Федеральное агентство по образованию

АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГОУВПО «АмГУ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой КиТО

_____И.В. Абакумова

«_____»_____2006 г.

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

для специальностей 260901 – «Технология швейных изделий»

260902 – «Конструирование швейных изделий»

260704 «Технология текстильных изделий»

Составитель: Е.А.Слюсарева

Благовещенск

2007 г.

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета прикладных искусств
Амурского государственного
Университета

Е.А.Слюсарева

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов очной формы обучения специальностей 260901 «Технология швейных изделий», 260902 – «Конструирование швейных изделий», 260704 «Технология текстильных изделий». – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2007. – 92 с.

Учебно-методические рекомендации ориентированы на оказание помощи студентам очной формы обучения специальностей 260901 «Технология швейных изделий», 260902 – «Конструирование швейных изделий», 260704 «Технология текстильных изделий» для формирования специальных знаний по вопросам управления качеством продукции на всех этапах производства, в вопросах метрологического обеспечения испытаний, сертификации, правовых, организационных и методических основах стандартизации на национальном, региональном и международном уровнях.

© Амурский государственный университет, 2007

СОДЕРЖАНИЕ

1 Программа дисциплины, соответствующая требованиям государственного образовательного стандарта……...4
2 Рабочая программа дисциплины…….5
3 График самостоятельной учебной работы студентов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»……18
4 Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов……19
5 План-конспект лекций……...20
6 Методические указания по выполнению лабораторных работ……..26
7 Учебно-методические материалы по дисциплине……..81
8 Методические указания по выполнению домашних заданий……85
9 Методические указания по применению современных информационных технологий для преподавания дисциплины……85
10 Методические указания профессорско-преподавательскому составу по организации межсессионного контроля знаний студентов…….....85
11 Фонд контрольных вопросов и заданий для оценки качества знаний по дисциплине……87
12 Карта обеспеченности дисциплины кадрами профессорско-преподавательскогосостава……91

1 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА

ОПД.Ф.05 Метрология, стандартизация и сертификация: теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ); закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей; понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений; понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений, основные положения закона Российской Федерации об обеспечении единства измерений; структура и функции метрологической службы предприятия (организации, учреждения), являющегося юридическим лицом. Исторические основы развития стандартизации и сертификации; сертификация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Правовые основы стандартизации; международная организация по стандартизации (ИСО); основные положения государственной системы стандартизации (ГСС); научная база стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; основные цели и объекты сертификации; термины и определения в области сертификации; правила и порядок проведения сертификации; органы по сертификации и испытательные лаборатории; аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий; сертификация систем качества.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

(ГОУВПО «АмГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УНР
_____Е. С. Астапова
«____»_____2007 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
(наименование дисциплины)

для специальностей 260901 «Технология швейных изделий»,
260902 «Конструирование швейных изделий»,
(шифр и наименование специальности)

курс 4 семестр 7

Лекции 18 (час.)	Зачет	7 (семестр)
Лабораторные занятия		18(час.)
Самостоятельная работа		39 (час.)
Всего часов		75

Составитель Слюсарева Е. А., старший преподаватель
(И.О.Ф., должность)

Факультет прикладных искусств

Кафедра конструирования и технологии одежды

2007 г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

(ГОУВПО «АмГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УНР
_____Е. С. Астапова
«____»_____2007 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
(наименование дисциплины)

для специальности 260704 «Технология текстильных изделий»
(шифр и наименование специальности)

курс 4 семестр 7

Лекции 18 (час.) Зачет 7 (семестр)

Лабораторные занятия 36(час.)

Самостоятельная работа 56 (час.)

Всего часов 110 (час.)

Составитель Слюсарева Е. А., старший преподаватель
(И.О.Ф., должность)

Факультет прикладных искусств

Кафедра конструирования и технологии одежды

2007 г.

Программа курса «Метрология, стандартизация, сертификация»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Стандартизация, метрология и сертификация неразрывно связаны между собой, поэтому изучение их в одном учебном курсе дает более полное представление о важности каждого из этих направлений деятельности и их совокупности в условиях рыночной экономики.

Цель курса – ориентация студентов в вопросах управления качеством продукции на всех этапах производства, в вопросах метрологического обеспечения испытаний, сертификации, правовых, организационных и методических основах стандартизации на национальном, региональном и международном уровнях.

Преподавание курса связано с усвоением студентами знаний, полученных при изучении ряда дисциплин: высшая математика, физика, текстильное материаловедение, технология швейных изделий, конструирование одежды и др.

После завершения обучения дисциплине студент должен знать:

– основные термины, определения и понятия в области стандартизации, методологии и сертификации;

– основные вопросы метрологического обеспечения производства, методы и средства измерений;

– органы и службы по стандартизации, метрологии и сертификации.

Студент должен уметь использовать знания, полученные в результате изучения данной дисциплины, в практической деятельности для обеспечения выпуска конкурентоспособной продукции

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование тем, объём (в часах) лекционных занятий

Раздел 1. Стандартизация (10 час.)

1.1 Общая характеристика стандартизации – 2 часа

Сущность стандартизации. НД – средство стандартизации. Понятие нормативных документов по стандартизации (стандарт, национальный стандарт, регламент, классификатор, правила, рекомендации, норма, кодекс установившейся практики). Краткая история развития стандартизации (первый стандарт, первые технические условия, первый центральный орган по стандартизации – Комитет по стандартизации при Совете Труда и Обороны, введение категории стандартов – ОСТ (общесоюзные стандарты), первый закон РФ «О стандартизации»). Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.

1.2 Методы стандартизации – 2 часа

Стандартизация как комплекс методов, необходимых для установления оптимального решения повторяющихся задач. Метод упорядочения объектов стандартизации: систематизация, селекция, стандартизации, симплификация, типизация, оптимизация объектов стандартизации. Метод параметрической стандартизации: размерные, весовые, энергетические параметры, параметры, характеризующие производительность машин и приборов. Метод унификации продукции: рациональное сокращение числа типов деталей, классификация и ранжировании; разработка типовых изделий, типоразмерных рядов изделий, унифицированных технологических процессов; межотраслевая, отраслевая и заводская унификация. Метод агрегатирования: геометрическая и функциональная взаимозаменяемость. Метод комплексной стандартизации: установление и применение взаимосвязанных требований к качеству готового изделия и всех его составляющих. Метод опережающей стандартизации: опережающие стандарты должны стандартизировать перспективные виды продукции.

1.3 Государственная (национальная) система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ) – 2 часа

Общая характеристика системы и направления ее реформирования. Понятие ГСС РФ. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании», как начало реформирования ГСС. Этапы реформирования (начальный – 2002 г., переходный – 2003 – 2010 гг., заключительный – 2010 г.). Органы и службы стандартизации Российской Федерации: Государственный комитет РФ по стандартизации и метрологии (Госстандарт России); научно-исследовательские институты Госстандарта России, технические комитеты по стандартизации. Организация работ по стандартизации в министерствах и других органах государственного управления, в организациях с высоким научно-техническим потенциалом, на предприятиях. Передача в перспективе функций национального органа по стандартизации негосударственной организации – «некоммерческому партнерству».

1.4 Общая характеристика стандартов разных категорий – 2 часа

Статус стандарта в зависимости от сферы действия – категория стандарта. Государственный стандарт Российской Федерации (ГОСТ Р): объекты, обозначение. Межгосударственные стандарты (ГОСТ). Стандарты отраслей (ОСТ): объекты, обозначение. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений (СТО): объекты, обозначение. Стандарты предприятий (СТП): назначение, обозначение, объекты стандартизации. Общая характеристика стандартов разных видов: основополагающих, на продукцию и услуги, на работы (процессы), на методы контроля, терминологических. Порядок разработки и утверждения стандартов.

1.5 Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международная и региональная стандартизация. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов – 2 часа

Соглашение о проведении согласованной политики в области стандартизации (от 13 марта 1992 г.) как основа системы межгосударственной стандартизации. Основные функции Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС); члены, органы МГС. Задачи международ-

ного сотрудничества в области стандартизации. Международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК, МСЭ. Структура ИСО. Структура МЭК. Функции МСЭ. Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза (ЕС). Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике. Направления межотраслевой стандартизации: стандарты, обеспечивающие качество продукции (работ, услуг); стандарты по управлению и информации; стандарты социальной сферы.

Раздел 2. Метрология (4 час.)

2.1 Метрология как деятельность – 2 часа

Теоретические основы метрологии: основные понятия в области метрологии, объекты метрологии. Главный нормативный акт – Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Краткая история метрологии. Общая характеристика объектов измерений. Понятие видов и методов измерений. Характеристика средств измерений. Метрологические свойства и характеристики средств измерений: диапазон измерений, порог чувствительности; понятие погрешности средства измерений; абсолютная, относительная, систематическая, случайная погрешности. Точность методов и результатов измерений. Система воспроизведения единиц величин как техническая база обеспечения единства измерений.

2.2 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) – 1 час

Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Цель и задачи, состав ГСИ. Правовая, техническая, организационная подсистемы. Метрологические службы предприятий, организаций, учреждений.

2.3 Государственный метрологический контроль и надзор – 1 час

Структура ГМКиН. Объекты ГМКиН: средства измерений, эталоны, методики выполнения измерений, количество товаров. Характеристика и виды государственного метрологического контроля. Ответственность за нарушение метрологических правил.

Раздел 3 – Сертификация (4 час.)

3.1 Сертификация как процедура подтверждения соответствия – 3 часа

Основные понятия в области оценки соответствия и сертификации. История сертификации. Цели и принципы подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Законодательная база подтверждения соответствия в Российской Федерации. Органы по сертификации, аккредитованные испытательные лаборатории. Роль сертификации в повышении качества продукции. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях. Правила и порядок проведения сертификации, схемы сертификации. Особенности сертификации услуг. Сертификация систем качества. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).

3.2 Государственный контроль и надзор за соблюдением государственных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией – 1 час

Значение закона «О защите юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля и надзора» от 08.08.2001г. № 134-ФЗ. Порядок проведения государственного контроля (надзора), установленный Госстандартом России. Права государственных инспекторов по надзору за государственными стандартами. Объекты проверки. Ответственность за нарушение обязательных требований государственных стандартов и правил сертификации.

Тенденции и основные направления развития стандартизации и метрологии в Российской Федерации. Состояние и перспективы развития сертификации и других форм подтверждения соответствия на период до 2010г.

Наименование тем, объём (в часах) лабораторных занятий студентов специальностей 260901 «Технология швейных изделий», 260902 «Конструирование швейных изделий», 260704 «Технология текстильных изделий»

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ спец. 260901, 260902 – 18 час.

спец. 260704 – 36 час.

Наименование лабораторных работ	Объём, час.	
	260901 260902	260704
1	2	3
1 Классификация стандартов по видам: изучение системы классификации стандартов по видам; ознакомление с содержанием основных стандартов отрасли (терминологические стандарты; стандарты на продукцию: общих технических условий, технических условий; стандарты на методы испытаний и контроля; стандарты на процессы и услуги и др.)	4	6
2. Установление перечня и очередности выполнения работ по стадиям жизненного цикла продукции: работы, проводимые на стадиях жизненного цикла швейного изделия; НТД, определяющая порядок работ и качество их выполнения. По результатам обсуждения «Типовой схемы разработки и постановки на производство продукции легкой промышленности» устанавливается очередность работ по стадиям жизненного цикла изделия и составляется перечень соответствующей НТД.	4	8
3. Оценка качества швейной и трикотажной продукции при ее разработке, изготовлении, обращении и применении: свойства одежды, группы общих и специфических свойств изделий швейной и трикотажной продукции; понятия «сортность», «дефект», «брак», «порок» в легкой промышленности; классификация дефектов, характеристика дефектов швейных и трикотажных изделий, метод экспертной оценки качества продукции.	2	4
4. Технический контроль продукции: виды технического контроля; контроль качества продукции на стадиях разработки, изготовления, эксплуатации или потребления продукции;классификации видов технического контроля..	2	4
5. Перевод внесистемных единиц в Международную систему единиц физических величин: национальные внесистемные единицы измерения; пересчет внесистемных единиц измерения в единицы СИ.	2	6
6. Математическая обработка результатов наблюдений при многократных измерениях.	2	4

1	2	3
7. Изучение правовой основы сертификации: структура законов, лежащих в основе правового законодательства о сертификации, общие положения и основные понятия; функции и полномочия органов в области сертификации, испытательных лабораторий, меры ответственности за нарушение положений законов; положение о государственном контроле и надзоре за соблюдением правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией; роль стандартов в области обеспечения безопасности продукции, работ и услуг.	2	4
ВСЕГО	18	36

Самостоятельная работа студентов (39 (56) часов)

1. Знакомство с научно-технической литературой, освещающей основные проблемы в области стандартизации, метрологии и сертификации.(6 (10) час.)

2. Знакомство с научно-технической документацией в области стандартизации, метрологии и сертификации.(7 (12) час.)

3. Подготовка к лабораторным работам.(18 час.)

4. Рефераты.(8 (16) час.)

Темы рефератов:

1) Раздел стандартизации

- Сущность качества. Характеристика требований к качеству продукции.
- Оценка качества.
- Система качества.
- Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации.
- Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента.
- Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.
- Понятие нормативных документов по стандартизации. Виды нормативных документов.
- Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.
- Методы стандартизации.

- Система стандартизации в Российской Федерации. Органы и службы стандартизации.
- Система стандартизации в Российской Федерации. Национальные стандарты: виды, разработка, применение.
- Система стандартизации в Российской Федерации. Стандарты организаций: объекты стандартов, требования к стандартам, разработка и утверждение.
- Международные организации по стандартизации.

2) Раздел метрологии

- История метрологии, роль измерений и значение метрологии.
- Виды и методы измерений.
- Средства измерений. Классификация и общая характеристика.
- Средства измерений: метрологические свойства и характеристики.
- Калибровка средств измерений.
- Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ): цели, задачи, структура.
- Органы и службы по метрологии РФ.
- Государственный метрологический контроль и надзор.

3) Раздел сертификации

- Подтверждение соответствия: цели и принципы, обязательное и добровольное подтверждение соответствия.
- Обязательная сертификация.
- Добровольная сертификация.
- Законодательная и нормативная база сертификации.
- Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации продукции.
- Порядок проведения сертификации услуг. Схемы сертификации услуг.

Перечень форм контроля

Промежуточный контроль знаний студентов осуществляется при выполнении и сдаче каждого задания лабораторной работы и написании и защите реферата.

