

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Амурский государственный университет»**

Кафедра \_\_\_\_\_ Конструирование и технология одежды \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

\_\_\_\_\_ **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ** \_\_\_\_\_

(наименование дисциплины)

Основной образовательной программы по специальности

\_\_\_\_\_ **260902.65 Технология швейных изделий** \_\_\_\_\_

(код и наименование специальности)

Благовещенск 2012

УМКД разработан старшим преподавателем кафедры конструирования и  
(степень, звание, фамилия, имя, отчество разработчиков)  
технологии одежды Слюсаревой Еленой Александровной

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры

Протокол заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / И.В. Абакумова /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **УТВЕРЖДЕН**

Протокол заседания УМСС 260902.65 Конструирование швейных изделий  
\_\_\_\_\_ (указывается название специальности)

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г. № \_\_\_\_\_

Председатель УМСС \_\_\_\_\_ / И.В. Абакумова /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

# **1 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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.

**Целями** освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются: развитие личности обучаемого, формирование у него понимания роли метрологии, стандартизации и сертификации в создании конкурентоспособной продукции; 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; подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности.

**Задачи** дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков по вопросам установления, реализации и контроля выполнения норм производства изделий легкой промышленности, правил и требований к готовой продукции, нацеленных на высокое качество, безопасность изделий и высокую экономическую эффективность для производителя и потребителя.

## **1.2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является федеральным компонентом цикла общепрофессиональных дисциплин основной образовательной программы высшего профессионального образования по специальности 260902.65 – Конструирование швейных изделий и реализуется в 7 семестре.

## **1.3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные термины, определения и понятия в области метрологии, стандартизации и сертификации; методы и средства измерений; виды измерений и методики обработки результатов измерений; метрологические и правовые основы обеспечения единства измерений; правовые основы стандартизации; международные организации по стандартизации, основные положения национальной системы стандартизации, научную основу стандартизации; основные категории и виды нормативной документации; основы подтверждения соответствия; системы обязательной и добровольной сертификации; правила, схемы и порядок сертификации процессов, продукции и услуг; органы и службы по стандартизации, метрологии и сертификации.

2) Уметь: метрологически и технически правильно выбирать средства измерения, проводить измерения, обрабатывать их результаты и оценивать достигнутую точность; использовать законодательную базу технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия, основные виды нормативно-технической документации; использовать методы измерения и оценки качества и сортности основных видов продукции легкой промышленности; использовать основные условия и порядок сертификации продукции текстильной и легкой промышленности.

3) Владеть: опытом анализа и применения нормативно-технической документации на разных стадиях жизненного цикла продукции, оценки качества и сортности продукции с использованием нормативно-технической документации, применения методов контроля производственных процессов и управления качеством продукции; методами определения оптимального уровня унификации и стандартизации, методами оценки свойств материалов и изделий легкой промышленности и сравнительной оценки показателей качества с нормативными данными.

## 1.4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 68 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекции	лабораторные занятия	самостоятельная работа студентов	
1	1 Метрология	7	1,3,5 2,4	6	4	12	Текущий контроль успеваемости осуществляется оценкой знаний и умений при опросе на лекции, в ходе выполнения заданий на лабораторном занятии, результатом контрольного опроса и защиты лабораторной работы на лабораторном занятии, промежуточная аттестация – в форме зачета по окончании семестра
2	2 Стандартизация	7	7,9,11, 13 6,8,10, 12,14,16	8	12	12	Текущий контроль успеваемости осуществляется оценкой знаний и умений при опросе на лекции, в ходе выполнения заданий на лабораторном занятии, результатом контрольного опроса и защиты лабораторной работы на лабораторном занятии, промежуточная аттестация – в форме зачета по окончании семестра
3	3 Сертификация	7	15,17 18	4	2	8	Текущий контроль успеваемости осуществляется оценкой знаний и умений при опросе на лекции, в ходе выполнения заданий на лабораторном занятии, результатом контрольного опроса и защиты лабораторной работы на лабораторном занятии, промежуточная аттестация – в форме зачета по окончании семестра
Всего:				18	18	32	

## **1.5 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Дается характеристика основного содержания учебной дисциплины по разделам, темам.*

### **1.5.1 Лекции.**

#### **Метрология**

Теоретические основы метрологии – 2 ч.

Основные понятия в области метрологии, связанные с объектами измерения, со средствами измерения (СИ). Главный нормативный акт – Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие видов и методов измерений. Общие сведения о средствах измерений. Метрологические свойства и характеристики средств измерений.

Погрешности измерений, обработка результатов. Выбор средств измерений по точности – 2 ч.

Понятие погрешности измерений, их классификация, источники погрешностей; абсолютная, относительная, систематическая, случайная погрешности. Точность методов и результатов измерений, закономерности формирования результата измерения. Понятие многократного измерения; обработка результатов многократных измерений. Выбор средств измерений по точности.

Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ) – 2 ч.

Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Цель и задачи, состав системы ОЕИ. Правовая, техническая, организационная подсистемы. Научно-методические основы ОЕИ. Государственный метрологический контроль и надзор. Понятие метрологического обеспечения. Метрологические службы предприятий, организаций, учреждений.

#### **Стандартизация**

Стандартизация в Российской Федерации – 2 ч.

Сущность стандартизации. Объекты стандартизации. Понятие нормативных документов по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов. Отличительные признаки технического регламента и стандарта на продукцию. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Стандартизация как комплекс методов. ГОСТ 8032 «Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел». Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Правовые основы стандартизации.

Система стандартизации в Российской Федерации – 2 ч.

Общая характеристика системы и направления ее реформирования. Национальная система стандартизации. Локальная система стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Национальные стандарты: их характеристика, разработка, применение. Стандарты организаций. Технические условия как нормативный документ. Межгосударственная система стандартизации.

Международная и региональная стандартизация – 2 ч.

Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК, МСЭ). Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза. Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.

Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов. Эффективность работ по стандартизации – 2 ч.

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). Права и обязанности государственных инспекторов по надзору за стандартами. Объекты проверки. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов и правил сертификации.

Виды эффективности работ по стандартизации: экономическая, техническая и (или) информационная, социальная.

#### **Сертификация**

Основные положения в области оценки соответствия – 2 ч.

Основные понятия в области оценки соответствия, термины и определения. Правовые основы подтверждения соответствия. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Основные цели, принципы и объекты подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Декларирование соответствия.

Качество продукции и услуг и защита потребителя – 2 ч.

Условия осуществления сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Участники, этапы сертификации. Схемы и системы сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация услуг.

#### *1.5.2 Лабораторные занятия.*

#### **Метрология**

Перевод внесистемных единиц в Международную систему единиц физических величин: национальные внесистемные единицы измерения; пересчет внесистемных единиц измерения в единицы СИ – 2 ч.

Математическая обработка результатов наблюдений при многократных измерениях – 2 ч.

#### **Стандартизация**

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 ч.

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 – 6 ч.

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 изделий – 2 ч.

#### **Сертификация**

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 технических регламентов и стандартов в области обеспечения безопасности продукции, работ и услуг – 2ч.

