <p>а) тыльная поверхность стопы - 85-110, плантарная –190</p> <p>б) тыльная поверхность стопы - 135-175, плантарная – 325</p> <p>в) тыльная поверхность стопы - 145-190, плантарная – 415.</p>	В
3	<p>Масса обуви складывается из следующих деталей, процентное соотношение которых составляет:</p> <p>а) каблук 8-30%, подошва 15-40%, стелька 12-20%, заготовка верха 15-30%</p> <p>б) каблук 5-10%, подошва 8-15%, стелька 10-15%, заготовка верха 40-60%</p> <p>в) каблук 2-8%, подошва 40-60%, стелька 5-10%, заготовка верха 10-15%</p>	А
4	<p>Испарение потовыделений стопы возможно, если</p> <p>а) относительная влажность воздуха внутри обуви достаточно низкая и лишь в малой степени превышает влажность наружного воздуха</p> <p>б) относительная влажность воздуха внутри обуви значительно ниже влажности наружного воздуха</p> <p>в) температура внутри обуви выше температуры окружающей среды</p>	А
5	<p>При скреплении системы материалов низа обуви внутренним швом (винтовым, деревянно-шпильчным, прошивным и особенно гвоздевым) жёсткость:</p> <p>а) увеличивается в 3-4 раза</p> <p>б) уменьшается в 3-4 раза</p> <p>в) остаётся неизменной</p>	А
6	<p>Ветровой декремент усиливает влияние окружающего воздуха на тепловое сопротивление обуви. Например, при скорости ветра до 4,8 м/с тепловое сопротивление:</p> <p>а) снижается на 33-39%</p> <p>б) увеличивается на 33-39%</p> <p>в) не меняется</p>	А
7	<p>Каковы минимальные значения паропроницаемости для синтетических и искусственных материалов?</p> <p>а) 5мг/см.²*ч</p> <p>б) 15мг/см.²*ч</p> <p>в) 30мг/см.²*ч</p>	А
8	<p>Уменьшение массы обуви после длительной носки:</p> <p>а) значительное и составляет 12,8-30%</p> <p>б) незначительное и составляет 2,4 -7%</p> <p>в) не происходит</p>	Б
9	<p>В обуви можно выделить несколько зон, для каждой из которых необходимо</p>	А

	создавать свой микроклимат, в наилучшей степени обеспечивающий комфорт и гигиену обуви, это: а) плантарная поверхность стопы – стелька, тыльная поверхность стопы – союзка, стопа – жёсткий задник и подносок б) носочно-пучкавая область стельки – стопа, тыльная поверхность стопы – берцы, стопа – жёсткий задник и подносок в) плантарная поверхность стопы – стелька, тыльная поверхность стопы – язык	
10	Что происходит при намокании материалов с невысокими гидрофобными свойствами? а) снижение воздухо- и газопроницаемости, увеличение массы материала б) увеличение воздухо- и газопроницаемости и уменьшение массы материала в) уменьшение эластичности и гибкости материала	А
11	Какие наружные детали обуви чаще всего соприкасаются с водой в процессе эксплуатации: а) носок и союзка б) подошвы в) задники	Б
12	Относительная влажность внутриобувного пространства обычно не превышает: а) 70-90% б) 45-60% в) 60-75%	В
13	Ощущения дискомфорта в первую очередь оцениваются как а) усиление давления на плантарной или тыльной поверхности стопы б) ощущение тепла или холода в) повышение влажности внутри обуви	Б
14	Увлажнение деталей низа приводит к снижению жёсткости обуви с кожаной подошвой на: а) 50-60% б) 60-70% в) 70-80%	В
15	При скреплении системы материалов низа обуви внутренним швом (винтовым, деревянно-шпильным, прошивным и особенно гвоздевым) жёсткость: а) увеличивается в 3-4 раза б) уменьшается в 3-4 раза в) остаётся неизменной	А
16	Относительная влажность воздуха до 90% при температуре 21-25 градусов определяется как комфортное состояние и достигается а) в обуви из ИК за 1,5-2 ч, из НК – за 5 часов б) в обуви из ИК за 1 ч, из НК – за 12 часов в) в обуви из ИК за 12 ч, из НК – за 6 часов	А
17	Каковы минимальные значения воздухопроницаемости для синтетических и искусственных материалов? а) 3200 см. ³ /см. ² *ч б) 5400 см. ³ /см. ² *ч в) 7200 см. ³ /см. ² *ч	В
18	Ветровой декремент усиливает влияние окружающего воздуха на тепловое сопротивление обуви. Например, при скорости ветра до 4,8 м/с тепловое сопротивление: а) снижается на 33-39% б) увеличивается на 33-39% в) не меняется	А
19	Механизм паропроницаемости кратко можно описать следующей схемой: а) адсорбция пара – диффузия молекул воды – десорбция молекул б) десорбция молекул воды – диффузия молекул – адсорбция пара в) диффузия молекул воды – десорбция молекул – адсорбция пара	А
20	Какое количество пота по данным исследований выделяется с герметически закрытой стопы человека: а) составляет 6 – 12 г/ч и практически не меняется б) при различных видах нагревания может составлять от 10 до 24 г/ч в) при различных видах нагревания может составлять от 0,5 до 12 г/ч	В

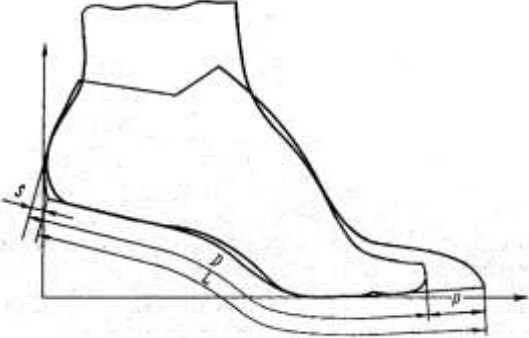
Приложение

рабочей программы дисциплины Гигиена изделий легкой промышленности

по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности
наименование ОП (профиля): Конструирование обувных и кожевенно-галантерейных изделий

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания

Практико-ориентированные задания, разработанные в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых заданий	Ответ
1	<p>Темы 1–6</p> <p>Определить коэффициент открытости верха обуви на примере предложенной модели женских туфель.</p>	<p>Коэффициент открытости верха обуви:</p> $S_o = \frac{S_B}{S_C},$ <p>где S_B – общая площадь наружных деталей верха обуви (исключая припуски на обработку краев деталей и совмещение последних при сборке заготовок, а также припуски на затяжку);</p> <p>S_C – площадь тыльной и боковых поверхностей стопы или соответствующей затяжной колодки.</p>
2	<p>Темы 7–11</p> <p>Используя рисунок (или ГОСТ3927-88) Записать соотношение длины стельки L к длине стопы D. Объяснить назначение припуска P, его влияние на комфортные свойства обуви.</p> 	$L = D + P - S$ <p>Где P – припуск стельки в носочной части;</p> <p>S – сдвиг крайней точки стельки в пяточной части по отношению к наиболее выступающей точке пятки стопы.</p> <p>Припуск P – обеспечивает свободное расположение пальцев в обуви и возможность некоторого смещения стопы вперед при движении человека.</p>