В качестве заключительного контроля знаний студентов служит зачет по дисциплине. К зачету студент может быть допущен при выполнении и сдаче всех лабораторных работ и реферата.

Оценка знаний студентов

Нормы оценки знаний предполагают учет индивидуальных особенностей студентов, дифференцированный подход к обучению и проверке знаний и умений.

Содержания реферата оценивается дифференцированно по четырёхбалльной системе.

В устных и письменных ответах студентов на зачете оцениваются знания и умения по системе зачета. При этом учитывается: глубина знаний, их полнота и владение необходимыми умениями (в объеме полной программы); осознанность и самостоятельность применения знаний и способов учебной деятельности, логичность изложения материала, включая обобщения, выводы (в соответствии с заданным вопросом), соблюдение норм литературной речи.

Критерии оценки знаний

"Зачет" ставится, если материал усвоен в полном объеме; изложен логично; основные умения устойчивы; выводы и обобщения точны. Либо в усвоении материала имеются незначительные пробелы: изложение недостаточно систематизировано; отдельные умения недостаточно устойчивы; в выводах и обобщениях допущены некоторые неточности.

"Незачет" ставится, если в усвоении материала имеются пробелы: материал излагается не систематизировано; отдельные умения недостаточноустойчи-

вы; выводы и обобщения аргументированы слабо; в них допускаются ошибки, основное содержание материала не усвоено.

Оценка "отлично" – тема реферата раскрыта полностью, материал представлен в полном объеме; изложен логично; выводы и обобщения точны.

Оценка "хорошо" – тема раскрыта не в полной мере, в усвоении материала незначительные пробелы, изложение недостаточно систематизированное; в выводах и обобщениях допускаются некоторые неточности.

Оценка "удовлетворительно" – тема раскрыта поверхностно, объём представленного материала невелик, в усвоении материала имеются пробелы: материал излагается несистематизированно; выводы и обобщения аргументированы слабо; в них допускаются ошибки.

Оценка "неудовлетворительно" – тема не раскрыта, основное содержание материала не усвоено, выводов и обобщений нет.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация.: Учебник – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт. Издат, 2004. – 330с.
2. Г.Д. Крылова. Основы метрологии, стандартизации и контроля качества: Учебник для вузов. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998. – 479 с.
3. Стандартизация и управление качеством продукции в легкой промышленности: Учебник для вузов/М.И. Круглов и др./ – М. Легпромбытиздат, 1991. – 256 с.
4. А.Г. Сергеев, М. В. Латышев. Сертификация: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Изд. Корпорация «Логос», 2000. – 248 с.
5. М.А. Николаева. Сертификация потребительских товаров. – М.: Экономика, 1995. – 126 с.
6. В.А. Кузнецов, Г.В. Ялунина. Метрология (теоретические, прикладные и законодательные основы): Учебное пособие. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1998. – 336 с.

Дополнительная литература

1. Журналы «Стандарты и качество».
2. И.В. Сафронова. Технические методы и средства измерений в швейной промышленности. – М.: Легкая и пищевая промышленность. 1983. – 232 с.
3. Г.Г. Азгальдов. Теория и практика оценки качества товаров (основы квалиметрии). – М.: Экономика. 1982. – 256 с.
4. П.П. Кокеткин, И.В. Сафронова, Т.Н. Кочегура. Пути улучшения качества изготовления одежды. – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 240 с.
5. Толковый словарь по метрологии, измерительной технике и управлению качеством. Основные термины. – М.: Рус.яз., 1990. – 464 с.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. В.Г. Ленец, Л.К. Шинтарь. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Стандартизация, метрология и управление качеством». – Благовещенск: БПИ. 1993. – 46 с.
2. Е.И. Сластенова, О.Г. Самокрутова. Методические указания к лабораторным работам по разделу «Квалиметрия текстильных материалов». – Благовещенск, БПИ. 1993. – 11 с.

3 ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Содержание самостоятельной работы студентов	Объем самостоятельной работы студентов, в часах		Сроки выполнения самостоятельной работы	Контроль выполнения самостоятельной работы студента
	260901 260902	260704		
Знакомство с научно-технической литературой, освещающей основные проблемы в области стандартизации, метрологии и сертификации	6	10	К каждому лабораторно-практическому занятию	Опрос студента во время защиты лабораторно-практической работы
Знакомство с научно-технической документацией в области стандартизации, метрологии и сертификации	7	12	К каждому лабораторно-практическому занятию	Опрос студента во время защиты лабораторно-практической работы
Подготовка к лабораторным работам)	18	18	В течение семестра (к защите лабораторных работ)	Проверка во время защиты лабораторной работы
Рефераты	8	16	К концу семестра	Проверка и рецензирование работ
Итого	39	56		

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1) *Знакомство с научно-технической литературой, освещающей основные проблемы в области стандартизации, метрологии и сертификации*. Этот вид самостоятельной работы рекомендуется выполнять в читальных залах (общем, экономическом, юридическом, периодических изданий) АмГУ, читальных залах библиотек города или областной библиотеки. При необходимости можно воспользоваться услугами библиотеки Центра стандартизации и метрологии.

2) *Знакомство с научно-технической документацией в области стандартизации, метрологии и сертификации.* Этот вид работы можно осуществить, воспользовавшись услугами общего читального зала, абонемента заочного отделения или отдела правовой информации библиотеки АмГУ. Наиболее полную информацию по всем направлениям этой деятельности можно получить в библиотеке Центра стандартизации и метрологии или в Центре сертификации.

3) *Подготовка к лабораторным работам* должна осуществляться на базе рекомендуемой литературы (основной и дополнительной), методических указаний по выполнению лабораторных работ, а также предыдущих двух пунктов этого раздела.

4) *Рефераты.* Работа над рефератом основана на изучении материала определенной темы лекционного занятия и подборе соответствующего литературного, научно-технического и нормативного материала, расширяющего знания в этой области. Объём реферата 10 – 15 страниц, рекомендуемое количество используемых при составлении реферата источников не менее десяти.

Рекомендуемая тематика рефератов приведена выше в рабочей программе на страницах 13, 14.

5 ПЛАН-КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

Раздел 1 «Стандартизация» (10 час.)

Тема 1 Общая характеристика стандартизации – 2 часа

- ✓ Сущность стандартизации.
  - ✓ НД – средство стандартизации. Понятие нормативных документов по стандартизации (стандарт, национальный стандарт, регламент, классификатор, правила, рекомендации, норма, кодекс установившейся практики).
  - ✓ Краткая история развития стандартизации (первый стандарт, первые технические условия, первый центральный орган по стандартизации – Комитет по стандартизации при Совете Труда и Обороны, введение категории стандартов – ОСТ (общесоюзные стандарты), первый закон РФ «О стандартизации»).
  - ✓ Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.

Тема 2 Методы стандартизации – 2 часа

- ✓ Стандартизация как комплекс методов, необходимых для установления оптимального решения повторяющихся задач.
- ✓ Метод упорядочения объектов стандартизации: систематизация, селекция, стандартизации, симплификация, типизация, оптимизация объектов стандартизации.
- ✓ Метод параметрической стандартизации: размерные, весовые, энергетические параметры, параметры, характеризующие производительность машин и приборов.
- ✓ Метод унификации продукции: рациональное сокращение числа типов деталей, классификация и ранжировании; разработка типовых изделий, типоразмерных рядов изделий, унифицированных технологических процессов; межотраслевая, отраслевая и заводская унификация.

- ✓ Метод агрегатирования: геометрическая и функциональная взаимозаменяемость.
- ✓ Метод комплексной стандартизации: установление и применение взаимосвязанных требований к качеству готового изделия и всех его составляющих.
- ✓ Метод опережающей стандартизации: опережающие стандарты должны стандартизировать перспективные виды продукции.

Тема 3 Система стандартизации в Российской Федерации) – 2 часа

- ✓ Общая характеристика системы и направления ее реформирования.
- ✓ Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании», как начало реформирования ГСС.
- ✓ Этапы реформирования (начальный – 2002 г., переходный – 2003 – 2010 гг., заключительный – 2010 г.).
- ✓ Органы и службы стандартизации Российской Федерации: национальный орган по стандартизации – агентство Ростехрегулирование; научно-исследовательские институты Госстандарта России, технические комитеты по стандартизации.
- ✓ Организация работ по стандартизации в министерствах и других органах государственного управления, в организациях с высоким научно-техническим потенциалом, на предприятиях.
- ✓ Передача в перспективе функций национального органа по стандартизации негосударственной организации – «некоммерческому партнерству».

Тема 4 Общая характеристика стандартов разных категорий – 2 часа

- ✓ Статус стандарта в зависимости от сферы действия – категория стандарта.
- ✓ Государственный стандарт Российской Федерации (ГОСТ Р): объекты, обозначение.

- ✓ Межгосударственные стандарты (ГОСТ).
- ✓ Стандарты отраслей (ОСТ): объекты, обозначение.
- ✓ Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений (СТО): объекты, обозначение.
- ✓ Стандарты предприятий (СТП): назначение, обозначение, объекты стандартизации.
- ✓ Общая характеристика национальных стандартов разных видов: основополагающих, на продукцию и услуги, на работы (процессы), на методы контроля, терминологических.
- ✓ Порядок разработки и утверждения национальных стандартов.

Тема 5 Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международная и региональная стандартизация. Межотраслевые системы (комплексы)стандартов – 2 часа

- ✓ Соглашение о проведении согласованной политики в области стандартизации (от 13 марта 1992 г.) как основа системы межгосударственной стандартизации. Основные функции Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС); члены, органы МГС.
- ✓ Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК, МСЭ. Структура ИСО. Структура МЭК. Функции МСЭ.
- ✓ Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза (ЕС).
- ✓ Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.
- ✓ Направления межотраслевой стандартизации: стандарты, обеспечивающие качество продукции (работ, услуг); стандарты по управлению и информации; стандарты социальной

Раздел 2 «Метрология» (4 час.)

Тема 1 Метрология как деятельность – 2 часа

- ✓ Теоретические основы метрологии: основные понятия в области метрологии, объекты метрологии. Главный нормативный акт – Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».
- ✓ Краткая история метрологии. Общая характеристика объектов измерений.
- ✓ Понятие видов и методов измерений.
- ✓ Характеристика средств измерений. Метрологические свойства и характеристики средств измерений: диапазон измерений, порог чувствительности; понятие погрешности средства измерений; абсолютная, относительная, систематическая, случайная погрешности.
- ✓ Точность методов и результатов измерений.
- ✓ Система воспроизведения единиц величин как техническая база обеспечения единства измерений.

Тема 2 Государственная система обеспечения единства измерений – 1 час

- ✓ Правовые основы обеспечения единства измерений.
- ✓ Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
- ✓ Цель и задачи, состав ГСИ.
- ✓ Правовая, техническая, организационная подсистемы.
- ✓ Метрологические службы предприятий, организаций, учреждений.

Тема 3 Государственный метрологический контроль и надзор – 1 час

- ✓ Структура ГМКиН.
- ✓ Объекты ГМКиН: средства измерений, эталоны, методики выполнения измерений, количество товаров.

- ✓ Характеристика и виды государственного метрологического контроля.
- ✓ Ответственность за нарушение метрологических правил.

Раздел 3 «Сертификация» (4 час.)

<u>Тема 1 Сертификация как процедура подтверждения соответствия – 3 часа</u>

- ✓ Основные понятия в области оценки соответствия и сертификации.
- ✓ История сертификации.
- ✓ Цели и принципы подтверждения соответствия.
- ✓ Обязательная и добровольная сертификация.
- ✓ Законодательная база подтверждения соответствия в Российской Федерации.
- ✓ Органы по сертификации, аккредитованные испытательные лаборатории.
- ✓ Роль сертификации в повышении качества продукции.
- ✓ Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.
- ✓ Правила и порядок проведения сертификации, схемы сертификации.
- ✓ Особенности сертификации услуг.
- ✓ Сертификация систем качества.
- ✓ Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).

Тема 2 Государственный контроль и надзор за соблюдением государственных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией – 1 час

- ✓ Значение закона «О защите юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля и надзора» от 08.08.2001г. № 134-ФЗ.
- ✓ Порядок проведения государственного контроля (надзора), установленный Госстандартом России.
- ✓ Права государственных инспекторов по надзору за государственными стандартами.
- ✓ Объекты проверки.
- ✓ Ответственность за нарушение обязательных требований государственных стандартов и правил сертификации.
- ✓ Тенденции и основные направления развития стандартизации и метрологии в Российской Федерации.
- ✓ Состояние и перспективы развития сертификации и других форм подтверждения соответствия на период до 2010г.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторно-практическое занятие 1 – 4 (6) час.

Тема: Классификация стандартов по видам.

Цель работы: ознакомиться с различными видами стандартов текстильной и швейной отрасли.

Содержание работы:

1. Изучить классификацию стандартов по видам.
2. Ознакомиться с указателем «Государственные стандарты».
3. Классифицировать стандарты по видам, заполнив таблицу.

Вид стандарта	Номер стандарта	Наименование стандарта

Методические указания

В зависимости от назначения и содержания разрабатываются стандарты следующих видов:

основополагающие;

терминологические;

на продукцию и услуги;

на работы (процессы);

на методы контроля (испытания, измерений, анализа).

Основополагающий стандарт – нормативный документ, который содержит общие или руководящие положения для определённой области. Обычно используется либо как стандарт, либо как методический документ. На его основе могут разрабатываться другие стандарты.

Основополагающие стандарты разрабатывают с целью содействия взаимопониманию, техническому единству и взаимосвязи деятельности в различ-

ных областях науки, техники и производства. Этот вид нормативных документов устанавливает такие организационные принципы и положения, требования, правила и нормы, которые рассматриваются как общие для этих сфер и должны способствовать выполнению целей, общих как для науки, так и для производства. В целом они обеспечивают их взаимодействие при разработке, создании и эксплуатации продукта (услуги) таким образом, чтобы выполнялись требования по охране окружающей среды, безопасности продукта или процесса для жизни, здоровья и имущества человека; ресурсосбережению и другим общетехническим нормам, предусмотренным государственными стандартами на продукцию.

Примером основополагающих стандартов могут быть:

- ГОСТ Р 1.0 – 92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения»;
- ГОСТ Р 1.2 – 92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов»;
- ГОСТ Р 1.4 – 93 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Стандарты отраслей, стандарты предприятий, стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Общие положения»;
- ГОСТ Р 1.5 – 92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов»;
- ПР 50.1.001 – 93 «Правила согласования и утверждения технических условий».
- ГОСТ Р 50779.0 – 95 «Статистические методы. Основные положения»;
- СНиП 10.01 – 94 «Система нормативных документов в строительстве. Основные положения».