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах
1	<b>1 Метрология</b>	Изучение теоретических вопросов раздела дисциплины: система воспроизведения единиц величин как техническая база обеспечения единства измерений. Изучение и анализ статей по метрологии в периодических научно-технических изданиях. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка отчета по лабораторной работе. Подготовка к опросу на лекции Подготовка к интернет-экзамену в соответствии с тематической структурой АПИМ. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету) – подготовка ответов на контрольные вопросы раздела	2 2 1,5 1 1,5 2 (2)
2 2	<b>2 Стандартизация</b>	Изучение теоретических вопросов раздела дисциплины: исторические основы развития стандартизации; методы стандартизации. Изучение и анализ статей по стандартизации в периодических научно-технических изданиях. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка отчета по лабораторной работе. Подготовка к опросу на лекции Подготовка к интернет-экзамену в соответствии с тематической структурой АПИМ. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету) – подготовка ответов на контрольные вопросы раздела	1,5 1,5 1,5 1,5 2 2 (2)
3	<b>3 Сертификация</b>	Изучение теоретических вопросов раздела дисциплины: сертификация систем качества. Изучение и анализ статей по сертификации в периодических научно-технических изданиях. Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка отчета по лабораторной работе. Подготовка к опросу на лекции Подготовка к интернет-экзамену в соответствии с тематической структурой АПИМ. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету) – подготовка ответов на контрольные вопросы раздела	1 1 1 0,5 1 1,5 (2)
4	<b>зачет</b>	Подготовка к собеседованию или выполнению заданий теста по выявлению уровня подготовленности по разделам дисциплины	2+2+2= 6 (подготовка к зачету)
	<b>1,2,3 разделы, зачет</b>	<b>всего</b>	<b>32</b>

## 1.7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Вид занятий	Образовательные технологии, средства и методы
Лекционное	Неимитационные активные инновационные методы: проблемные лекции, лекция-консультация. Информационные технологии: мультимедийное обучение, Информационные системы: электронные библиотеки, электронные базы учебно-методических ресурсов
Лабораторное	Неигровые имитационные методы: методы группового решения творческих технических задач, метод развивающейся кооперации Информационные технологии: интерактивное обучение (специальные компьютерные программы); сетевые компьютерные технологии (Интернет) Информационные системы: электронные библиотеки, электронные базы учебно-методических ресурсов
Самостоятельная работа	Информационные технологии: мультимедийное обучение, интерактивное обучение (специальные компьютерные программы); сетевые компьютерные технологии (Интернет) Информационные системы: электронные библиотеки, электронные базы учебно-методических ресурсов

В соответствии с требованиями ГОС ВПО в учебном процессе предусмотрено использование активных форм проведения занятий, развивающих коммуникативные способности и речь обучающихся, направленных на их привлечение к самостоятельной познавательной деятельности, вызывающих личностный интерес к решению проблемных задач.

## 1.8 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В рамках данной Программы возможно использование традиционной системы контроля, включающей в себя:

### **1.8.1 Текущий контроль**

Осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных и устных опросов, отчетов по лабораторным работам и их защит; тестировании по разделам дисциплины по тестам из фонда интернет-экзамена в сфере ВПО для специальности 260902.65 – Конструирование швейных изделий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» в соответствии с тематической структурой АПИМ.

Примерное содержание тестов по дисциплине соответствует содержанию демонстрационных вариантов тестов интернет-экзамена по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для специальности 260902.65 – Конструирование швейных изделий (адрес сайта: <http://www.fepo.ru>)

### **1.8.2 Промежуточная аттестация**

Заключается в оценке знаний и умений студента по итогам освоения дисциплины в виде зачета в конце седьмого семестра. Объектом контроля является достижение обучающимся заданного Программой (раздел 3) уровня результатов образования. Зачет – форма промежуточной аттестации, определяемая учебным планом подготовки по специальности ВПО.

*Устный опрос* позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, его умение логически построить ответ, владение им монологической речью, иные коммуникативные навыки, обладает возможностями воспитательного воздействия преподавателя на обучающегося в рамках субъект-субъектного отношения. *Письменная работа* дает возможность экономить время преподавателя, поставить всех студентов в одинаковые условия, объективно оценить



ответы при отсутствии помощи преподавателя, проверить обоснованность оценки

Собеседование – специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выявление объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.д.

Формы оценочных средств по дисциплине, раскрывающих содержание раздела, темы дисциплины, могут включать:

Т – тесты по дисциплине;

КЗ – контрольные вопросы и задания по дисциплине

### **1.8.3 Критерии оценки**

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.

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

## **Примерный перечень вопросов и заданий к зачету**

### **Раздел «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:
  - 7 область применения СИ;
  - 8 качество измерения.
- 9 Какая характеристика определяет точность измерения СИ?
- 10 В чем различие понятий «сходимость результатов измерений» и «воспроизводимость результатов измерений»?
- 11 При передаче размера единицы, от какого СИ получают размер «рабочий эталон 0-го разряда»?
- 12 Как расшифровывается аббревиатур ГСИ?
- 13 Что представляет организационная подсистема ГСИ?
- 14 Назовите сферы государственного метрологического контроля и надзора.
- 15 Кто проводит государственный метрологический контроль и надзор?
- 16 В каких случаях необходимо осуществлять процедуру «утверждение типа» СИ?
- 17 Что такое поверка СИ?
- 18 Что является объектом поверки СИ?
- 19 Как подтверждаются положительные результаты поверки?
- 20 В каком порядке проводится надзор за количеством товаров?
- 21 Сравните поверку и калибровку СИ.
- 22 Укажите, какие из перечисленных СИ подлежат государственному метрологическому контролю: метры в магазине «Ткани»; метры для работ на садовом участке; термо-

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

#### **Раздел «Стандартизация»**

- 31 Какие элементы включает техническое регулирование?
- 32 Укажите принципы технического регулирования.
- 33 Какие вопросы регламентирует технический регламент?
- 34 Перечислите цели применения технических регламентов.
- 35 Какие документы охватывает понятие «нормативный документ»?
- 36 Какие из перечисленных нормативных документов содержат обязательные требования: государственные стандарты, кодексы установившейся практики, правила, технические регламенты, отраслевые стандарты, общероссийские классификаторы, стандарты общественных объединений?
- 37 Прерогативой каких документов является установление обязательных требований?
- 38 Чем отличаются правила по стандартизации от рекомендаций по стандартизации? Приведите пример того и другого документа.
- 39 Что такое вид стандарта? Перечислите основные виды стандартов.
- 40 Что такое основополагающий стандарт? Приведите примеры организационно-методических и общетехнических стандартов.
- 41 Какие ранее действовавшие категории стандартов заменяет стандарт организации?
- 42 В каком источнике содержится информация о действующих национальных стандартах РФ?
- 43 В каких случаях технические условия выполняют роль технических документов и нормативных документов?
- 44 Назовите объекты технических условий.
- 45 Какие федеральные законы составляют техническое законодательство России?

#### **Раздел «Сертификация»**

- 46 Какие лица и органы участвуют в подтверждении соответствия?
- 47 Какая сторона подтверждает соответствие: а) при сертификации соответствия; б) при декларировании соответствия?
- 48 Назовите законодательные акты, предусматривающие обязательную сертификацию.
- 49 Кем утверждаются перечни продукции, подлежащие сертификации соответствия и соответствия?
- 50 Укажите нормативные документы, требования которых проверяются при обязательной сертификации.
- 51 В чем заключается специфическая цель обязательной сертификации?
- 52 В чем состоят общие цели обязательной и добровольной сертификации?
- 53 В чем заключается специфическая цель добровольной сертификации?

- 54 Какая форма подтверждения соответствия преобладает в России, какая – за рубежом?
- 55 В чем сходство в процедурах обязательной сертификации и декларирования соответствия?
- 56 В чем различие в процедурах обязательной сертификации и декларирования соответствия?
- 57 Какие из перечисленных товаров являются объектом обязательной сертификации и декларирования соответствия: продукты питания для детей, хлебобулочные изделия, алкогольные напитки, одежды, электроприборы, фотообъективы?
- 58 В чем заключаются функции органа сертификации?
- 59 В чем различие понятий «схема сертификации» и «порядок сертификации»?
- 60 Какова цель инспекционного контроля в работах по сертификации?
- 61 В чем отличие схем сертификации продукции от схем сертификации услуг?
- 62 Какие специфические виды государственных стандартов используются при сертификации услуг?
- 63 Какие нормативные документы используются при сертификации систем качества?
- 64 Какова цель сертификации систем качества?
- 65 Какие предписания выдаются при госнадзоре организациям, которые нарушают обязательные требования государственных стандартов?