Терминологический стандарт – стандарт, в котором объектом стандартизации являются термины. Такой стандарт содержит определение (толкование) термина, примеры его применения и т. п.

Стандарт на методы испытаний устанавливает методики, правила, процедуры различных испытаний и сопряженных с ними действий (например, отбор пробы или образца).

Стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа) рекомендуют применять методики контроля, в наибольшей степени обеспечивающие объективность оценки обязательных требований к качеству продукции, которые содержатся в стандарте на нее. Главный критерий объективности метода контроля (испытания, измерения, анализа) – воспроизводимость и сопоставимость результатов.

Стандарты на продукцию (услуги) устанавливают требования либо к конкретному виду продукции (услуги), либо к группам однородной продукции (услуги). В отечественной практике есть две разновидности этого вида нормативных документов:

- стандарты общих технических условий, которые содержат общие требования к группам однородной продукции, услуг;
- стандарты технических условий, содержащие требования к конкретной продукции (услуге).

Допускается также разработка стандартов на отдельные требования к группам однородной продукции (услуги). Например, на классификацию, методы испытаний, правила хранения и/ли транспортировки и т. п. Наиболее часто отдельным объектом стандартизации являются параметры и нормы безопасности и охраны окружающей среды.

Стандарт общих технических условий *обычно включает следующие* разделы: классификацию, основные параметры (размеры), общие требования к параметрам качества, упаковке, маркировке, требования безопасности; требования охраны окружающей среды; правила приемки продукции; методы контроля, транспортирования и хранения; правила эксплуатации, ремонта и утилизации.

Стандарт технических условий *устанавливает всесторонние* требования к конкретной продукции (в том числе различных марок или моделей этой

продукции), касающиеся производства, потребления, поставки, эксплуатации, ремонта, утилизации. Сущность этих требований не должна противоречить стандарту общих технических условий. Но стандарт технических условий содержит конкретизированные дополнительные требования, относящиеся к объекту стандартизации (указание о товарном знаке, если он зарегистрирован в установленном порядке; знаке соответствия, если изделия сертифицированы; особые требования, касающиеся безопасности и охраны окружающей среды). Стандарты технических условий на услугу могут содержать требования к ассортименту предоставляемых услуг (точность и своевременность исполнения, эстетичность, комфортность, комплексность обслуживания).

Стандарт на процесс, стандарт на услугу – это нормативные документы, в которых объектом стандартизации вступают соответственно процесс (например, технология производства), услуга (например, автосервис, транспорт, банковское обслуживание и др.).

Стандарт на совместимость устанавливает требования, касающиеся совместимости продукта в целом, а также его отдельных частей (деталей, узлов). Такой стандарт может быть разработан на систему в целом, например систему воздухоочистки, сигнализационную систему и т. п.

Изучив виды стандартов и пользуясь указателем государственных стандартов, студенты заполняют таблицу

Указатель «Государственные стандарты» содержит:

– Государственные стандарты, классифицированные по разделам.

– Общероссийские классификаторы.

– Обозначения государственных стандартов.

– Обозначения общероссийских классификаторов.

– Обозначения государственных стандартов, утративших силу на территории Российской Федерации.

– Обозначения стандартов ИСО и МЭК, введенных в государственные стандарты.

– Обозначения стандартов Специального международного комитета по индустриальным радиопомехам (СИСПР), введенных в государственные стандарты.

– Обозначения Правил Европейской Экономической Комиссии ООН (Правила ЕЭК ООН), введенных в государственные стандарты.

– Обозначения Европейских стандартов (ЕН), введенных в государственные стандарты.

– Обозначения национальных стандартов, введенных в государственные стандарты.

– Предметный указатель.

В указателе «Государственные стандарты» все действующие стандарты размещены по кодам ОКС. Обозначения стандартов внутри кодов расположены по порядку возрастания обозначений в последовательности: ГОСТ, ОСТ (общесоюзные стандарты), СТ СЭВ, ГОСТ Р, РСТ РСФСР.

Государственные стандарты, утратившие силу на территории Российской Федерации, исключены из номерника и систематической части указателя, а их обозначения даны в соответствующем разделе, где также указано, какие стандарты действуют взамен этих стандартов на территории Российской Федерации.

В указателе использованы следующие общепринятые сокращения, входящие в наименование стандартов:

ГСС – Государственная система стандартизации;

ЕСКД – Единая система конструкторской документации;

ЕСТД – Единая система технологической документации;

СПКП – Система показателей качества продукции;

УСД – Унифицированные системы документации;

СИБИД – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу;

ГСИ – Государственная система обеспечения единства измерений;

ЕСЗКС – Единая система защиты от коррозии и старения материалов и изделий;

ССБТ – Система стандартов безопасности труда;

ЕСТПП – Единая система технологической подготовки производства;

ЕСПД – Единая система программной документации;

СПДС – Система проектной документации для строительства.

Для упрощения поиска стандартов по наименованию в указателе помещен предметный указатель, который адресует искомые понятия к страницам томов, которые имеют «сквозную» нумерацию страниц.

Лабораторная работа 2 – 4 (8) час.

Тема: Установление перечня и очередности выполнения работ по стадиям жизненного цикла продукции.

Цель работы: Ознакомиться со стадиями жизненного цикла одежды и совокупностью процессов ее производства и потребления.

Средства обучения:

1. Стандартизация и управление качеством продукции в легкой промышленности: учебник для вузов / М.И. Круглов, Н.Ю. Круглова, А.М. Галаева, Г.Н. Лебедева – М.: Легпромбытиздат, 1991.-256 с.
2. Указатель государственных стандартов.
3. Стандарты швейной отрасли.

Содержание работы:

1. Ознакомиться с понятиями «Жизненный цикл продукции» и стадиями, на которые он делится.
2. Определить перечень работ, выполняемых на различных стадиях жизненного цикла.
3. Составить перечень нормативно-технической документации (НТД), определяющей порядок и качество выполнения работ жизненного цикла

Методические указания

Под жизненным циклом продукции понимается совокупность процессов ее производства и потребления от появления замысла на создание нового образа изделия (технического предложения, эскизного проекта) до окончания потребления (эксплуатации) этого изделия и утилизации его остатков на вторичное сырье.

Жизненный цикл включает в себя следующие стадии: исследования и проектирование, изготовление, обращение, потребление.

<u>На стадии исследования и проектирования</u> осуществляется научный поиск, опытно-конструкторская разработка, опытное производство, испытание и

доводка образцов продукции до требуемого уровня качества. Цель стадии формирование оптимального уровня качества нового продукта, обеспечивающего снижение затрат на единицу полезного эффекта в сравнении с предшествующими образцами, что достигается на основе новейших достижений научно-технического прогресса и прогноза общественных потребностей на период его массового производства и потребления.

Стадия исследования и проектирования завершается подтверждением достигнутого уровня качества испытания (апробацией) опытного образца, опытной партии изделия, разработка эталона изделия и его аттестацией (утверждением), а также разработкой проекта стандарта (технических условий) и проекта цены изделия. На этой стадии предопределяются возможности достижения целей последующих стадий цикла.

На стадии изготовления осуществляется технологическая подготовка, освоения производства новой продукции, изготовление продукции в соответствии с образцом и стандартом, дальнейшее совершенствование образца в рамках его основного качества. Цель стадии – производство продукции в установленных объемах с уровнем качества, соответствующим предусмотренному в проектной документации. Достижение цели стадии связано с организацией всего производственного процесса и в первую очередь с внедрением передовых технологических процессов, механизацией и автоматизацией производства, совершенствование форм организации труда, кооперацией и материально-техническим снабжением.

На стадии обращения обеспечивается сохранение свойств продукции при ее складировании, транспортировании и сбыте (продаже). Особое значение данная стадия имеет для продукции народного потребления, так как сохранение ее качества требует создание необходимых условий (специальных технологий). Конечным результатом (целью) стадии является доведением продукции до потребителя с уровнем качества, установленным стандартом, при систематическом снижении затрат на обращение единицы продукции.

Основными задачами предприятия-разработчика и изготовителя на этой стадии являются:

● изучение спроса для определения перспективности и направлений дальнейшего совершенствования продукции данного вида;

● анализ причин возвратов и рекламаций продукции для совершенствования технического контроля, улучшения показателей сохраняемости и совершенствования финишных технологических операций подготовки продукции к транспортированию и хранению.

На стадии потребления достигается правильное использование продукции в соответствии с назначением, проведение профилактических мероприятий по сохранению свойств и их восстановлению ремонтами.

Каждая из стадий жизненного цикла содержит ряд этапов.

Типовой жизненный цикл товаров народного потребления (стадия и этапы):

1. Исследование и проектирование

1.1. Исследование и разработка промышленной коллекции моделей продукции, художественного замысла модели (научно-исследовательские, художественно-модельные подразделения, Дома моды).

1.2. Разработка конструкторской документации (проектно-конструкторские подразделения)

1.3. Изготовление, испытание и оценка опытных образцов (опытно-экспериментальное производство)

1.4. Изготовление опытной партии, ее реализация и изучение спроса (опытно-экспериментальное производство, фирменный магазин)

2. Изготовление

2.1.Техническая подготовка производства (проектно-конструкторские, технические и технологические подразделения)

2.2. Изготовление установочной партии (основное, обеспечивающее и обслуживающее производства)

2.3. Производство (основное, обеспечивающее и обслуживающее производства)

2.4. Подготовка продукции к складированию и транспортированию (основное производство, подразделения сбыта)

3. Обращение

3.1. Складирование (склады, базы хранения)

3.2. Транспортирование (транспортные и сбытовые подразделения и организации)

3.3. Сбыт (сбытовые и торгующие организации и подразделения, фирменный магазин)

4. Потребление

4.1. Целевое использование, потребление (население)

4.2. Обслуживание и профилактический ремонт (служба быта)

4.3. Ремонт, восстановление (служба быта)

4.4. Утилизация (население, организация вторичного сырья)

Требования к отчету

Отчет оформляется в виде таблицы путем составления перечня работ, выполняемых на различных стадиях жизненного цикла заданного вида одежды, и перечня соответствующей НТД.

Таблица – Этапы, перечень работ и нормативно-техническая документация на разных стадиях жизненного цикла продукции.

Стадия жизненного цикла и этапы	Перечень работ		НТД, определяющая порядок выполнения и качество работ
	Наименование	Цель	
1	2	3	4
1. Исследование и проектирование 1.1.Исследование и разработка промышленной коллекции моделей одежды	Анализ направления моды. Изучение покупательского спроса. Разработка эскизов коллекции моделей.	Создание конкурентоспособных моделей одежды.	

1	2	3	4
	Анализ ассортимента материалов. Исследование материалов	Подбор материалов для промышленной коллекции. Определение режимов технологической обработки, технологических и конструктивных припусков	
1.2.Разработка конструкторской документации	Расчет и построение базовых чертежей конструкции. Техническое моделирование Изготовление лекал-оригиналов Конфекционирование Составление технического описания модели	Обеспечение соответствия конструкции эскизу модели и хорошей посадки на фигуре человека Раскрой первичного образца, изготовление лекал-эталонов и рабочих лекал. Подбор основных, отделочных материалов, фурнитуры в соответствии с замыслом художника. Разработка проекта НТД на модель	
1.3.Изготовление опытных образцов	Уточнение технологических особенностей моделей Изготовление первичного образца и образца-эталона Приемка образца-эталона Установление цены изделия	Доводка образца модели до требуемого уровня качества. Обоснование экономической целесообразности внедрения модели в производство. Контроль соответствия качества изделия требованиям НТД. Определение рентабельности производства	
1.4.Изготовление опытной партии, ее реализация и изучение спроса	Запуск модели в опытное производство Реализация опытной партии через торговую сеть (или фирменный магазин)	Подтверждение достигнутого уровня качества модели Изучение и анализ потребительских претензий и предложений.	

1	2	3	4
	Корректировка (при необходимости) НТД Утверждение образца-эталона. Утверждение и регистрация технического описания модели. Утверждение цены изделия Заключение договоров с торгующими организациями	Приведение НТД в соответствие с потребностями населения. Разрешение на запуск модели в производство. Определение размерно-ростовочного ассортимента и уточнение объема производства/	
Изготовление 2.1. Техническая подготовка производства	Изготовление лекал-эталонов, рабочих лекал. Градация лекал. Составление последовательности изготовления изделия. Разработка технологической схемы производства и планировка технологических потоков. Разработка и изготовление технологических карт Составление заявки на оборудование и технологическую оснастку. Входной контроль качества материалов. Хранение материалов Расчет кусков материалов для настилания. Оформление со-	Обеспечение размерно-ростовочного ассортимента. Определение трудоемкости изготовления модели. Обеспечение прямоточности технологического процесса. Ознакомление работников с содержанием технологических операций. Обеспечение высокого качества и высокой производительности труда. Своевременное обнаружение дефектов (пороков) материала. Обеспечение сохранности товарного вида материала. Оптимизация расхода материала на единицу продукции.	

1	2	3	4
	проводительной документации.	Обеспечение четкого учета продукции на всех этапах производства.	
2.2. Изготовление установочной партии	Настилание материала. Раскрой настила. Контроль качества кроя. Нумерация деталей кроя. Хранение кроя. Транспортирование кроя в пошивочный цех. Запуск установочной партии в технологический поток	Обеспечение высокого качества кроя Освоение работниками нового вида продукции. Достижение планового объема выпуска продукции	
2.3. Производство	Изготовление продукции в заданном объеме Финишный (приемочный) контроль качества готовой продукции Определение сортности продукции	Производство продукции в установленных объемах с уровнем качества, соответствующим предусмотренному НТД и образцу-эталону. Оценка качества посадки изделия на манекене и товарного вида изделия. Выявление дефектов. Проверка соответствия качества продукции устанавливаемому сорту	
2.4.Подготовка продукции к складированию и транспортированию	Маркировка и упаковка готовой продукции. Оформление документации. Передача на склад готовой продукции	Маркировка и упаковка готовой продукции. Оформление документации. Передача на склад готовой продукции	
3. Обращение 3.1. Складирование	Хранение изделий в складе готовой продукции.	Обеспечение условий сохранности товарного вида готовой продукции.	
3.2.Транспортирование	Передача готовой продукции в торговую сеть.	Обеспечение сохранности товарного вида готовой продукции, своевременности доставки ее для реализации.	
3.3.Сбыт	Контроль и организация выполнения договоров по-	Доведение продукции до потребителя с уровнем качества, установленным	

1	2	3	4
	ставки готовой продукции в торговую сеть. Анализ причин возврата и рекламаций продукции	стандартом. Совершенствование технического контроля, улучшение показателей качества	
Потребление 4.1.Целевое использование, потребление	Использование населением приобретенной одежды по целевому назначению	Прямое использование свойств приобретенной одежды. Обеспечение их сохраняемости и долговечности.	
4.2.Обслуживание и профилактический ремонт, восстановление	Восстановление свойств одежды в первоначальном виде (влажно-тепловая обработка, стирка, химчистка), обновление (модернизация).	Обеспечение долговечности одежды	

Лабораторная работа 3 – 2 (4) час.

Тема:Оценка качества швейной и трикотажной продукции при ее разработке, изготовлении, обращении и применении.

Цель работы: Изучить свойства, определяющие качество одежды, дефекты, принцип определения сортности.

Средства обучения:

1. ГОСТ 4.45-86 СПКП. Изделия швейные бытового назначения. Номенклатура показателей (взамен ГОСТ 4.45-77)
2. ГОСТ 12566-88 «Изделия швейные бытового назначения. Определение сортности»
3. ГОСТ 4103-82 «Изделия швейные. Методы контроля качества»
4. ГОСТ 1115-81 Изделия трикотажные верхние. Определение сортности (взамен ГОСТ 1115-73)
5. ГОСТ 1136-81 Изделия трикотажные бельевые. Определение сортности (взамен ГОСТ 1136-72)
6. ГОСТ 16825-82 Изделия чулочно-носочные, вырабатываемые на кругло-чулочных автоматах. Определение сортности
7. Стандартизация и управление качеством продукции в легкой промышленности: учебник для вузов / М.И. Круглов, Н.Ю. Круглова, А.М. Галаева, Г.Н. Лебедева – М.: Легпромбытиздат, 1991.–256с.
8. Шершнева Л.П. Совершенствование проектирования одежды на основе комплексной оценки качества и учета спроса населения. М.: Легпромбытиздат, 1988.–40с.

Содержание работы:

1) Изучить свойства одежды, выделить группы общих и специфических свойств изделий швейной и трикотажной продукции;

2) Ознакомиться с понятиями «сортность», «дефект», «брак», «порок» в легкой промышленности;
3) Ознакомиться с классификацией дефектов и представить ее в форме схемы;
4) Представить характеристику дефектов швейных и трикотажных изделий (см. форму таблицы 1).
5) Ознакомиться с методом экспертной оценки качества продукции.

Методические указания

Качество швейной продукции

Свойства – объективные особенности товара, появляющиеся при эксплуатации. Они могут быть простыми и сложными, положительными и отрицательными, т.е. разнообразными. При оценке качества одежды большое значение имеют потребительские свойства, которые могут быть общими для всех видов одежды и специфическими для каждого вида одежды с учетом ее конкретного назначения, климатических условий, возраста потребителя и др.

Можно выделить следующие группы свойств:

•функциональные (социальные, обрядовые, профессиональные, утилитарные (практические), эстетические и другие функции);

•эргономические (физиологические, гигиенические, антропометрические и др.);

•эстетические;

•экономические (доступность цены, физический и моральный износ).

Свойства швейных изделий характеризуются показателями качества, которые являются количественными их характеристиками.

Качество продукции в легкой промышленности оценивается показателем сортности. ***Сортность*** готовых изделий определяется сопоставлением результатов проверки с требованиями государственных стандартов, технических условий на них.

Сортность готовых швейных изделий регламентируется ГОСТ 12566-88 «Изделия швейные бытового назначения. Определение сортности». На швейные изделия установлены два сорта – I и II.

При проверке качества швейных изделий могут быть обнаружены дефекты, которые делятся на три вида: дефекты тканей (текстильные пороки), конструктивные и дефекты технологической обработки.

Дефект – это каждое несоответствие продукции установленным требованиям. Характер дефектов и причины их возникновения многообразны.

Дефект называется явным, если методы и средства его обнаружения существуют (они обычно указаны в нормативной документации). В противном случае дефект является скрытым, его наличие скажется на значении того или иного показателя качества. Разделение дефектов на явные и скрытые важно для установления причин их возникновения и при решении правовых вопросов управления качеством.

По своей значимости дефект может быть:

•критическим, если при его наличии использование продукции по назначению практически невозможно или недопустимо;

•значительным, если он существенно влияет на использование продукции по назначению и (или) на ее долговечность;

•малозначительным, если он существенно не влияет на использование продукции по назначению и ее долговечность.

Разделение дефектов на критические, значительные и малозначительные нужно для обоснования планов, методов и средств контроля. Для обнаружения критических дефектов, как правило, применяют сплошной контроль и наиболее совершенные средства контроля; для обнаружения малозначительных дефектов – выборочный контроль и наиболее дешевые средства контроля.

Дефект может быть устранимым, если его ликвидация технически возможна и экономически целесообразна, в противном случае дефект является неустранимым. Это деление дефектов на устранимые и неустранимые необхо-

димо учитывать при обосновании допусков на изготовление продукции и при разработке технологических процессов.

Дефект может быть конструктивным, технологическим, эксплуатационным, если его появление обусловлено нарушением соответственно правил разработки, создания и эксплуатации продукции. Деление дефектов по этому признаку важно для анализа причин их возникновения и принятия мер по устранению этих причин.

С понятием «дефект» связано понятие «брак». ***Брак*** – это продукция, передача которой потребителю не допускается из-за наличия дефектов. Если все дефекты исправимы, то брак также исправим, в противном случае брак является неисправимым.

Изделие называется дефектным, если оно имеет хотя бы один дефект.

В продукции легкой промышленности дефекты внешнего вида принято называть пороками.

Качество готовых изделий зависит от качества материалов и комплектующих деталей (т.е. наличия дефектов материалов и комплектующих деталей), которые на предприятиях подвергают входному контролю. Ткань просматривают с лицевой стороны на браковочно-промерочных станках типа РС-3, БПМ-2, БПМ-3. Показатели физико-механических свойств тканей определяют лабораторными методами.

Конструктивные дефекты в швейных изделиях являются результатом неправильной посадки изделия на фигуре и неточного кроя. Получению стабильных размеров деталей кроя способствуют контроль качества и точность изготовления лекал и трафаретов. Рабочие лекала проверяют не реже одного раза в месяц по лекалам-эталонам и табелю мер.

Качество кроя по контурам контролируют наложением его не лекало с визуальным определением отклонений по различным срезам. Отклонения не должны превышать допустимых величин на раскладку лекал и выкроенные детали, указанных в технических условиях.

Соответствие линейных размеров выкроенных деталей проверяют металлической линейкой (рулеткой). Детали измеряют по участкам, указанным в табеле мер (ГОСТ 4103-82 «Изделия швейные. Методы контроля качества»).

Дефекты технологической обработки возникают в результате нарушений условий обработки. Для предотвращения появления дефектов в швейных цехах применяют такие прогрессивные формы контроля, как поузловой и пооперационный, само- и взаимоконтроль, статистический контроль узлов и деталей изделий.

В технологических потоках обработки и сборки деталей и узлов определены установочные операции контроля качества, от выполнения которых зависит качество и внешний вид изделия. На установочных операциях контролируют качество не только своей операции, но и всех предыдущих, поэтому контроль качества выполняют наиболее квалифицированные работницы. Контроль всех технологических операций основывается на визуальной оценке.

Готовые изделия проверяет на финишном контроле контролер качества поштучно, путем внешнего осмотра продукции, измерением ее деталей в местах, предусмотренных технической документацией на данное изделие.

Качество швейных изделий, изготовленных из тканей пальтовой и костюмной групп, контролируется на манекенах, манекенщиках и столах. Все остальные изделия контролируют на столах.

При проверке качества изделий контролируют следующие параметры: симметричность формы и расположения парных деталей; правильность расположения деталей; качество обработки канта обтачных деталей и рамок карманов; направление рисунка в деталях изделия, совпадение рисунка, симметричность его в парных деталях; ровноту краев деталей; качество стежков, строчек, швов, клеевого соединения; прочность внутреннего крепления деталей; правильность обработки застежек-молний, пришивания фурнитуры и выполнения закрепок; качество выстегивания ватных прокладок; наличие внутренних прокладок; правильность допусков при раскрое; качество обработки срезов, влажно-тепловой обработки, меховой отделки; наличие внешних местных и

распространенных дефектов тканей; правильность маркировки и упаковки изделий.

Выявление дефектных изделий в технологическом процессе

Контрольные листки используются при проведении текущего контроля с целью понимания вида и происхождения дефектов. Форма листков разрабатывается в соответствии с ситуацией на местах и с целью сбора данных с учетом конкретных целей и задач, стоящих перед предприятием.

Контрольные листки применяют при контроле готовых изделий и выявлении недоброкачественной продукции. Для снижения процента брака необходимо иметь информацию не только о том, сколько видов дефектов в готовом изделии, но и о том, при каких неполадках в оборудовании и нарушениях хода технологического процесса появляются определенные виды брака и каком количестве. Для принятия эффективных мер нужны так же подробные сведения по отдельным видам дефектов. Поэтому контролеры при проверке изделий заполняют контрольные листки, куда записывают код дефекта и количество дефектных изделий данного вида.

Такой сбор данных не требует больших затрат труда и времени, а собранная информация бывает очень полезна при проведении усовершенствования, контрольные листки позволяют анализировать виды дефектов, частоту их появления и другие моменты.

Априорно, на бюро качества был задан код дефектам, которые могут появляться в технологическом процессе при пошиве женского комплекта, таблица 1.

Расшифровка кодов находится у контролеров отдела технического контроля. Кодирование дефектов позволяет облегчить заполнение контрольных листков и их анализ.

Таблица 1 – Задание кода дефектам

Код	Наименование дефекта
Дефекты технологического процесса	
1.	Искривление линии низа изделия

2.	Разная ширина клапанов
3.	Искривление рамки кармана
4.	Укорочение одного борта по сравнению с другим
5.	Несимметричность карманов
6.	Разная ширина концов воротника
7.	Посадка рукава
8.	Не параллельность швов настрачивания тесьмы молния
9.	Подгонка подкладки
10.	Несимметричность вытачек
11.	Наплывы (излишнее натяжение подборта)
12.	Искривление канта
13.	Несимметричность рельефных швов
14.	Неодинаковое расстояние между петлями по борту
15.	Разная ширина уступов лацканов
16.	Искривление верхнего края пояса
17.	Неодинаковая длина шлицы
Дефекты влажно-тепловой обработки	
18.	Прохождение клея через деталь швейного изделия
19.	Ласы швейного изделия
20.	Растянутый край детали швейного изделия

На рисунке 1 приведен бланк контрольного листка для записи данных о дефектах, появляющихся в технологическом процессе по изготовлению женского костюма. Данные листки заполнялись в результате приемки партии швейных изделий. В них ежедневно отмечались различные дефекты, допущенные членами бригады при выполнении операций.

Дата 13.01
Номер изделия Х4-0121-93
Бригада 5
Число изделий в партии 86

Код дефектов	7	8	10	11	14	18	19
Количество дефектных единиц	2	2	1	1	1	24	4

Итого: 35

Проблемный вопрос и внесение в работу изменений:
Прохождение клея через подборта.
Следует заменить прокладочный материал, пересмотр режима дублирования.

Рисунок 1 – Бланк контрольного листка

Ассортимент трикотажной продукции

Трикотаж – это текстильное полотно или изделие, полученное путем вязания. Поэтому любой трикотажный материал представляет собой систему петель, соединенных в продольном и поперечном направлениях. Принципиальное отличие трикотажа от тканей – это петельная структура, которая придает ему ряд специфических свойств: растяжимость, эластичность, мягкость, толщину, распускаемость и др.

Ассортимент трикотажных полотен разнообразен и зависит от сырья, способов вязания и отделки. Трикотажные полотна и изделия по виду применяемого сырья делят на три группы:

- из пряжи – хлопчатобумажной, шерстяной, смешанных волокон (хлопколавсановой, полиэфирно-хлопковой, хлопковискозной, полушерстяной), химических волокон;
- из нитей – синтетических, искусственных;
- из различных сочетаний пряжи и нитей.

По виду сырья трикотажные изделия делят на однородные (из одного вида сырья) и неоднородные (из различных видов сырья), изготовленные из пряжи, нитей или их сочетаний.

Трикотажные изделия классифицируют по назначению, виду сырья, структуре трикотажного переплетения, способу изготовления, способу отделки полотен и изделий. Единой классификации трикотажных изделий в настоящее время нет.

По назначению трикотажные изделия подразделяют на пять групп: верхние, бельевые, чулочно-носочные, перчаточные, платочно-шарфовые и головные изделия. В каждой группе выделяют виды изделий.

В группу верхних изделий входят пальтовые и плательно-костюмные, имеющие такие же виды, как и швейные изделия. Кроме того, только из трикотажа изготовляют джемперы, свитеры, рейтузы и трикотажные спортивные костюмы.

Трикотажное белье по назначению делят на бытовое и спортивное:

•мужское белье – сорочки верхние, фуфайки и кальсоны;

•женское белье – панталоны, сорочки, комбинации и нижние юбки;

•детское белье – включает те же виды, что и ассортимент для взрослых.

Для изготовления корсетных изделий трикотаж применяют редко.

Ассортимент чулочно-носочных изделий разнообразен по видам: применяемому сырью, трикотажным переплетениям, отделке, назначению. Чулочно-носочные изделия изготовляют из различной пряжи и нитей, но наибольший удельный вес (более 70 %) в их производстве составляют хлопчатобумажная пряжа и пряжа из смеси хлопка с химическими волокнами. Самым перспективным видом сырья являются высокообъемные нити, в частности, эластик, из которого вырабатывают чулки, носки, колготки, подследники.

В ассортимент перчаточных изделий входят перчатки и варежки, которые изготовляют из хлопчатобумажной, шерстяной и полушерстяной пряжи и нитей из синтетических волокон, а также их сочетаний.

Трикотажные платки изготовляют из различных нитей и пряжи. Платки бывают летние и зимние, ручной и машинной вязки.

Трикотажные шарфы выполняют из хлопчатобумажной, шерстяной, смешанной, высокообъемной пряжи, искусственного и синтетического шелка. Они бывают одинарными (цельновязаными) и двойными (цельновязаными и кроеными).

Трикотажные шапочки производят для взрослых и детей. Они бывают вязаными и кроеными.