## **1.9 ЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

### **а) основная литература: учебные издания**

1. **Димов, Юрий Владимирович.** Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб: Питер, 2010. - 464 с. - (Учебник для вузов).
2. **Лифиц, Иосиф Моисеевич.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2010. - 315 с.
3. **Сергеев, Алексей Георгиевич.** Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. УМО/ А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2010. - 821 с.

### **б) дополнительная литература: учебные издания**

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие : рек. УМЦ/ Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 224 с.
2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник: рек. Мин. обр. РФ/ И.М. Лифиц. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2004. - 331 с.
3. Метрология и радиоизмерения: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Под ред. В.И. Нефедова. - М.: Высш. шк., 2003. - 527 с.
4. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И. Аристов [и др.]. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 384 с
5. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, В. Ю. Барбарович; под ред. К. К. Кима. - СПб.: Питер, 2008. - 368 с.
6. Никифоров, А. Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ/ А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. - 2-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2003. - 423 с.
7. Сергеев, А. Г. Метрология: Учеб. пособие для вузов: рек. Мин. обр. РФ/ А. Г. Сергеев, В. В. Крохин. - М.: Логос, 2000. - 408 с.
8. Сергеев, А. Г. Метрология [Электронный ресурс]: электронная энцикл. студента: учеб. пособие/ А.Г. Сергеев. - Электрон. текстовые дан. - М.: Логос, 2004. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
9. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ/ А. Г. Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря. - М.: Логос, 2001. - 526 с.

10. Тартаковский, Д. Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: учеб. для вузов: Доп. УМО по обр./ Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. - М.: Высш. шк., 2001. - 206с. Режим доступа file://10.4.1.254/DigitalLibrary/AmurSU\_Edition/2703.pdf

в) дополнительная литература: **периодические издания**

«Стандарты и качество»

«Вестник Агентства по техническому регулированию и метрологии» (до 2009 г.)

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	<a href="http://www.iqlib.ru">http://www.iqlib.ru</a>	Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания
2	Гарант	Справочно-правовая система. Содержит законодательную базу, нормативно-правовое обеспечение
3	Консультант +	Справочно-правовая система. Содержит законодательную базу, нормативно-правовое обеспечение, статьи.
4	Электронная библиотечная система « <b>Университетская библиотека- online</b> » <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>	ЭБС по тематике охватывает всю область гуманитарных знаний и предназначена для использования в процессе обучения в высшей школе, как студентами и преподавателями, так и специалистами-гуманитариями.
5	<a href="http://gost.ru">gost.ru</a> > <a href="#">Технические регламенты</a>	Официальный Интернет-ресурс Федерального <b>агентства по техническому регулированию и метрологии</b>
6	<a href="http://elibrary.ru/title_about.asp?id=26663">elibrary.ru</a> > <a href="#">title_about.asp?id=26663</a>	Официальный ежемесячный журнал Федерального <b>агентства по техническому регулированию и метрологии</b>
7	<a href="http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8686">elibrary.ru</a> > <a href="#">title_about.asp?id=8686</a>	Научно-технический

	<a href="http://rsk-k.ru/journals.html">rsk-k.ru&gt;journals.html</a>	журнал <b>Законодательная и прикладная метрология</b>
8	<a href="http://rsk-k.ru/journals.html">rsk-k.ru&gt;journals.html</a>	<b>Советник метролога</b> журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства
9	<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/Главный_Метролог">ru.wikipedia.org&gt;wiki/Главный Метролог</a>	<b>Главный Метролог</b> – журнал, посвящённый практической метрологии
10	<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/Мир_измерений_(журнал)">ru.wikipedia.org&gt;wiki/Мир измерений (журнал)</a> <a href="http://taktfuld.ru/m/s/mir_izmereniy_jurnal">taktfuld.ru&gt;m/s/mir izmereniy jurnal</a>	<b>Мир измерений</b> – ежемесячный метрологический научно-технический журнал
11	<a href="http://tqm.spb.ru/4_mi.shtml">tqm.spb.ru&gt;4_mi.shtml</a>	Ежемесячный информационный и производственно-практический журнал
12	<a href="http://mirstandartov.ru/mir_standartov/pube/">mirstandartov.ru&gt;mir standartov/pube/</a> <a href="http://gost.ru/wps/portal/pages/publish/detail/?...mir...">gost.ru&gt;wps/portal/pages/publish/detail/?...mir...</a>	<b>Мир Стандартов / Нормативы / ПУБЭ.</b>
13	<a href="http://taktfuld.ru/m/s/standartyi_i_kachestvo_jurnal">taktfuld.ru&gt;m/s/standartyi i kachestvo jurnal</a>	<b>Стандарты и качество</b> журнал
14	<a href="http://de.ifmo.ru/bk_netra/page.php?tutindex=18&amp;index=20">http://de.ifmo.ru/bk_netra/page.php?tutindex=18&amp;index=20</a>	Электронный учебник
15	<a href="http://e-college.ru/xbooks/xbook066/book/part-008/...">e-college.ru&gt;xbooks/xbook066/book/part-008/...</a>	Управление качеством – электронный учебник
16	<a href="http://window.edu/ru/Библиотека/pdf2txt">window.edu/ru&gt;Библиотека&gt;pdf2txt</a>	Управление качеством: учебное пособие

Студентам в рамках самостоятельной работы, при подготовке к лабораторным занятиям, для поиска ответов на вопросы тестов рекомендуется использовать следующие программы:

- ❖ для поиска информации – Internet Explorer; Mozilla Firefox; Opera и др.
- ❖ для оформления работ (тематические проекты, презентации) – Microsoft Office Word, Photoshop 6.0, Microsoft Visio и др.

#### **1.10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы ПК, мультимедийные средства, кинофильмы.

Минимально необходимый для реализации основной образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает следующее:

1. компьютерная техника (компьютеры);
2. библиотека, электронная библиотека

## 2 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА

### 2.1 ПЛАНЫ-КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИЙ

#### *Тема 1 Теоретические основы метрологии*

##### *План лекции*

1. Основные понятия в области метрологии, связанные с объектами измерения, со средствами измерения (СИ).
2. Главный нормативный акт – Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».
3. Понятие видов и методов измерений.
4. Общие сведения о средствах измерений.
5. Метрологические свойства и характеристики средств измерений.

*Цель:* Изучить теоретические основы метрологии

*Задачи:* ознакомиться с основными понятиями в области метрологии; структурой и основными положениями Закона РФ «Об обеспечении единства измерений»; получить общие сведения о видах, методах и средствах измерений; изучить метрологические свойства и характеристики средств измерений.

*Ключевые вопросы:* метрология как деятельность и как наука; теоретическая, прикладная, законодательная метрология; понятия: измерение, погрешность измерения, средство измерения; эталон единицы величины, единство измерений, метрологическая служба, поверка СИ, калибровка СИ; условия обеспечения единства измерений; функции измерений в народном хозяйстве; физические величины – основной объект измерения в метрологии; качественные и количественные характеристики измеряемых величин; цель измерения; классификация измерений; классификация методов измерений; общая характеристика и классификация СИ по конструктивному исполнению (меры, измерительные преобразователи; измерительные приборы, измерительные установки, измерительные системы) и метрологическому назначению (рабочие СИ и эталоны); метрологические свойства и характеристики средств измерений: диапазон измерений, порог чувствительности; правильность и прецизионность измерений, погрешность СИ; классификация погрешностей СИ; класс точности.