По структуре трикотажного переплетения изделия могут быть кулирными (одно- и двухфонтурными) и основовязаными (одно- и двухфонтурными).

По способу изготовления различают изделия вязаные (регулярные и полурегулярные), кроеные из трикотажных полотен и комбинированные (из деталей вязаных и кроеных).

По способу отделки и обработки полотен трикотажные изделия бывают суровые, отваренные, отбеленные, крашеные, набивные, начесные, отделанные под замшу, тисненые, со специальными обработками.

Качество трикотажной продукции

Сырьевой состав, структура и отделка полотна определяют их свойства, которые делят на три группы:

•характеризующие текстильные полотна;

•влияющие на эстетическую оценку;

•от которых зависят срок службы и сохранение формы изделия при эксплуатации.

Методы определения показателей этих свойств (поверхностной плотности, пористости, гигроскопичности, прочности, удлинения, несминаемости, составных частей деформации, стойкости к истиранию и др.) аналогичны методам, используемым для определения показателей свойств тканей.

Но существуют и специфические свойства трикотажных полотен: растяжимость, распускаемость, закручиваемость краев.

Растяжимость определяется удлинением полотна при действии постоянного груза массой 60 г. на полоску размером 50х220 мм, сшитую в виде кольца. В зависимости от растяжимости трикотажные полотна делят на три группы, %: от 0 до 40; от 40 до 100; более 100.

Растяжимость полотен следует учитывать при проектировании изделий из них. Чем выше растяжимость полотна, тем меньше припуск на свободу облегания. Если же полотно по растяжимости относится к третьей группе (более 100 %), припуски должны быть отрицательными по величине, т.е. размеры изделий должны быть меньше размеров фигуры на аналогичных участках.

Распускаемость полотна зависит от вида переплетения. Основовязаные полотна распускаются только вдоль петельного столбика, а поперечные полотна с открытыми петлями хорошо распускаются в любом направлении.

Для снижения растяжимости и распускаемости применяют нити с повышенным коэффициентом трения и большой сцепляемостью, а также тепловую обработку полотен из термопластичных нитей (стабилизацию).

Закручиваемость краев полотна присутствует в трикотаже одинарных переплетений и некоторых видах двойных неуравновешенных переплетений. Чем больше упругость нити и плотность вязания, тем сильнее закручиваемость полотна.

Среди показателей качества трикотажных изделий основными являются: показатели назначения, эксплуатационные, эстетические и гигиенические.

Данные показатели могут быть определены приборными или экспертными методами.

К техническим методам измерения относятся инструментальный, регистрационный и расчетный. К методам эвристических измерений – социологический, экспертный. Сочетает методы двух групп метод опытной носки изделий.

Сортность трикотажных изделий определяется в соответствии с государственными стандартами на каждую группу изделий. Принцип установления сорта всех изделий общий.

При нахождении сорта изделие нужно сопоставлять с образцом-эталоном. Сорт зависит от наличия и качества дефектов внешнего вида полотна и производственно-швейных дефектов, а также отклонений линейных размеров от норм. Трикотажные изделия делятся на I и II сорта.

В процессе изготовления трикотажных изделий возникают различные дефекты, искажающие их внешний вид, форму, размеры.

Производственно-швейные дефекты – это перекосы швов полочек, спинки, рукавов; неровное притачивание деталей; неровное подгибание низа изделия, рукавов; сильное растяжение или посадка трикотажа по шву; прорубание трикотажа по линии шва; чрезмерное или недостаточное натяжение ниток в строчках, пропуски стежков, ожоги, опалы, пятна, дыры, затяжки петель, сломанная фурнитура и др.

В трикотажных изделиях не допускаются резко выраженные ***дефекты полотен*** (утолщения, накидки-надевки, нарушения рисунка и др.), пятна, штопка нитями, не совпадающими по цвету с основными нитями.

После ознакомления с видами дефектов студент должен представить характеристику дефектов швейных и трикотажных изделий в форме таблицы 1.

Таблица 1 – Характеристика дефектов швейных и трикотажных изделий

Вид дефекта	Характеристика дефекта	Способ контроля дефекта	Средства контроля дефекта

Экспертная оценка качества продукции

При невозможности или нецелесообразности использования расчетных или приборных методов для оценки качества продукции применяют экспертные методы, основанные на суждениях экспертов о качестве продукции, выраженных в количественной или качественной форме. Экспертом является квалифицированный специалист, отвечающий требованиям профессиональной и квалиметрической компетентности, деловитости и объективности.

Основными задачами экспертной оценки качества продукции являются:

•построение иерархической структурной схемы показателей качества;

•определение коэффициентов весомости показателей, базовых значений показателей, значений показателей оцениваемости продукции.

Для отбора экспертов в экспертную группу используют качественные или количественные оценки их соответствия предъявляемым требованиям. При качественной оценке соответствие определяется в процессе беседы с экспертом специалиста по оцениваемой продукции. При количественной оценке используются следующие методы:

•эвристические – оценки качества экспертов определяет человек;

•статистические – оценки получают в результате обработки ответов экспертов;

•тестовые – оценки находят в результате специальных испытаний экспертов;

•документальные – оценки основываются на анализе документальных данных об экспертах;

•комбинированные – оценки получают с помощью некоторой совокупности перечисленных методов.

Наиболее распространенным статистическим методом оценки компетентности экспертов является определение ее весомости по отклонению от средней оценки группы экспертов. При этом принимается, что весомость оценки эксперта тем ниже, чем больше его оценка в среднем отклоняется от средней оценки группы экспертов.

Используют следующий порядок определения компетентности:

1)определение среднего мнения экспертной комиссии, выведение среднего балла;

2)присвоение каждому эксперту места в порядке убывания компетентности: чем ближе его оценка к среднему баллу, тем меньше место (наиболее близкие к среднему получают первое место, затем второе и т.д.);

3)расчет рангов r_j по полученным значениям мест (j=1, 2,…, n – номер эксперта);

4)нахождение весомости мнений экспертов (т.е. их компетентность) m_j пропорционально рангам так, чтобы $\sum_{j=1}^{n} m_j = 1$;

5)определение итоговой оценки качества с учетом компетентности экспертов:

$$K = \sum_{j=1}^{m} m_j K_j$$

Для расчета коэффициентов весомости простых свойств в образовании сложного свойства (как и для определения компетентности экспертов) применяют метод ранжирования. Метод основан на использовании шкалы порядка – полностью упорядоченной шкалы, в которой установлены соотношения между всеми объектами. Пусть, например, эксперту предложено распо-

ложить в порядке влияния на износостойкость ткани ряд свойств пряжи. Полученный в результате ряд (например, неровнота по сечениям, относительная разрывная нагрузка, неровнота по относительной разрывной нагрузке и т.д.) будет представлять собой шкалу порядка. Операцию расположения объектов в порядке убывания их влияния называют ранжированием, а полученный ряд – ранжированным.

Эксперты указывают в анкете место каждого оцениваемого свойства (фактора) по степени его важности, т.е. ранжируют свойства. Обработка анкеты заключается в определении важности рассмотренных свойств (факторов) и оценке согласованности мнений респондентов. Для этого прежде всего по номерам рассчитывают ранги так, чтобы сумма рангов равнялась сумме чисел натурального ряда, т.е.

$$\sum_{i=1}^{n} r_i = 1 + 2 + \ldots + n = n(n+1)/2$$

где n – число свойств (факторов).

Для свойств, оказавшихся одинаково важными (связанные ранги), ранги рассчитывают как среднее значение соответствующих мест.

Пусть, например, пяти ранжируемым свойствам респондент присвоил места 3, 3, 1, 1, 2, т.е., по его мнению, самыми важными (в одинаковой степени) можно считать свойства третье и четвертое (они поделили места 1 и 2), следующим по важности – свойство пятое (место 3). Свойства первое и второе также одинаково важны (они поделили места 4 и 5). Тогда ранги определятся так:

$r_3=r_4=(2+1)/2=1,5$;

$r_5=3$; $r_1=r_2=(4+5)/2=4,5$.

После пересчета мест в ранги рассчитывают сумму рангов каждого свойства. Чем меньше эта сумма, тем важнее данное свойство, по мнению всех респондентов. Можно использовать следующую формулу для оценки весомости свойства*:

* Другие возможные методы оценки весомости свойств приведены в ГОСТ 23554.0-79, ГОСТ 23554.1-79

$$\alpha_i = \frac{1/S_i}{\sum_{i=1}^{n} 1/S_i},$$

где $S_i = \sum_{j=1}^{m} r_{ij}$ – сумма рангов для i-го свойства (i=1, 2,…, n), данная всеми m респондентами;

r_{ij} – ранг, присвоенный i-му свойству j-м респондентом.

Полученные коэффициенты значимости (весомости) можно использовать для расчета комплексных показателей качества различных уровней.

Лабораторная работа 4 – 2 (4) час.

Тема:Технический контроль продукции.

Цель работы:

Изучить виды технического контроля продукции.

Средства обучения:

1.ГОСТ 16504-81 «Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения»

2.ГОСТ 4103-82 «Изделия швейные. Методы контроля качества»

3.ГОСТ 23948-80 «Изделия швейные. Правила приемки»

4.ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП и др. основополагающие документы

5.Стандартизация и управление качеством продукции в легкой промышленности: учебник для вузов / М.И. Круглов, Н.Ю. Круглова, А.М. Галаева, Г.Н. Лебедева – М.: Легпромбытиздат, 1991.-256 с.

Содержание работы:

1.Ознакомиться с контролем качества продукции на стадиях разработки, изготовления, эксплуатации или потребления продукции;

2.Составить таблицу классификации видов технического контроля (форма № 1).

Методические указания

В соответствии с ГОСТ 16504-81 **техническим контролем** называется проверка соответствия объекта установленным техническим требованиям.

Объектами технического контроля являются продукция, процессы ее создания, применения, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая техническая документация.

При техническом контроле получают информацию о фактических показателях качества продукции, выпускаемой предприятием, состоянии технической документации, процессов создания продукции и др. Эту информацию используют в системе обратных связей при управлении качеством продукции.

Контроль качества продукции, который ГОСТ 16504-81 определяет как контроль количественных единиц и (или) качественных характеристик свойств продукции, их соответствия установленным требованиям, является составляющей технического контроля. Он осуществляется на всех стадиях разработки, изготовления, эксплуатации или потребления продукции.

На стадии разработки продукции задачей технического контроля является проверка правильности учета современных научно-технических достижений и принимаемых в соответствии с ними технических решений, а также выполнения всех требований разработки согласно стандартам ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП и других основополагающих документов.

ЕСКД – Единая система конструкторской документации;

ЕСТД – Единая система технологической документации;

ЕСТПП – Единая система технологической подготовки производства.

Разработанные документы на продукцию, опытные образцы и серии должны удовлетворять требованиям технического задания.

Комплекс указанных мероприятий называется оценкой технического уровня и качества продукции.

На стадии изготовления продукции выполняется контроль ее качества и состояния технологических процессов. Контроль должен обладать высокой достоверностью. Эта задача решается путем научно обоснованного выбора методов и средств контроля. Технология контрольных операций должна разрабатываться точно так же, как и технология любой технологической операции, – в порядке их расположения в технологическом процессе. Контрольные операции должны быть отражены в технологической документации на этот процесс.

В зависимости от условий производства в процессе изготовления продукции контролируют качество сырья, материалов и комплектующих изделий, сохра-

нение достигнутых показателей качества продукции в процессе ее внутризаводского транспортирования, хранения, упаковки и отправки потребителю.

При контроле технологических процессов главное внимание уделяют соблюдению технологической дисциплины. Вместе с тем следует отметить, что объективным и часто применяемым показателем соответствия технологического процесса установленным требованиям является уровень качества производимой продукции. Этот показатель объединяет качество разработки и освоения процесса и состояния технологической дисциплины.

На стадиях обращения и потребления продукции задачами контроля качества является проверка соответствия показателей качества продукции требованиям НТД при хранении, транспортировании и сбыте, а также после ремонта и профилактического обслуживания продукции.

Различают несколько видов технического контроля.

В зависимости от возможности использования проконтролированной продукции по назначению различают разрушающий и неразрушающий контроль.

Разрушающий контроль делает продукцию или ее часть непригодной к дальнейшему использованию и, как правило, связан со значительными затратами. **Неразрушающий контроль** основан на результатах косвенных наблюдений, а также на использовании новейших средств рентгеновской и инфракрасной техники, электроники и т.п. Разрушающий контроль применяют, когда большое число единичных показателей качества, образующих оцениваемый показатель, или по экономическим соображениям, когда целесообразно израсходовать определенное число единиц продукции вместо того, чтобы производить затраты не неразрушающий контроль, значительно превосходящие стоимость этих единиц продукции.

В легкой промышленности с помощью разрушающего контроля определяют физико-механические свойства сырья, материалов, полупродуктов и готовой продукции (тканей, кож, искусственных кож, и пленок и т.п.) и надежность изделий.

В зависимости от объема контролируемого материала различают **сплошной контроль**, при котором контролируют все единицы продукции, и **выборочный контроль**, при котором контролируют относительно небольшое число единиц продукции из совокупности, к которой она принадлежит. Решение о качестве продукции указанной совокупности, называемой партией, принимают на основе результатов контроля выборки из партии, т.е. указанного ограниченного числа единиц продукции.

В легкой промышленности, как правило, вся готовая продукция подвергается сплошному контролю на отсутствие недопустимых внешних пороков и дефектов.

Продукция одного наименования, изготовленная по одной технологии, в одинаковых условиях и в определенный интервал времени, характеризуется показателями качества, распределение которых подчиняется законам математической статистики. Выборочный контроль, процедуры и правила которого основаны на законах математической статистики, называется статистическим контролем качества продукции.

Различают **приемочный контроль** готовой продукции и полупродуктов и **контроль состояния технологических процессов**. Последний вид контроля, как правило, является статистическим регулированием технологических процессов.

При **активном контроле** принимают решения по улучшению качества продукции, при **пассивном контроле** только фиксируют брак.

В зависимости от места контроля в технологическом процессе различают контроль входной, операционный, финишный готовой продукции, транспортирования и хранения продукции на предприятии и т.д.

Входной контроль (контроль материалов, получаемых от поставщика) не является обязательным, но в ряде случаев он необходим. Например, показатели качества продукции (исходного сырья, материалов) в процессе транспортирования и хранения могут изменяться, поставщик допускает поставку некачественных полупродуктов и т.п.