##### *Библиографический список*

1. **Димов, Юрий Владимирович.** Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб: Питер, 2010. - 464 с. - (Учебник для вузов).
2. **Лифиц, Иосиф Моисеевич.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2010. - 315 с.
3. **Сергеев, Алексей Георгиевич.** Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. УМО/ А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2010. - 821 с.
4. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие : рек. УМЦ/ Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 224 с.
5. Метрология и радиоизмерения: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Под ред. В.И. Нефедова. - М.: Высш. шк., 2003. - 527 с.
6. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И. Аристов [и др.]. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 384 с
7. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, В. Ю. Барбарович; под ред. К. К. Кима. - СПб.: Питер, 2008. - 368 с.
8. Сергеев, А. Г. Метрология: Учеб. пособие для вузов: рек. Мин. обр. РФ/ А. Г. Сергеев, В. В. Крохин. - М.: Логос, 2000. - 408 с.
9. Сергеев, А. Г. Метрология [Электронный ресурс]: электронная энцикл. студента: учеб. пособие/ А.Г. Сергеев. - Электрон. текстовые дан. - М.: Логос, 2004. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)

## **Тема 2 Погрешности измерений, обработка результатов. Выбор средств измерений по точности.**

### *План лекции*

1. Понятие погрешности измерений, их классификация, источники погрешностей
2. Точность методов и результатов измерений, закономерности формирования результата измерения.
3. Понятие многократного измерения; обработка результатов многократных измерений.
4. Выбор средств измерений по точности.

*Цель:* Изучить основы теории и методики измерений

*Задачи:* изучить факторы, влияющие на результат измерения (влияющие факторы); ознакомиться с терминологией и требованиями к точности методов и результатов измерений.

*Ключевые вопросы:* основной постулат метрология; факторы, влияющие на результат измерения (влияющие факторы): объект измерения, субъект измерения, метод измерения, влияние СИ на измеряемую величину, условия измерения; выявление ошибок при однократном измерении, выявление ошибок при многократном измерении одной и той же величины; применение аттестованных методик выполнения измерений, результат измерений, требования к точности измерений, оценивание погрешности измерений путем анализа возможных источников и составляющих погрешности измерений; комплекс (шесть) национальных стандартов РФ – ГОСТ Р ИСО 5725 под общим заголовком «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений», введенных в действие в 2002 г.; понятие истинного значения измеряемой величины, понятие действительного значения; условия повторяемости (сходимости) результатов; стандартное (среднеквадратическое) отклонение повторяемости (сходимости), предел повторяемости (сходимости), воспроизводимость, стандартные отклонения (среднеквадратические) воспроизводимости, предел воспроизводимости.

### *Библиографический список*

1. **Димов, Юрий Владимирович.** Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб: Питер, 2010. - 464 с. - (Учебник для вузов).
2. **Лифиц, Иосиф Моисеевич.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2010. - 315 с.
3. **Сергеев, Алексей Георгиевич.** Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. УМО/ А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2010. - 821 с.
4. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие : рек. УМЦ/ Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 224 с.
5. Метрология и радиоизмерения: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Под ред. В.И. Нефедова. - М.: Высш. шк., 2003. - 527 с.
6. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И. Аристов [и др.]. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 384 с
7. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, В. Ю. Барбарович; под ред. К. К. Кима. - СПб.: Питер, 2008. - 368 с.
8. Сергеев, А. Г. Метрология: Учеб. пособие для вузов: рек. Мин. обр. РФ/ А. Г. Сергеев, В. В. Крохин. - М.: Логос, 2000. - 408 с.
9. Сергеев, А. Г. Метрология [Электронный ресурс]: электронная энцикл. студента: учеб. пособие/ А.Г. Сергеев. - Электрон. текстовые дан. - М.: Логос, 2004. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
10. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ/ А. Г. Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря. - М.: Логос, 2001. - 526 с.
11. Тартаковский, Д. Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: учеб. для вузов: Доп. УМО по обр./ Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. - М.: Высш. шк., 2001. - 206с. Режим доступа [file://10.4.1.254/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/2703.pdf](file://10.4.1.254/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/2703.pdf)

### Тема 3 Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ)

#### План лекции

1. Правовые основы обеспечения единства измерений.
2. Цель и задачи, состав системы ОЕИ.
3. Правовая, техническая, организационная подсистемы.
4. Научно-методические основы ОЕИ.
5. Государственный метрологический контроль и надзор.
6. Понятие метрологического обеспечения.
7. Метрологические службы предприятий, организаций, учреждений.

*Цель:* Изучить основы обеспечения единства измерений (ОЕИ)

*Задачи:* ознакомиться с основными нормативно-правовыми актами, в соответствии с которыми осуществляется деятельность по ОЕИ в РФ; изучить цель и задачи, состав системы ОЕИ; изучить виды государственного метрологического контроля, государственного метрологического надзора; ознакомиться с понятием метрологического обеспечения и функциями метрологических служб предприятий, организаций, учреждений.

*Ключевые вопросы:* правовые основы обеспечения единства измерений, цель и задачи, состав системы ОЕИ, правовая подсистема ОЕИ, техническая подсистема ОЕИ, организационная подсистема ОЕИ; органы и службы по метрологии РФ; научно-методические основы ОЕИ цель, объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора; метрологическое обеспечение; метрологические службы предприятий, организаций, учреждений; отдел главного метролога, должностная инструкция главного метролога.

#### 5.1.1.3 Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ) – 2 ч.

Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Цель и задачи, состав системы ОЕИ. Правовая, техническая, организационная подсистемы. Научно-методические основы ОЕИ. Государственный метрологический контроль и надзор. Понятие метрологического обеспечения.

#### Библиографический список

1. **Димов, Юрий Владимирович.** Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб: Питер, 2010. - 464 с. - (Учебник для вузов).
2. **Лифиц, Иосиф Моисеевич.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2010. - 315 с.
3. **Сергеев, Алексей Георгиевич.** Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. УМО/ А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2010. - 821 с.
4. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие : рек. УМЦ/ Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 224 с.
5. Метрология и радиоизмерения: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Под ред. В.И. Нефедова. - М.: Высш. шк., 2003. - 527 с.
6. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И. Аристов [и др.]. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 384 с
7. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, В. Ю. Барбарович; под ред. К. К. Кима. - СПб.: Питер, 2008. - 368 с.
8. Сергеев, А. Г. Метрология: Учеб. пособие для вузов: рек. Мин. обр. РФ/ А. Г. Сергеев, В. В. Крохин. - М.: Логос, 2000. - 408 с.
9. Сергеев, А. Г. Метрология [Электронный ресурс]: электронная энцикл. студента: учеб. пособие/ А.Г. Сергеев. - Электрон. текстовые дан. - М.: Логос, 2004. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
10. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ/ А. Г. Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря. - М.: Логос, 2001. - 526 с.



11. Тартаковский, Д. Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: учеб. для вузов: Доп. УМО по обр./ Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. - М.: Высш. шк., 2001. - 206с. Режим доступа [file://10.4.1.254/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/2703.pdf](file://10.4.1.254/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/2703.pdf)

При изучении п. 7 плана лекции рекомендуется использовать следующие интернет-сайты: [metrobr.ru/HTML/NTD/Postan-294.html](http://metrobr.ru/HTML/NTD/Postan-294.html)

[profi.ua/Должностные инструкции/view/1671](http://profi.ua/Должностные_инструкции/view/1671)

[smk.strelka-1.ru/dokumentazia-smk...metrologa](http://smk.strelka-1.ru/dokumentazia-smk...metrologa)

[plus63.ru/076.htm](http://plus63.ru/076.htm)

[aup.ru/Должностные инструкции/411.htm](http://aup.ru/Должностные_инструкции/411.htm)

[d-instrukciya.ru/polozeniya...otdele...metrologa](http://d-instrukciya.ru/polozeniya...otdele...metrologa)

#### **Тема 4 Стандартизация в Российской Федерации**

##### *План лекции*

1. Сущность стандартизации. Объекты стандартизации.
2. Правовые основы стандартизации.
3. Понятие нормативных документов по стандартизации.
4. Категории стандартов.
5. Отличительные признаки технического регламента и стандарта на продукцию.
6. Основные принципы и теоретическая база стандартизации.
7. Стандартизация как комплекс методов. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.

*Цель:* Дать общую характеристику стандартизации, изучить методы стандартизации.

*Задачи:* изучить факторы, влияющие на результат измерения (влияющие факторы); ознакомиться с терминологией и требованиями к точности методов и результатов измерений.

*Ключевые вопросы:* объект стандартизации; классификация объектов стандартизации: продукция, услуги, процессы (работы); законодательная база стандартизации, Закон РФ «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г.; понятие нормативных документов по стандартизации; цели, принципы, функции и задачи стандартизации; понятие метода стандартизации: общенаучные и специфические методы, на которых базируется стандартизация: упорядочение объектов стандартизации, параметрическая, унификация продукции, агрегатирование, комплексная стандартизация, опережающая стандартизация; теоретическая основа стандартизации – система предпочтительных чисел, ГОСТ 8032 84 «Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел»; оптимальный уровень унификации и стандартизации, его определение.

##### *Библиографический список*

1. **Димов, Юрий Владимирович.** Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб: Питер, 2010. - 464 с. - (Учебник для вузов).

2. **Лифиц, Иосиф Моисеевич.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2010. - 315 с.

3. **Сергеев, Алексей Георгиевич.** Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. УМО/ А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2010. - 821 с.

4. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие : рек. УМЦ/ Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 224 с.

5. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И. Аристов [и др.]. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 384 с

6. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, В. Ю. Барбарович; под ред. К. К. Кима. - СПб.: Питер, 2008. - 368 с.

При изучении п. 7 плана лекции (Определение оптимального уровня унификации и стандартизации изделий) рекомендуется использовать интернет-сайт

[http://de.ifmo.ru/bk\\_netra/paje.php?tutindex=188index=20](http://de.ifmo.ru/bk_netra/paje.php?tutindex=188index=20)

## **Тема 5 Система стандартизации в Российской Федерации**

### *План лекции*

1. Общая характеристика системы и направления ее реформирования.
2. Национальная система стандартизации. Локальная система стандартизации.
3. Органы и службы стандартизации Российской Федерации.
4. Национальные стандарты: их характеристика, разработка, применение.
5. Стандарты организаций.
6. Технические условия как нормативный документ.
7. Межгосударственная система стандартизации (МГСС).

*Цель:* Сформировать знания о системе стандартизации в Российской Федерации.

*Задачи:* изучить этапы реформирования системы стандартизации в Российской Федерации, современное ее состояние, состав, направления взаимодействия в межгосударственной системе стандартизации.

*Ключевые вопросы:* понятие системы стандартизации, этапы ее реформирования в период с 2002 г.; заключительный этап реформирования; национальная система стандартизации (1)национальные стандарты, 2)правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации. 3) общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.); локальная система стандартизации (стандарты организаций); органы и службы стандартизации РФ: структура Ростехрегулирования; НИИ Госстандарта, ТК по стандартизации, организация и координация работ по стандартизации в народном хозяйстве, на предприятиях; виды национальных стандартов; стандарты организации: общая характеристика, объекты стандартов организации, требования к стандартам организации, разработка и утверждение; федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов; двойной статус ТУ как документа технического и нормативного, объект ТУ, структура ТУ, требования, установленные ТУ; характеристика образца-эталона, технического описания; межгосударственная система стандартизации (ныне Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации - ЕАСС): история образования, члены ЕАСС, фонды ЕАСС.

### *Библиографический список*

1. **Димов, Юрий Владимирович.** Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб: Питер, 2010. - 464 с. - (Учебник для вузов).
2. **Лифиц, Иосиф Моисеевич.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2010. - 315 с.
3. **Сергеев, Алексей Георгиевич.** Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. УМО/ А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2010. - 821 с.
4. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие : рек. УМЦ/ Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 224 с.
5. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И. Аристов [и др.]. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 384 с
6. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, В. Ю. Барбарович; под ред. К. К. Кима. - СПб.: Питер, 2008. - 368 с.

## **Тема 6 Международная и региональная стандартизация**

### *План лекции*

1. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации.
2. Международная организация по стандартизации ИСО.
3. Международная организация по стандартизации МЭК.
4. Международная организация по стандартизации МСЭ.
5. Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза.
6. Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.

*Цель:* Сформировать знания в области международной и региональной стандартизации

*Задачи:* изучить направления деятельности и практическую значимость результатов деятельности международных и региональных организаций по стандартизации.

*Ключевые вопросы:* задачи международного сотрудничества в области стандартизации: гармонизация (согласование) национальной системы стандартизации с международной, региональными и прогрессивными национальными системами стандартизации зарубежных стран; понятие международной стандартизации; международная организация по стандартизации ISO (ИСО): история образования, структура ИСО, функционирование ИСО, результаты деятельности ИСО, характеристика международных стандартов (МС) ИСО, достижения ИСО; Международная электротехническая комиссия (МЭК (IEC)): история образования, структура, парк стандартов, перспективы развития; Международный союз электросвязи – МСЭ (ITU): история создания, состав, структура, парк стандартов; Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН): приоритетные направления деятельности; Международная торговая палата (МТП): сфера деятельности; Комиссия «Кодекс алиментариус»: сфера деятельности; интеграция экономики в рамках ЕС, создание СЕН, СЕНЭЛЕК: сферы деятельности, фонд нормативных документов; использование МС в отраслях народного хозяйства.

### *Библиографический список*

1. **Димов, Юрий Владимирович.** Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб: Питер, 2010. - 464 с. - (Учебник для вузов).
2. **Лифиц, Иосиф Моисеевич.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2010. - 315 с.
3. **Сергеев, Алексей Георгиевич.** Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. УМО/ А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2010. - 821 с.
4. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие : рек. УМЦ/ Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 224 с.
5. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И. Аристов [и др.]. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 384 с
6. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, В. Ю. Барбарович; под ред. К. К. Кима. - СПб.: Питер, 2008. - 368 с.

При изучении п. 6 плана лекции (Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике) рекомендуется использовать интернет-сайт [elopress.ru/standiso14000](http://elopress.ru/standiso14000)

## **Тема 7 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов и стандартов. Эффективность работ по стандартизации**

### *План лекции*

1. Порядок проведения государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов и стандартов
2. Полномочия органов государственного контроля (надзора)
3. Объекты проверки. Ответственность за нарушение обязательных требований технических регламентов, стандартов и правил сертификации.
4. Эффективность работ по стандартизации: экономическая, техническая и (или) информационная, социальная.

*Цель:* сформировать знания в области государственного контроля и надзора за соблюдением требований стандартов, знания и умения в области определения эффективности работ по стандартизации.

*Задачи:* изучить цели, задачи, порядок проведения государственного контроля и надзора за соблюдением требований стандартов; цели и способы определения эффективности работ по стандартизации.