Большое значение имеет **операционный контроль**. Своевременное выявление брака на операциях позволяет исключить пропуск его потребителю, и направлено на повышение эффективности производства путем сокращения потерь, обусловленных поздним обнаружением брака.

Инспекционный контроль – это контроль уже проконтролированной продукции, из которой исключен обнаруженный брак. Его проводят при необходимости проверки качества работы ОТК или контрольного автомата.

Летучий контроль также носит инспекционный характер, он осуществляется внезапно, в случайные моменты времени.

В зависимости от контролируемого параметра различают контроль по количественному, качественному и альтернативному признакам.

При контроле по **количественному признаку** определяют значения одного или нескольких параметров, а последующие решения о контролируемой совокупности принимают в зависимости от этих значений.

При контроле по **качественному признаку** каждую проверенную единицу продукции относят к определенной группе (сорту), а последующее решение о контролируемой совокупности принимают в зависимости от соотношения чисел ее единиц, оказавшихся в разных группах.

Контроль по **альтернативному признаку** осуществляется, когда совокупность продукции состоит из двух групп: годной и дефектной продукции. Решение о контролируемой совокупности принимают в зависимости от числа обнаруженных дефектных единиц или числа дефектов, приходящихся на определенное число единиц продукции.

Для сокращения расходов на контроль часто отдают предпочтение контролю по альтернативному признаку.

В зависимости от средств получения информации о показателях качества различают контроль **визуальный**, **органолептический** и **инструментальный**.

По характеру поступления продукции на контроль рассматривают **непрерывный контроль**, например на конвейере или в потоке, и **контроль партий продукции**.

Для контроля используют технические устройства, вещества и (или) материалы.

Характеристики средств контроля указываются в стандартах на правила приемки, методы контроля (испытаний, анализа, измерений).

При визуальном и органолептическом контроле ими, как правило, являются органы чувств человека; при визуальном контроле, в частности, – органы зрения. В некоторых случаях для визуального и органолептического контроля используют усиливающие средства (оптические, механические, химические и т.п.).

При регистрационном контроле (например, числа дефектных единиц продукции) могут использоваться органы чувств человека и специальные счетчики.

Наиболее совершенный вид контроля – инструментальный – осуществляется с помощью всевозможных средств измерений.

Качество продукции по альтернативному признаку может контролироваться визуально, при этом кроме органов зрения используют эталоны и образцы.

При контроле по количественному признаку используют преимущественно средства измерений. В то же время для контроля качества химикатов широко применяют стандартные образцы, взаимодействие которых с контролируемым веществом оценивают по результатам измерений.

Контроль физико-механических свойств продукции и функционирования ряда технических устройств принято считать испытаниями. В этом случае используют средства испытаний, специализированные по контролируемым параметрам.

При выборе средств контроля большое значение имеет обоснование требований к их точности. Систематическая погрешность и среднеквадратичное отклонение при контроле должны быть в 2,5–3 раза меньше соответствующих значений контролируемого параметра. В то же время применение высокоточных средств контроля при невысокой точности контролируемого параметра экономически нецелесообразно, а в некоторых случаях недопустимо.

Средства контроля могут быть автоматизированными и неавтоматизированными, переносными и непереносными, универсальными и специализированными.

Совокупность данных о виде контроля, объемах контролируемой партии продукции, выборок или проб, о контрольных нормативах и решающих правилах называют планом контроля. В планах контроля указывается вид контроля: сплошной или выборочный; одно-, двух-, и многоступенчатый или последовательный. Число ступеней контроля должно соответствовать максимальному числу выборок для принятия решения о приемке или браковке одной партии. При последовательном контроле это число неограниченно.

Объем выборки, т.е. число единиц продукции, подвергаемых контролю, зависит от объема контролируемой партии, важности и сложности продукции, а также от последствий брака (чем больше ущерб от брака, тем больше объем выборки).

Общетехнические стандарты на статистический приемочный контроль содержат объемы выборок и контрольные нормативы в зависимости от объемов партии и условий контроля.

Планы контроля включают все операции контроля продукции и технологических процессов по технологическим переходам.

В швейной промышленности за базовые показатели принимают лучшие отечественные и зарубежные образцы одежды. Оценка уровня качества производится экспертным путем органолептическим методом по установленной системе.

Контроль обработки полуфабрикатов в основном производится визуально.

Оценку качества согласно ГОСТ 4103-82 «Изделия швейные. Методы контроля качества» рекомендуется выполнять органолептически или с применением таких средств измерения, как линейка, рулетка, треугольник и др.

В настоящее время организация контроля предусматривает его осуществление непосредственно в технологическом процессе и в готовом изделии.

В технологическом процессе каждый исполнитель обязан проверить соответствие выполнения операции техническим условиям – осуществить так называемый **самоконтроль**.

Кроме того, каждый исполнитель перед началом выполнения своей операции производит **взаимоконтроль** (межоперационный контроль). В случае обнаружения дефекта полуфабрикат возвращается предыдущему исполнителю для устранения брака.

Операционный контроль качества готовых узлов одежды перед подачей их в монтажную секцию поточной линии осуществляют высококвалифицированные исполнители, выполняющие конечные операции по обработке узла, детали, или контролеры отдела технического контроля (ОТК).

В организации межоперационного контроля предусмотрено участие в нем мастеров и бригадиров. Контролеры ОТК могут осуществлять выборочный поузловой контроль. Общее количество контролеров ОТК в поточной линии устанавливается в зависимости от вида и сложности изготавливаемой одежды.

Рассмотренная система контроля является несколько громоздкой и не накладывает строгой ответственности на исполнителей за допущенные неточности в обработке.

При организации контроля качества непосредственно в технологическом процессе должны быть четко выделены операции по обработке деталей и узлов, которые влияют на внешний вид изделия. Качество таких операций должно проверяться особо тщательно и контроль обработки каждого полуфабриката должен осуществлять сам исполнитель. Выборочный контроль производится контролером.

В массовом швейном производстве важным звеном оценки качества является так называемый **выходной контроль**, т.е. оценка качества готовой одежды.

В указанном выше стандарте подробно перечисляют многочисленные места, подвергаемые контролю.

К показателям качества, оценка которых выполняется визуально, относятся соответствие внешнего вида одежды утвержденному образцу-эталону, правильность подбора материалов верха и подкладки, отделки и фурнитуры, посадка одежды на манекене.

Внешним осмотром проверяют правильность выполнения некоторых технологических операций, например втачивание рукавов в проймы, обработка лацканов и воротника, соединение подкладки и утепляющей прокладки с верхом изделия, соединение воротника с горловиной, обработка застежек.

При проверке ровноты краев обработанных деталей предлагается пользоваться рулеткой, треугольником, транспортиром.

Наиболее строгие требования предъявляются при проверке качества готового изделия (одежды), поэтому чаще всего обнаруженные дефекты приходится исправлять после того, как одежда уже готова. Это неэкономично, так как работы по исправлению дефектов готового изделия требуют значительных трудозатрат. Существуют такие дефекты обработки, которые устранить невозможно.

При возложении большей ответственности за качество выполнения операции на самих исполнителей исправление дефектов значительно упрощается и снижаются трудозатраты по сравнению с исправлением дефектов в готовом изделии. Дефекты должен исправлять сам исполнитель операции, что снижает его объем выработки и отражается на зарплате. Это обстоятельство заставляет исполнителя внимательно относиться к своей работе и выполнять ее высококачественно. Требования к качеству конкретной операции излагаются в картах инженерного обеспечения (инструкционной карте), которые должны находиться на каждом рабочем месте. Контролер ОТК должен выборочно проверять качество выполнения операций и качество исправления дефектов.

Контролер не проверяет второй раз качество тех деталей и узлов одежды, контроль которых согласно технологической схеме запланирован на рабочих местах. Основная функция контролера состоит в оценке качества одежды по ее посадке на манекене и оценке общего товарного вида (правильности втачивания рукавов, длины полочек по линии застегивания и т.п.).

Результаты изучения видов технического контроля студенты представляют в форме таблицы № 1.

Таблица № 1 – Виды технического контроля

Контроль качества			
признак классификации	вид контроля	средства контроля	периодичность контроля
по возможности использования проконтролированной продукции	разрушающий неразрушающий	инструменты, средства измерения, химические реактивы органы чувств человека, оптические, механические, химические средства	
по объему контролируемой продукции			
и т.д.			

Практическое занятие 5 – 2 (6) час.

Тема: Перевод внесистемных единиц в Международную систему единиц физических величин.

Цель работы:Овладение умениями перевода внесистемных единиц измерения физических величин в единицы Международной системы (СИ).

Средства обучения:

1. Справочные таблицы перевода внесистемных единиц измерения (приложение 5);
2. Единицы физических величин // Международная система единиц физических величин. М.: Изд-во стандартов, 1987. 175 с.

Содержание работы:

1) Ознакомление с некоторыми национальными внесистемными единицами измерения;
2) Пересчет внесистемных единиц измерения в единицы СИ;
3) Выявление последствий отсутствия или неправильного указания единиц измерения при заключении контрактов.

ЗАДАНИЕ 1

При заключении договора купли-продажи на поставку партии импортных товаров сторонами не было оговорено, в каких единицах измерения будет определен размер товарной партии. Каждая из договорных сторон имела в виду свои национальные единицы измерения. Рассчитайте возможные убытки одной из договаривающихся сторон (необходимая дополнительная информация представлена в таблице 4).

Дайте рекомендации по предотвращению убытков одной из сторон. Объясните возможные причины допущенных ошибок при заключении договора.

Таблица 4 – Перечень товаров и единиц их измерения

№ п/п	Наименование товара	Размер партии	Единицы измерения		Цена за единицу измерения, у.е
			импортера	экспортера	
1	Масло сливочное	2000	килограмм	торговый фунт	5
2	Пшеница	600	центнер	короткий центнер	15
3	Сахарный песок	1000	центнер (англ.)	короткий центнер	40
4	Мясо	100	тонна	тонна (англ.)	1600
5	Мука	200	тонна (англ.)	короткая тонна	200
6	Медикаменты	10000	2 аптекарских унции (масса 1-й упаковки)	2 торговые унции (масса 1-й упаковки)	1
7	Нефть	200	сухой баррель	нефтяной баррель	200
8	Пиво	10000	бушель (англ.)	бушель сша	300
9	Ткани х/б	100000	метр	ярд	2
10	Ткани шерстяные	200000	метр	фут	15

ЗАДАНИЕ 2

Три транснациональные компании предлагают услуги по морским перевозкам грузов. С какой фирмой выгоднее заключить договор на перевозку, если цены на транспортные услуги у всех компаний одинаковы, но у первой компании стоимость перевозки груза указана за 1 км., у второй – за 1 милю сухопутную, у третьей – за 1 милю морскую. Рассчитайте стоимость транспортных услуг каждой компании, если груз нужно перевести на расстояние 1000 км., а стоимость перевозки на единицу расстояния составляет 5 у.е.

Проранжируйте стоимость транспортных услуг по шкале отношений в возрастающем порядке.

ЗАДАНИЕ 3

При заключении контракта на поставку мороженого мяса в особых условиях было указано, что температура его хранения должна быть не выше –10°F (градус Фаренгейта). Фактически мясо хранилось при –6°C*.

Может ли фирма-получатель предъявить претензии поставщику, если при хранении в течение сроков годности качество мяса ухудшилось и оно признано непригодным для пищевых целей.

*Пересчет температуры в град. Цельсия на град. Фаренгейта производится по формуле

$$t_c = \frac{5}{9}\left(t_f - 32\right)$$

ЗАДАЧА № 1

Для получения одной партии варенья требуется 0,2 центнера коротких сахара. Для получения одной партии джема 0,2 центнера сахара (Великобритания). Хватит ли 30,000 кг. сахара для приготовления трех партий варенья, и трех партий джема?

ЗАДАЧА № 2

При заключении договора купли-продажи на поставку ртути, каждая из трех (Великобритания, США, Россия) подразумевает свои единицы измерения, соответственно галлон, галлон д/жидкости, литр.

ЗАДАЧА № 3

На продуктовую базу поступила партия майонеза, срок годности которого: и от 0°С до +4° С - 180 суток, свыше +4° С до +14° С – не более 90 суток. Температура в помещении, предназначенном для хранения данного продукта +41°F. Соответствует ли данная температура, установленным требованиям, и в какие сроки товар следует реализовать?

ЗАДАЧА № 4

При заключении договора купли- продажи на поставку партии зерна странами Запада не было учтено в наших единицах измерения масса партии.

Экспортёр предлагал центнер, 1-я страна импортёр- центнер (Великобритания), 2-я страна импортёр- центнер.

Понесут ли наши страны убытки? Что следует предпринять для разрешения ситуации?

ЗАДАЧА № 5

Какой из поставщиков продаёт муку дороже, если цены одинаковые, но у 1-го поставщика цена указана за 1 торговый фунт; у 2-го – за 1 короткий центнер; у 3-го - за 1 килограмм. Рассчитайте стоимость партии муки 100 кг, если цена за единицу равна 10 у.е. С каким поставщиком выгоднее заключать договор на поставку муки?

ЗАДАЧА № 6

Фирма занимается добычей золота на территории зарубежной страны. 25% от стоимости добытого золота получает данная фирма, остальная сумма идет в казну зарубежной страны. Стоимость одной единицы измерения массы золота 3 у. е. Какая из сторон окажется в убытке, если фирма измеряет массу золота в унциях торговых, а зарубежное государство измеряет ту же массу в унциях аптекарских. Среднемесячная добыча золота составляет 1800 кг.

ЗАДАЧА №7

За текущий месяц добыча нефти у трёх нефтяных компаний составила

ЮКОС – 27000 литров,

Лукойл – 150 баррелей нефти (США),

ДонБас -795 бушель (Великобритания).

С какой нефтедобывающей компанией выгоднее заключить договор о поставке нефти, если на международном рынке 1 $м^3$ стоит 9600 р, а объём закупок составляет 500 000 литров, а стоимость одного бушеля в компании составляет 350

р, одного барреля 1420 р, одного литра 9,2 р? И какая из компаний быстрее выполнит заказ?

ЗАДАЧА №8

Две авиакомпании предлагают услуги по воздушным перевозкам грузов. С какой из компаний выгодней заключить контракт на перевозку, если у одной компании цена на транспортные услуги указана за 1 милю сухопутную, а у другой за 1 километр. Груз перевозят на расстояние 10000 километров, а стоимость перевозки на единицу расстояния составляет 10 евро. Рассчитать стоимость транспортных услуг.