*Ключевые вопросы:* 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); права и обязанности государственных инспекторов по надзору за стандартами; объекты проверки; ответственность за нарушение обязательных требований стандартов и правил сертификации; понятие эффективности работ по стандартизации; цели определения эффективности работ по стандартизации; виды эффективности работ по стандартизации: экономическая эффективность работ по стандартизации при разработке и применении стандарта на продукцию и услуги, устанавливающего технические требования или технические условия: экономия, затраты, экономический эффект на единицу продукции (услуги); техническая эффективность работ по стандартизации (рост уровня безопасности, снижение вредных воздействий и выбросов, снижение материально- или энергоёмкости производства или эксплуатации, повышение ресурса, надёжность); информационная эффективность работ по стандартизации (достижение взаимопонимания, единства представления и восприятия информации (стандарты на термины и определения и т.п.)); социальная эффективность работ по стандартизации (положительное влияние на здоровье и уровень жизни, другие положительные аспекты).

### *Библиографический список*

1. **Димов, Юрий Владимирович.** Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб: Питер, 2010. - 464 с. - (Учебник для вузов).
2. **Лифиц, Иосиф Моисеевич.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2010. - 315 с.
3. **Сергеев, Алексей Георгиевич.** Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. УМО/ А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2010. - 821 с.
4. Бузов Б. А. Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для вузов / Б. А. Бузов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия, 2007. – 176 с.
5. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие : рек. УМЦ/ Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 224 с.
6. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И. Аристов [и др.]. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 384 с
7. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, В. Ю. Барбарович; под ред. К. К. Кима. - СПб.: Питер, 2008. - 368 с.

## **Тема 8 Основные положения в области оценки соответствия**

### *План лекции*

1. Основные понятия в области оценки соответствия, термины и определения.
2. Правовые основы подтверждения соответствия.
3. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Основные цели, принципы и объекты подтверждения соответствия.
4. Добровольная сертификация.
5. Обязательная сертификация.
6. Декларирование соответствия.

*Цель:* сформировать знания в области оценки соответствия

*Задачи:* изучить основные положения в области оценки соответствия.

*Ключевые вопросы:* основные понятия в области оценки соответствия: оценка соответствия, подтверждение соответствия, форма подтверждения соответствия, заявитель, сертификация, декларирование соответствия, сертификат соответствия, декларация о соответствии, знак соответствия, знак обращения на рынке, система сертификации; законодательная база в области подтверждения соответствия в РФ, закон РФ «О техническом регулировании»; сертификация как процедура подтверждения соответствия: основные цели, принципы и объекты подтверждения соответствия, обязательная и добровольная сертификация, отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации; необходимость введения декларирования соответствия; утвержденный Правительством РФ Перечень продукции, соответствие которой может быть подтверждено декларацией о соответствии; форма декларации о соответствии; 2 схемы осуществления декларирования соответствия; круг заявителей; отличительные признаки двух форм обязательного подтверждения соответствия.

### *Библиографический список*

1. **Димов, Юрий Владимирович.** Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб: Питер, 2010. - 464 с. - (Учебник для вузов).
2. **Лифиц, Иосиф Моисеевич.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2010. - 315 с.
3. **Сергеев, Алексей Георгиевич.** Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. УМО/ А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2010. - 821 с.
4. Бузов Б. А. Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для вузов / Б. А. Бузов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия, 2007. – 176 с.
5. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие : рек. УМЦ/ Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 224 с.
6. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И. Аристов [и др.]. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 384 с
7. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, В. Ю. Барбарович; под ред. К. К. Кима. - СПб.: Питер, 2008. - 368 с.

## **Тема 9 Качество продукции и услуг и защита потребителя**

### *План лекции*

1. Условия осуществления сертификации
2. Правила и порядок проведения сертификации.
3. Участники, этапы сертификации.
4. Схемы сертификации, системы сертификации.
5. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.
6. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
7. Сертификация услуг.

*Цель:* сформировать знания в сфере обеспечения качества продукции и услуг

*Задачи:*

*Ключевые вопросы:* условия осуществления сертификации; правила и документы по проведению работ в области сертификации; участники сертификации: участники обязательной сертификации, участники добровольной сертификации; общие правила сертификации; «Правила проведения сертификации продукции текстильной и легкой промышленности»; порядок сертификации продукции: схемы сертификации; системы сертификации; органы по сертификации и испытательные лаборатории; порядок проведения сертификации продукции; содержание этапов проведения сертификации; протокол испытаний; форма сертификата соответствия при обязательной сертификации продукции, срок действия сертификата, инспекционный контроль за сертифицированной продукцией; аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий; сертификация услуг: правила функционирования системы добровольной сертификации услуг; последовательность (семь этапов) сертификации услуг; схемы сертификации услуг.

### *Библиографический список*

1. **Димов, Юрий Владимирович.** Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб: Питер, 2010. - 464 с. - (Учебник для вузов).
2. **Лифиц, Иосиф Моисеевич.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2010. - 315 с.
3. **Сергеев, Алексей Георгиевич.** Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. УМО/ А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2010. - 821 с.
4. Бузов Б. А. Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для вузов / Б. А. Бузов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия, 2007. – 176 с.
5. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие : рек. УМЦ/ Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 224 с.
6. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И. Аристов [и др.]. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 384 с
7. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, В. Ю. Барбарович; под ред. К. К. Кима. - СПб.: Питер, 2008. - 368 с.

## 2.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

### 2.2.1 Методические указания к лабораторным занятиям

Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час.	
	ауди-торного занятия	самостоятельной работы
1	2	3
<u>Раздел Метрология</u>		
1. Перевод внесистемных единиц в Международную систему единиц физических величин: национальные внесистемные единицы измерения; пересчет внесистемных единиц измерения в единицы СИ.	2	1,25
2. Математическая обработка результатов наблюдений при многократных измерениях.	2	1,25
<u>Раздел Стандартизация</u>		
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	1
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.	6	1
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	2	1
<u>Раздел Сертификация</u>		
1. 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 технических регламентов и стандартов в области обеспечения безопасности продукции, работ и услуг.	2	1,5
ВСЕГО	18	7

## Лабораторное занятие 1 – 2 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.

### Соотношение между единицами физических величин

#### Единицы длины

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

#### Единицы массы

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

#### Единицы объема

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

#### Единицы температуры

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



## 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 1).

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

Таблица 1 – 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  $-10^{\circ}\text{F}$  (градус Фаренгейта). Фактически мясо хранилось при  $-6^{\circ}\text{C}^*$ .

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:

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

### 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°C до +4°C - 180 суток, свыше +4°C до +14°C – 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 № 5

Какой из поставщиков продаёт муку дорожке, 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<sup>3</sup> 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 (купле) 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 закупать 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  $l_{тр}=2,40$  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?

## Лабораторное занятие 2 – 2 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 ( $\bar{X}$ ) – отношение суммы результатов наблюдений ( $\sum X_i$ ) к количеству замеров или наблюдений  $I$

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{3};$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{i}$$

Абсолютная погрешность  $\Delta X$  – отношение суммы результатов наблюдений ( $X_i$ ) к количеству замеров или наблюдений  $i$

$$\Delta X = |\bar{X} - X_i|$$

Относительная погрешность ( $\Delta X_0$ ) – отношение абсолютной погрешности к среднему арифметическому значению ( $\bar{X}$ )

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

Среднеквадратичное отклонение ( $\sigma$ ) – показатель степени разброса результатов наблюдений, рассчитывается по формуле

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

В конкретном случае

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

Для расчета действительного значения результата измерений производят коррекцию результатов наблюдений с учетом правила  $3\sigma$ . Согласно этому правилу результаты наблюдений, имеющие абсолютную погрешность более  $3\sigma$ , 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, $\bar{X}$	Абсолютные погрешности, $\Delta X$			Относительные погрешности, $\Delta X_0$		
	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 ( $\sigma$ ) и проведите коррекцию результатов наблюдений с учетом правила  $3\sigma$ .

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

### Лабораторное занятие 3 – 4 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 «Национальные 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 различных 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 – 2004 «Система стандартизации Российской Федерации. Основные положения»;
- ГОСТ Р 1.2 – 2004 «Система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов»;
- ГОСТ Р 1.4 – 2004 «Система стандартизации Российской Федерации. Стандарты отраслей, стандарты предприятий, стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Общие положения»;
- ГОСТ Р 1.5 – 2004 «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; прави-

ла 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 выступают 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 национальных стандартов, студенты заполняют таблицу.

**Указатель «Национальные стандарты»** содержит:

- национальные 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 промышленным 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 «Национальные 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.

#### **Лабораторное занятие 4 – 6 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. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2010. - 315 с.
2. Указатель национальных стандартов.
3. Стандарты швейной отрасли.

#### **Содержание работы:**

1. Ознакомиться с понятием «Жизненный цикл продукции (ЖЦП)» 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.

На стадии исследования и проектирования 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 техно-



логических 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 производство)

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. Анализ ассортимента материалов. Исследование материалов	Создание конкурентоспособных моделей одежды.  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	Доводка образца модели до требуемого уровня качества.  Обоснование экономической целесообразности внедрения модели в производство.	

1	2	3	4
	<p>Приемка образца-эталона</p> <p>Установление цены изделия</p>	<p>Контроль соответствия качества изделия требованиям НТД.</p> <p>Определение рентабельности производства</p>	
<p>1.4.Изготовление опытной партии, ее реализация и изучение спроса</p>	<p>Запуск модели в опытное производство</p> <p>Реализация опытной партии через торговую сеть (или фирменный магазин)</p> <p>Корректировка (при необходимости) НТД</p> <p>Утверждение образца-эталона. Утверждение и регистрация технического описания модели. Утверждение цены изделия</p> <p>Заключение договоров с торгующими организациями</p>	<p>Подтверждение достигнутого уровня качества модели</p> <p>Изучение и анализ потребительских претензий и предложений.</p> <p>Приведение НТД в соответствие с потребностями населения.</p> <p>Разрешение на запуск модели в производство.</p> <p>Определение размерно-ростовочного ассортимента и уточнение объема производства/</p>	
<p>Изготовление 2.1. Техническая подготовка производства</p>	<p>Изготовление лекал-эталонов, рабочих лекал. Градация лекал.</p> <p>Составление последовательности изготовления изделия.</p> <p>Разработка технологической схемы производства и планировка технологических потоков.</p> <p>Разработка и изготовление технологических карт</p> <p>Составление заявки на оборудование и технологи-</p>	<p>Обеспечение размерно-ростовочного ассортимента.</p> <p>Определение трудоемкости изготовления модели.</p> <p>Обеспечение прямоочности технологического процесса.</p> <p>Ознакомление работников с содержанием технологических операций.</p> <p>Обеспечение высокого качества и высокой производительности труда.</p>	

1	2	3	4
	<p>ческую оснастку.</p> <p>Входной контроль качества материалов.</p> <p>Хранение материалов</p> <p>Расчет кусков материалов для настиления.</p> <p>Оформление сопроводительной документации.</p>	<p>Своевременное обнаружение дефектов (пороков) материала.</p> <p>Обеспечение сохранности товарного вида материала.</p> <p>Оптимизация расхода материала на единицу продукции.</p> <p>Обеспечение четкого учета продукции на всех этапах производства.</p>	
2.2. Изготовление установочной партии	<p>Настиление материала.</p> <p>Раскрой настила.</p> <p>Контроль качества кроя. Нумерация деталей кроя.</p> <p>Хранение кроя.</p> <p>Транспортирование кроя в пошивочный цех.</p> <p>Запуск установочной партии в технологический поток</p>	<p>Обеспечение высокого качества кроя</p> <p>Освоение работниками нового вида продукции.</p> <p>Достижение планового объема выпуска продукции</p>	
2.3. Производство	<p>Изготовление продукции в заданном объеме</p> <p>Финишный (приемочный) контроль качества готовой продукции</p> <p>Определение сортности продукции</p>	<p>Производство продукции в установленных объемах с уровнем качества, соответствующим предусмотренному НТД и образцу-эталону.</p> <p>Оценка качества посадки изделия на манекене и товарного вида изделия.</p> <p>Выявление дефектов.</p> <p>Проверка соответствия качества продукции устанавливаемому сорту</p>	
2.4. Подготовка продукции к складированию и транспортированию	<p>Маркировка и упаковка готовой продукции.</p> <p>Оформление документации. Пе-</p>	<p>Маркировка и упаковка готовой продукции.</p> <p>Оформление документации. Передача на склад готовой продукции</p>	

1	2	3	4
	редача 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 поставки готовой продукции в торговую сеть. Анализ причин возврата и рекламаций продукции	Доведение продукции до потребителя с уровнем качества, установленным 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 сохранности 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 5 – 2 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
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
5. ГОСТ 1136-81 Изделия трикотажные бельевые. Определение сортности
6. ГОСТ 16825-82 Изделия чулочно-носочные, вырабатываемые на круглочулочных автоматах. Определение сортности

#### **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).

#### **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 неустраняемые необходимо 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 на 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 таблице 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 (хлопколавансовой, полиэфирно-хлопковой, хлопковискозной, полшерстяной), 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 изготавливают 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 изготавливают 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 изготавливают из хлопчатобумажной, шерстяной и полушерстяной пряжи и нитей из синтетических волокон, а также их сочетаний.

Трикотажные платки изготавливают 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, тисненные, 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 полосу размером 50x220 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. Основовязанные 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

### Лабораторное занятие 6 – 2 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-ФЗ, от 17 декабря 1999 г. № 212-ФЗ, от 30 декабря 2001 г. № 196-ФЗ. 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.

## 2.2.2 Методические указания по самостоятельной работе студентов (СРС)

Общая схема СРС с указанием трудоемкости приведена в подразделе 1.6 раздела 1 УМКД.

Изучение теоретического вопроса «Система воспроизведения единиц величин как техническая база обеспечения единства измерений» из раздела «Метрология» дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рекомендуется производить, используя один или несколько источников из библиографического списка, приведенного ниже (соответствует рабочей программе дисциплины (подраздел 1.9 раздела 1)). Трудоемкость выполнения данного вида СРС – 2 часа.

Изучение теоретических вопросов «Исторические основы развития стандартизации»; «Методы стандартизации» из раздела «Стандартизация» дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рекомендуется производить, используя один из источников [1 – 5, 7,8,9,12,13] из библиографического списка, приведенного ниже (соответствует рабочей программе дисциплины (подраздел 1.9 раздела 1)). Трудоемкость выполнения данного вида СРС – 2 часа.

Изучение теоретических вопросов «Сертификация систем качества» из раздела «Сертификация» дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рекомендуется производить, используя один из источников [2,5] из библиографического списка, приведенного ниже (соответствует рабочей программе дисциплины (подраздел 1.9 раздела 1)). Трудоемкость выполнения данного вида СРС – 1 час.