ЗАДАЧА №9

Для расширения своей рабочей площади фирма собирается построить новое здание. Для этого необходимо приобрести 12 тонн цемента. Фирма имеет договоры с тремя поставщиками из России и Великобритании. При этом один поставщик экспортирует цемент в тоннах, второй – в английских тоннах, третий – в английских коротких тоннах. Для доставки цемента фирме придется воспользоваться соответственно услугами трех транспортных компаний, цены на транспортные услуги у которых одинаковы, первая компания при определении расстояний использует километры, вторая – морскую милю, третья – сухопутную милю.

Необходимо определить, с каким поставщиком фирме выгоднее заключить сделку, если поставщики цемента и транспортные компании взаимосвязаны.

Расстояние до экспортеров цемента – 5000 километров, стоимость перевозки на единицу расстояния – 10 у. е., цена цемента – 100 у. е. за единицу измерения.

ЗАДАЧА №10

Две иностранные фирмы заключили между собой договор о купле – продаже партии различных тканей. При этом они не оговорили единицы измерения, которые должны быть применены при сделке. Страна экспортер – Франция, страна импортер – Великобритания. Франция закупает 100000ед. измерения шелка, 35000 ед. измерения джинсовой х/б ткани, 600000 ед. измерения сорочечной ткани.

При этом единица измерения, используемая Францией – ярд, Великобританией – фут.

Цена за единицу измерения шелка – 200 у. е.

Цена за единицу измерения джинсовой х/б ткани – 150 у. е.

Цена за единицу измерения сорочечной ткани – 120 у. е.

Какая сторона понесет убытки? Каков размер этих убытков при продаже (купли) каждого вида ткани? Решение оформить в виде таблицы.

ЗАДАЧА №11

Перед хлопкопрядильной фабрикой стоит задача выбора поставщика хлопка. Все поставщики требуют одну цену за единицу продукции – 10 у. е. При этом каждый поставщик использует свою единицу измерения:

первый – 1 центнер;

второй – 1 центнер (Великобритания);

третий – 1 центнер короткий.

Требуется определить, у какого поставщика выгоднее скупать продукцию.

ЗАДАЧА №12

На общем собрании совхоза «Светлый путь» и колхоза «Ясная зорька» N-ой области была достигнута договоренность об обмене производимой продукции. Таким образом, что одну короткую тонну барашков (живым весом), выращиваемых первым совхозом, по цене 95 руб/кг, обменивали на девять английских тонн гороха, выращиваемых вторым совхозом, по цене 9,5 руб/кг.

Ответьте на вопрос: Равноценен ли такой обмен? Если нет, то кто останется в убытке и какова его величина? Дайте рекомендации по предотвращению убытков одной из сторон.

ЗАДАЧА №13

Для изготовления костюма требуется $1_{тр}$=2,40 м ткани. Предприятие заказало габардин с расчетом изготовить партию костюмов. По заказу было поставлено $l_{пост}$=19,036 ярдов габардина. Хватит ли ткани на изготовление 7 костюмов, если остаток по длине ткани после раскроя не должен превышать 39, 37 дюйма.

Остаток по длине ткани h можно рассчитать по формуле:

$$h = l_{пост} - 7 \cdot l_{тр}$$

ЗАДАЧА №14

ООО «Ровена – сок» изготавливает молочную продукцию. Срок годности молока при хранении его при температуре от 0° до 20°С не более 6 месяцев (180 дней). Температура в помещении склада равна +5°F (градус Фаренгейта). Соответствует ли это санитарным нормам хранения молока?

$$T = \frac{5}{9} \cdot (t_f - 32)$$

Соотношение между единицами физических величин

Единицы длины

1 миля морская = 1852 м
1 миля сухопутная = 1609,344 м
1 кабельтов = 185,2 м
1 фут = 0,3048 м
1 ярд = 0,9144 м
1дюйм = 0,0254 м

Единицы массы

1 тонна = 1000 кг
1 тонна (Великобр.) = 1016,05 кг
1 тонна короткая (Великобр.) = 907,185 кг
1 центнер = 100 кг
1 центнер (Великобр.) = 50,8023 кг
1 центнер короткий = 45,3592 кг
1унция аптекарская = $31,1035*10^{-3}$ кг
1унция торговая = $28,3495*10^{-3}$ кг
1 карат = $2*10^{4}$ кг
1 драхма коммерческая = $1,77*10^{-3}$ кг
1 фунт торговый = 0,45359237 кг
1 фунт русский = 0,40951241 кг

Единицы объема

1 литр = $1*10^{-3}$ м^3
1 баррель (для сыпучих веществ) (Великобр.) = 0,16365 м^3
1 баррель нефтяной (США) = 0,158988 м^3
1 баррель сухой (США) = 0,115628 м^3
1 бушель (Великобр.) = $3,63687*10^{-2}$ м^3
1 бушель (США) = $3,52393*10^{-2}$ м^3
1 галлон (Великобр.) = $4,54609*10^{-3}$ м^3
1 галлон для жидкостей (США) = $3,78543*10^{-3}$ м^3
1 галлон для сыпучих веществ (США) = $4,405*10^{-3}$ м^3
1 пинта (Великобр.) = $5,68261*10^{-4}$ м^3
1 пинта для жидкостей (США) = $4,73179*10^{-4}$ м^3
1 пинта для сыпучих веществ = $5,50614*10^{-4}$ м^3
1 унция (Великобр.) = $2,841*10^{-5}$ м^3
1 унция (США) = $2,957*10^{-5}$ м^3

Единицы температуры

Градус Ранкина (^{o}Ra); 1°Ra = 0,556 К
Градус Реомюра (^{o}R); 1°R = 1,25 К
Градус Фаренгейта (^{o}F); 1°F = 0,556 К
Градус Цельсия (^{o}C); 1°C = 1 К

Лабораторная работа 6 – 2 (4) час.

Тема:Математическая обработка результатов наблюдений при многократных измерениях.

Цель работы:

Овладение умениями проведения многократных измерений и математической обработки результатов наблюдений.

Средства измерений:

Линейки, штангенциркуль.

Объекты измерений:

Швейные или трикотажные иглы, монеты разного диаметра, шарики и другие предметы.

Методы измерения:

Сравнения с мерой и противопоставления.

Методические указания

Среднее арифметическое значение ($\overline{X}$) – отношение суммы результатов наблюдений ($\sum X_i$) к количеству замеров или наблюдений *I*

$$\overline{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{3}; \qquad \overline{X} = \frac{\sum X_i}{i}$$

Абсолютная погрешность ΔX – отношение суммы результатов наблюдений (X_i) к количеству замеров или наблюдений *i*

$$\Delta X = \left|\overline{X} - X_i\right|$$

Относительная погрешность (ΔX_0) – отношение абсолютной погрешности к среднеарифметическому значению ($\overline{X}$)

$$\Delta X_0 = \frac{\Delta X}{\overline{X}} \times 100 = \frac{\left|\overline{X} - X_i\right|}{\overline{X}} \times 100, \%$$

Среднеквадратичное отклонение (σ) – показатель степени разброса результатов наблюдений, рассчитывается по формуле

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum \Delta X_i^2}{n-1}}$$

В конкретном случае

$$\sigma = \sqrt{\frac{(\overline{X} - X_1)^2 + (\overline{X} - X_2)^2 + (\overline{X} - X_3)^2}{2}}$$

Для расчета действительного значения результата измерений производят коррекцию результатов наблюдений с учетом правила 3σ. Согласно этому правилу результаты наблюдений, имеющие абсолютную погрешность более 3σ, отбрасываются как недостоверные («промахи»), после чего вновь рассчитывается среднее арифметическое значение уточненных результатов наблюдений, которое принимается за действительное значение.

Отброс недостоверных результатов производят по всем замерам и рассчитывают один уточненный результат измерений.

ЗАДАНИЕ 1

Измерьте по три раза две одинаковые монеты (например, пятикопеечные) сначала линейкой, а затем штангенциркулем. Результаты наблюдений запишите в таблицу 1.

Таблица 1 – Результаты наблюдений

Объект	Результаты наблюдений, X_i			Среднее арифметическое значение, $\overline{X}$	Абсолютные погрешности, ΔX			Относительные погрешности, ΔX_0		
	1	2	3		1	2	3	1	2	3
Средство измерений – линейка										
Средство измерений – штангенциркуль										

ЗАДАНИЕ 2

Рассчитайте среднее арифметическое значение измеряемых величин и абсолютные погрешности по всем результатам наблюдений и запишите их в таблицу 1.

ЗАДАНИЕ 3

Рассчитайте относительные погрешности по образцу 1 (или 2) для разных средств измерений. Укажите, как отличаются абсолютные и относительные погрешности при замерах разных средств измерений. Объясните, почему.

ЗАДАНИЕ 4

Рассчитайте среднеквадратичное отклонение (σ) и проведите коррекцию результатов наблюдений с учетом правила 3σ.

После этого рассчитайте действительные значения измеряемых объектов 1 и 2, в качестве которых принимаются уточненные арифметические значения.

Лабораторная работа 7 – 2 (4) час.

Тема:Изучение правовой основы сертификации

Цель работы:

Изучение основных положений и норм законов, составляющих правовую основу сертификации

Средства обучения:

1. Закон РФ «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ (принят ГД ФС РФ 15.12.2002 г.)
2. Закон РФ «О защите прав потребителей» от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 (в редакции от 22.08.2004 г.);
3. Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 12 марта 1999 г. № 52-ФЗ (в редакции от 22.08.2004 г.);
4. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27 апреля 1993 г. № 4871-1 (в редакции от 10.01.2003 г.);
5. Закон РФ «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 8 сентября 2001 г. № 128-ФЗ (в редакции от 23.12.2003 г.).
6. Правила сертификации продукции текстильной и швейной промышленности

Содержание работы:

1) Ознакомиться со структурой законов, лежащих в основе правового законодательства о сертификации, общими положениями и основными понятиями;
2) Изучить функции и полномочия органов в области сертификации, испытательных лабораторий, меры ответственности за нарушение положений законов;
3) Изучить положение о государственном контроле и надзоре за соблюдением правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией;

4)Охарактеризовать роль стандартов в области обеспечения безопасности продукции, работ и услуг.

Методические указания

В конституции Российской Федерации закреплено право граждан на охрану здоровья. В развитие этого права приняты ряд законов.

Закон РФ «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ (принят Государственной Думой 15 декабря 2002 г., одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 г.). Настоящий Федеральный закон регулирует отношения, возникающие при: разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации; к выполнению работ или оказанию услуг; оценке соответствия. Закон также определяет права и обязанности участников регулируемых законом отношений. Действие документа не распространяется на область экономического нормирования, в том числе на ценообразование и сметное нормирование в строительстве (Письмо Госстроя РФ от 29.01.2004 № ЛБ-612/10). Закон вступил в силу по истечении шести месяцев со дня опубликования (статья 48 данного документа), включает в себя 48 статей, состоит из 10 глав:

1 глава Общие положения;

2 глава Технические регламенты;

3 глава Стандартизация;

4 глава Подтверждение соответствия;

5 глава Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров);

6 глава Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов;

7 глава Информация о нарушении требований технических регламентов и отзыв продукции;

8 глава Информация о технических регламентах и документах по стандартизации;

9 глава Финансирование в области технического регулирования;

10 глава Заключительные и переходные положения.

Закон РФ «О защите прав потребителей» принят 7 февраля 1992 г. № 2300-1 изменения и дополнения внесены федеральным законом от 9 января 1996 г. № 2-ФР, от 17 декабря 1999 г. № 212-ФР, от 30 декабря 2001 г. № 196-ФР. Изменения, внесенные Федеральным законом от 30.12.2001 г., вступили в силу со дня официального опубликования указанного закона, за исключением изменений, внесенных в пункты 1-3 статьи 43 данного документа, вступивших в силу с 1 июля 2002 г. Закон устанавливает правила охраны и защиты прав потребителей, регулирует отношения с участием потребителей. Этим законом впервые была введена обязательная сертификация, включает в себя 46 статей, состоит из преамбулы и 4 глав:

1 глава Общие положения;

2 глава Защита прав потребителей при продаже товаров;

3 глава Защита прав потребителей при выполнении работ;

4 глава Государственная и общественная защита прав потребителей.

В дополнение к закону: постановления и правила

Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ (принят Государственной Думой 12 марта 1999 г., одобрен Советом Федерации 17 марта 1999 г.) изменения внесены Федеральным Законом от 30.12.2001 г. № 196-ФЗ, от 10.01.2003 г. № 15-ФЗ, от 30.06.2003 г. № 86-ФЗ. Изменения, внесенные Федеральным Законом от 30.06.2003 г. № 86-ФЗ, вступили в силу 1 июля 2003 г. Закон направлен на обеспечение реализации конституционного права граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду, включает в себя 60 статей, состоит из 8 статей:

1 глава Общие положения;

2 глава Права и обязанности граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

3 глава Санитарно-эпидемиологические требования обеспечения безопасности среды обитания для здоровья человека;

4 глава Санитарно-эпидемиологические (профилактические) мероприятия;

5 глава Государственное регулирование в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

6 глава Государственная санитарно-эпидемиологическая служба Российской Федерации;

7 глава Ответственность за нарушение санитарного законодательства;

8 глава Заключительные положения.

Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» принят 27 апреля 1993 г. № 4871-1, изменения внесены Федеральным Законом от 10.01.2003 г. № 15-ФЗ, вступили в силу со дня официального опубликования. Настоящий закон устанавливает правовые основы обеспечения единства измерений в Российской Федерации, регулирует отношения государственных органов управления РФ с юридическими и физическими лицами по вопросам изготовления, выпуска, эксплуатации, ремонта, продажи и импорта средств измерений и направлен на защиту прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономики РФ от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений. Закон введен в действие с 1 июля 1993 г. (Постановление Верховного совета РФ от 24.04.1993г. № 4872-1), включает в себя 27 статей, состоит из 5 глав:

1 глава Общие положения;

2 глава Единицы величин. Средства и методики выполнения измерений;

3 глава Метрологические службы;

4 глава Государственный метрологический контроль и надзор;

5 глава Калибровка и сертификация средств измерений;

6 глава Ответственность за нарушение положений настоящего закона;

7 глава Финансирование работ по обеспечению единства измерений.

Закон РФ «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 8 августа 2001 г. № 128-ФЗ принят Государственной Думой 13 июля 2001 г., одобрен Советом Федерации 20 июля 2001 г.; изменения внесены Федеральным Законом от 13.03.2002 г. № 28-ФЗ, от 21.03.2002 г. № 31-ФЗ, от 09.12.2002 г. № 164-ФЗ, от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ, от 27.02.2003 г. № 29-ФЗ, от 11.03.2003 г. № 32-ФЗ, от 26.03.2003 г. № 36-ФЗ, от 23.12.2003 г. № 185-ФЗ. Изменения, внесенные Федеральным Законом от 23.12.2003 г. № 185-ФЗ, вступили в силу с 1 января 2004 г. Настоящий закон регулирует отношения, возникающие между федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в связи с осуществлением лицензирования отдельных видов деятельности. Закон включает в себя 20 статей.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Рекомендуемая литература
Основная

1.Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация.: Учебник – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт-Издат, 2004. – 331 с.

2.Г.Д. Крылова. Основы метрологии, стандартизации и контроля качества: Учебник для вузов. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998. – 479 с.

3.Стандартизация и управление качеством продукции в легкой промышленности: Учебник для вузов/М.И. Круглов и др./ – М. Легпромбытиздат, 1991. – 256 с.

4.А.Г. Сергеев, М. В. Латышев. Сертификация: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Изд. Корпорация «Логос», 2000. – 248 с.

5.М.А. Николаева. Сертификация потребительских товаров. – М.: Экономика, 1995. – 126 с.

6.В.А. Кузнецов, Г.В. Ялунина. Метрология (теоретические, прикладные и законодательные основы): Учебное пособие. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1998. – 336 с.

Дополнительная

1)Басовский Л.Е. Управление качеством: Учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Потасьев. – М.: ИНФРА – М, 2004. – 212 с.

2)Булгаков А.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пос. / А.Б. Булгаков, И.В. Конюшок. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2005. – 156 с.

3)Бурцев В.В. Стандартизация государственного контроля – необходимое условие действенной финансовой политики // Российская юстиция, 2005. – №10. – С. 8-15.

4)Г.Г. Азгальдов. Теория и практика оценки качества товаров (основы квалиметрии). – М.: Экономика. 1982. – 256 с.

5)Гусева Т.А., Чапкевич Л.Е. Комментарий к Федеральному закону "О техническом регулировании" (постатейный). – М.: Юстицинформ, 2005.

6)Журналы «Стандарты и качество».

7)И.В. Сафронова. Технические методы и средства измерений в швейной промышленности. – М.: Легкая и пищевая промышленность. 1983. – 232 с.

8)Киселева Т.В. Основы стандартизации проектирования одежды: Учеб. пос. / Т.В. Киселева. – Благовещенск: Изд-во Благовещ. гос. пед. ун-та, 2002.

9)Козлов В. Стандартизация в сфере информатизации // Стандарты и качество. – 2002. - №11. – С.76–77.

10)Комментарий к Кодексу Российской Федерации об административных правонарушениях // Б.Н. Габричидзе. − М.: Дашков и К, 2003. − 992 с.

11)Крючкова П.В. Реформа технического регулирования // Право и экономика. – 2003. – №7. – С.20–28.

12)Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт-Издат, 2005. – 345 с.

13)Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пос. / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высш. шк., 2003. – 423 с.

14)Новикова М. Стандартизация – путь повышения эффективности // Социальное обеспечение. – 2004. – №10. – С. 6-11

15)П.П. Кокеткин, И.В. Сафронова, Т.Н. Кочегура. Пути улучшения качества изготовления одежды. – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 240 с.

16)Пугачев С. Стандартизация: место и роль в системе технического регулирования // Стандарты и качество. – 2003. – №10. – С.8-12.

17)Соколов С. Планирование - важный этап формирования национальной системы стандартизации // Стандарты и качество. – 2006. - №7. – С. 18-20.

18)Сорокин Е. Гармонизация требований к межгосударственным и российским стандартам // Стандарты и качество. – 2003. – №1. – С.22-23.

19)Стандартизация и сертификация в сфере услуг: Учеб. пос. / А.В. Раков. – М.: Мастерство, 2002. – 208 с.

20)Товароведение. Экспертиза. Стандартизация: Учебник / В.Я. Горфинкель, В.А. Швандар. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 240 с.

21)Толковый словарь по метрологии, измерительной технике и управлению качеством. Основные термины. – М.: Рус.яз., 1990. – 464 с.

22)Управление качеством: Учебник / Е.И. Семенов. - М.: Колосс, 2004. – 184 с.

Правовые акты

1. О техническом регулировании: Федер. закон Рос. Федерации от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ (с измен. от 9 мая 2005 г.) // Собрание законодательства Рос. Федерации. – 2002. - №52. – ст. 5140.
2. О федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов и единой информационной системе по техническому регу-лированию: Постановление Правительства Рос. Федерации от 15 августа 2003 г. (с измен. на 2 августа 2005г.) №500 // Собрание законодательства Рос. Федерации. – 2003. - №34. – ст. 3367.
3. Об обеспечении единства измерений: Федер. закон Рос. Федерации от 27 апреля 1993 г. №4871-1 (с изменен. на 10 января 2003 г.) // Ведомости Съезда народных депутатов Рос. Федерации и Верховного Совета Рос. Федерации – 1993. - №23. – ст. 811.
4. Об утверждении Положения об организации и осуществлении государ-ственного контроля и надзора в области стандартизации, обеспечения единства измерений и обязательной сертификации: Постановление Правительства Рос. Федерации от 16 мая 2003 г. №287 // Собрание законодательства Рос. Федерации. – 2003. – №21. – ст. 2009.

5. Общероссийский классификатор стандартов ОК (МК (ИСО/ИНФКО МКС) 001-96) 001-2000: Постановление Госстандарта России от 17 мая 2000г. N 138-ст (с изм. и доп. № 1/2003) // официальное издание Госстандарта РФ

Методическое обеспечение

1. В.Г. Ленец, Л.К. Шинтарь. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Стандартизация, метрология и управление качеством». – Благовещенск: БПИ. 1993. – 46 с.
2. Е.И. Сластенова, О.Г. Самокрутова. Методические указания к лабораторным работам по разделу «Квалиметрия текстильных материалов». – Благовещенск, БПИ. 1993. – 11 с.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

При подготовке к лабораторным работам студентам рекомендуется использовать учебную, методическую, справочную литературу, периодические издания и нормативно-технические документы (ИСО, ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, технические требования и др.).

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студентам при оформлении реферата рекомендуется использовать следующие программы:

- Internet Explorer – для поиска информации;
- Microsoft Office Word – для оформления текстовой части реферата;
- Microsoft Visio – для представления схем или рисунков.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПРОЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМУ СОСТАВУ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖСЕССИОННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Промежуточный контроль знаний студентов осуществляется при выполнении и сдаче каждого задания лабораторной работы и написании и защите реферата. В качестве заключительного контроля знаний студентов служит зачет по дисциплине. К зачету студент может быть допущен при выполнении и сдаче всех лабораторных работ и реферата.

Нормы оценки знаний предполагают учет индивидуальных особенностей студентов, дифференцированный подход к обучению и проверке знаний и умений.

Содержания реферата оценивается дифференцированно по четырёхбалльной системе.

Оценка "отлично" – тема реферата раскрыта полностью, материал представлен в полном объеме; изложен логично; выводы и обобщения точны.

Оценка "хорошо" – тема раскрыта не в полной мере, в усвоении материала незначительные пробелы, изложение недостаточно систематизированное; в выводах и обобщениях допускаются некоторые неточности.

Оценка "удовлетворительно" – тема раскрыта поверхностно, объём представленного материала невелик, в усвоении материала имеются пробелы: материал излагается несистематизированно; выводы и обобщения аргументированы слабо; в них допускаются ошибки.

Оценка "неудовлетворительно" – тема не раскрыта, основное содержание материала не усвоено, выводов и обобщений нет.

В устных и письменных ответах студентов на зачете оцениваются знания и умения по системе зачета. При этом учитывается: глубина знаний, их полнота и владение необходимыми умениями (в объеме полной программы); осознанность и самостоятельность применения знаний и способов учебной деятельности, логичность изложения материала, включая обобщения, выводы (в соответствии с заданным вопросом), соблюдение норм литературной речи.

"Зачет" ставится, если материал усвоен в полном объеме; изложен логично; основные умения устойчивы; выводы и обобщения точны. Либо в усвоении материала имеются незначительные пробелы: изложение недостаточно систематизировано; отдельные умения недостаточно устойчивы; в выводах и обобщениях допущены некоторые неточности.

"Незачет" ставится, если в усвоении материала имеются пробелы: материал излагается не систематизировано; отдельные умения недостаточно устойчивы; выводы и обобщения аргументированы слабо; в них допускаются ошибки, основное содержание материала не усвоено.

11 ФОНД КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы и задания для самопроверки по разделу «Стандартизация»

1 Какие элементы включает техническое регулирование?

2 Укажите принципы технического регулирования.

3 Какие вопросы регламентирует технический регламент?

4 Перечислите цели применения технических регламентов.

5 Какие документы охватывает понятие «нормативный документ»?

6 Какие из перечисленных нормативных документов содержат обязательные требования: государственные стандарты, кодексы установившейся практики, правила, технические регламенты, отраслевые стандарты, общероссийские классификаторы, стандарты общественных объединений?

7 Прерогативой каких документов является установление обязательных требований?

8 Чем отличаются правила по стандартизации от рекомендаций по стандартизации? Приведите пример того и другого документа.

9 Что такое вид стандарта? Перечислите основные виды стандартов.

10 Что такое основополагающий стандарт? Приведите примеры организационно-методических и общетехнических стандартов.

11 Какие ранее действовавшие категории стандартов заменяет стандарт организации?

12 В каком источнике содержится информация о действующих государственных стандартах РФ?

13 В каких случаях технические условия выполняют роль технических документов и нормативных документов?

14 Назовите объекты технических условий.

15 Какие федеральные законы составляют техническое законодательство России?

Вопросы и задания для самопроверки по разделу «Метрология»

1. Каковы два условия обеспечения единства измерений?
2. Что такое размер измеряемой величины?
3. По каким признакам подразделяют СИ?
4. Какую функцию выполняют стандартные образцы?
5. В чем различие в назначении рабочих СИ и эталонов?
6. Назовите метрологические характеристики, определяющие:
   - область применения СИ;
   - качество измерения.
7. Какая характеристика определяет точность измерения СИ?
8. В чем различие понятий «сходимость результатов измерений» и «воспроизводимость результатов измерений»?
9. При передаче размера единицы, от какого СИ получают размер «рабочий эталон 0-го разряда»?
10. Как расшифровывается аббревиатур ГСИ?
11. Что представляет организационная подсистема ГСИ?
12. Назовите сферы государственного метрологического контроля и надзора.
13. Кто проводит государственный метрологический контроль и надзор?
14. В каких случаях необходимо осуществлять процедуру «утверждение типа» СИ?
15. Что такое поверка СИ?
16. Что является объектом поверки СИ?
17. Как подтверждаются положительные результаты поверки?
18. В каком порядке проводится надзор за количеством товаров?
19. Сравните поверку и калибровку СИ.
20. Укажите, какие из перечисленных СИ подлежат государственному метрологическому контролю: метры в магазине «Ткани»; метры для работ на садовом участке; термометры в больнице; термометр в жилище; весы на сельскохозяйственном рынке; весы для взвешивания в домашних условиях; весы в банке; весы в санатории; весы в продовольственном магазине;

весы, используемые на учебных занятиях.

21. Укажите, какой из перечисленных метрологических процедур подлежат весы, используемые продовольственным магазином: поверке, утверждению типа, калибровке?
22. Какой из метрологических процедур подлежат СИ, впервые ввезенные в страну в порядке импортных поставок: поверке, утверждению типа, калибровке?
23. По каким причинам единство измерений становится объектом технических регламентов?
24. Для чего нужна сертификация СИ?
25. Перечислите задачи, решаемые при метрологическом обеспечении испытаний продукции для целей подтверждения соответствия?
26. Перечислите направления совершенствования метрологической деятельности.
27. В чем заключается административная ответственность за нарушение метрологических правил?
28. В каких случаях лицо, виновное в нарушении метрологических правил, может быть привлечено к уголовной ответственности?

Вопросы и задания для самопроверки по теме «Сертификация»

Какие лица и органы участвуют в подтверждении соответствия?

Какая сторона подтверждает соответствие: а) при сертификации соответствия; б) при декларировании соответствия?

Назовите законодательные акты, предусматривающие обязательную сертификацию.

Кем утверждаются перечни продукции, подлежащие сертификации соответствия и соответствия?

Укажите нормативные документы, требования которых проверяются при обязательной сертификации.

В чем заключается специфическая цель обязательной сертификации?

В чем состоят общие цели обязательной и добровольной сертификации?

В чем заключается специфическая цель добровольной сертификации?

Какая форма подтверждения соответствия преобладает в России, какая – за рубежом?

В чем сходство в процедурах обязательной сертификации и декларирования соответствия?

В чем различие в процедурах обязательной сертификации и декларирования соответствия?

Какие из перечисленных товаров являются объектом обязательной сертификации и декларирования соответствия: продукты питания для детей, хлебобулочные изделия, алкогольные напитки, одеяла, электроприборы, фотообъективы?

В чем заключаются функции органа сертификации?

В чем различие понятий «схема сертификации» и «порядок сертификации»?

Какова цель инспекционного контроля в работах по сертификации?

В чем отличие схем сертификации продукции от схем сертификации услуг?

Какие специфические виды государственных стандартов используются при сертификации услуг?

Какие нормативные документы используются при сертификации систем качества?

Какова цель сертификации систем качества?

Какие предписания выдаются при госнадзоре организациям, которые нарушают обязательные требования государственных стандартов?

12 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ КАДРАМИ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА

№ п/п	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	Обеспеченность преподавательским составом								
		Ф.И.О., должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение профессионального образования окончил	Ученая степень и ученое звание (почетное звание	Стаж научно-педагогической работы			Основное место работы, должность	Условия привлечения к трудовой деятельности (штатный, совместитель (внутренний или внешний с указанием доли ставки), иное)	Кол-во часов
					всего	в том числе педагогический				
						всего	в т.ч. по преподаваемой дисциплине			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Метрология, стандартизация м сертифи-	Слюсарева Е.А., ст. преподаватель 1 ст.	БТИ	нет	22 года	22 года	8 лет	АмГУ, ст. преподаватель	штатный	75

	кация									

Слюсарева Елена Александровна,

старший преподаватель кафедры «Конструирование и технология одежды» АмГУ

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».