1. **Димов, Юрий Владимирович.** Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб: Питер, 2010. - 464 с. - (Учебник для вузов).
2. **Лифиц, Иосиф Моисеевич.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2010. - 315 с.
3. **Сергеев, Алексей Георгиевич.** Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. УМО/ А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2010. - 821 с.
4. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие : рек. УМЦ/ Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 224 с.
5. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник: рек. Мин. обр. РФ/ И.М. Лифиц. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2004. - 331 с.
6. Метрология и радиоизмерения: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Под ред. В.И. Нефедова. - М.: Высш. шк., 2003. - 527 с.
7. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И. Аристов [и др.]. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 384 с
8. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, В. Ю. Барбарович; под ред. К. К. Кима. - СПб.: Питер, 2008. - 368 с.
9. Никифоров, А. Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ/ А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. - 2-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2003. - 423 с.
10. Сергеев, А. Г. Метрология: Учеб. пособие для вузов: рек. Мин. обр. РФ/ А. Г. Сергеев, В. В. Крохин. - М.: Логос, 2000. - 408 с.
11. Сергеев, А. Г. Метрология [Электронный ресурс]: электронная энцикл. студента: учеб. пособие/ А.Г. Сергеев. - Электрон. текстовые дан. - М.: Логос, 2004. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
12. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ/ А. Г. Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря. - М.: Логос, 2001. - 526 с.
13. Тартаковский, Д. Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: учеб. для вузов: Доп. УМО по обр./ Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. - М.: Высш. шк., 2001. - 206с. Режим доступа [file://10.4.1.254/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/2703.pdf](file://10.4.1.254/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/2703.pdf)

Подготовка к лабораторным работам должна осуществляться на базе рекомендуемой литературы (основной и дополнительной), методических указаний по выполнению лабораторных работ. Общее время, рекомендуемое для подготовки к лабораторным занятиям – 5 часов: 2 часа – по разделу «Метрология», 2 часа – по разделу «Стандартизация», 1 час – по разделу «Сертификация» (подробно – в подразделе 2.2.1).

Отчет о выполнении лабораторной работы составляют в соответствии с заданием и содержанием лабораторной работы и рекомендуемыми формами представления результатов работы в задании к лабораторной работе. Распределение времени, отведенного на СРС по подготовке отчетов по лабораторным работам, следующее: трудоемкость по разделу «Метрология» - 2 часа, по разделу «Стандартизация» - 2 часа, «Сертификация» – 0,5 часа.

Изучение и анализ статей по метрологии (трудоемкость СМС – 2 часа) рекомендуется делать, используя периодическое научно-техническое издание «Вестник Агентства по техническому регулированию и метрологии» (до 2009 г. включительно) зала периодических изданий библиотеки АмГУ или следующие интернет-ресурсы (подробно представлены в подразделе 1.9 раздела 1):

[elibrary.ru>title\\_about.asp?id=26663](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=26663)

[elibrary.ru>title\\_about.asp?id=8686](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8686)

[rsk-k.ru>journals.html](http://rsk-k.ru/journals.html)

[rsk-k.ru>journals.html](http://rsk-k.ru/journals.html)

[ru.wikipedia.org>wiki/Главный\\_Метролог](http://ru.wikipedia.org/wiki/Главный_Метролог)

[ru.wikipedia.org>wiki/Мир\\_измерений\\_\(журнал\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Мир_измерений_(журнал))

[taktfuld.ru>m/s/mir\\_izmereniy\\_jurnal](http://taktfuld.ru>m/s/mir_izmereniy_jurnal)

Изучение и анализ статей по стандартизации (трудоемкость СМС – 2 часа) рекомендуется делать, используя периодическое научно-техническое издание «Стандарты и качество» зала периодических изданий библиотеки АмГУ или следующие интернет-ресурсы (подробно представлены в подразделе 1.9 раздела 1):

[mirstandartov.ru>mir\\_standartov/pube/](http://mirstandartov.ru>mir_standartov/pube/)

[gost.ru>wps/portal/pages/publish/detail/?...mir...](http://gost.ru>wps/portal/pages/publish/detail/?...mir...)

[taktfuld.ru>m/s/standartyi\\_i\\_kachestvo\\_jurnal](http://taktfuld.ru>m/s/standartyi_i_kachestvo_jurnal)

[gost.ru>Технические\\_регламенты](http://gost.ru>Технические_регламенты)

[elibrary.ru>title\\_about.asp?id=26663](http://elibrary.ru>title_about.asp?id=26663)

Изучение и анализ статей по сертификации (трудоемкость СМС – 1 час) рекомендуется делать, используя периодическое научно-техническое издание «Стандарты и качество» зала периодических изданий библиотеки АмГУ или следующие интернет-ресурсы (подробно представлены в подразделе 1.9 раздела 1):

[taktfuld.ru>m/s/standartyi\\_i\\_kachestvo\\_jurnal](http://taktfuld.ru>m/s/standartyi_i_kachestvo_jurnal)

[elibrary.ru>title\\_about.asp?id=26663](http://elibrary.ru>title_about.asp?id=26663)

Знакомство с нормативно-технической документацией в области стандартизации, метрологии и сертификации 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 (Благовещенск).

При подготовке к интернет-экзамену в соответствии с тематической структурой АПИМ дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рекомендуется использовать демонстрационные варианты тестов интернет-экзамена по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для специальности 260901.65 – Технология швейных изделий на сайте: <http://www.fero.ru>

Трудоемкость СРС, связанная с подготовкой к интернет-экзамену в соответствии с тематической структурой АПИМ по разделу «Метрология», составляет 2 часа.

Трудоемкость СРС, связанная с подготовкой к интернет-экзамену в соответствии с тематической структурой АПИМ по разделу «Стандартизация», составляет 2 часа.

Трудоемкость СРС, связанная с подготовкой к интернет-экзамену в соответствии с тематической структурой АПИМ по разделу «Сертификация», составляет 1,5 часа.

СРС – подготовку к промежуточной аттестации (зачету) – подготовку ответов на контрольные вопросы раздела «Метрология» рекомендуется осуществлять в соответствии с перечнем вопросов, приведенных в подразделе 1.8 раздела 1. Как вариант при подготовке к зачету могут быть использованы контрольные вопросы, представленные в учебной литературе, содержащей раздел «Метрология» из приведенного библиографического списка. Трудоемкость данной СРС – 4 часа.

СРС – подготовку к промежуточной аттестации (зачету) – подготовку ответов на контрольные вопросы раздела «Стандартизация» рекомендуется осуществлять в соответствии с перечнем вопросов, приведенных в подразделе 1.8 раздела 1. Как вариант при подготовке к зачету могут быть использованы контрольные вопросы, представленные в учебной литературе, содержащей раздел «Стандартизация» из приведенного библиографического списка. Трудоемкость данной СРС – 2 часа.

СРС – подготовку к промежуточной аттестации (зачету) – подготовку ответов на контрольные вопросы раздела «Сертификация» рекомендуется осуществлять в соответствии с перечнем вопросов, приведенных в подразделе 1.8 раздела 1. Как вариант при подготовке к зачету могут быть использованы контрольные вопросы, представленные в учебной литературе, содержащей раздел «Сертификация» из приведенного библиографического списка. Трудоемкость данной СРС – 2 часа.

## **2.3 КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ**

### **2.3.1 Текущий контроль знаний**

Текущий контроль знаний осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных и устных опросов, отчетов по лабораторным работам и их защит; тестировании по разделам дисциплины по тестам из фонда интернет-экзамена в сфере ВПО для специальности 260901.65 – Технология швейных изделий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» в соответствии с тематической структурой АПИМ.

Примерное содержание тестов по дисциплине соответствует содержанию демонстрационных вариантов тестов интернет-экзамена по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для специальности 260901.65 – Технология швейных изделий (адрес сайта: <http://www.fepo.ru>)

### **2.3.2 Итоговый контроль знаний**

#### **Примерный перечень вопросов и заданий к зачету**

##### **Раздел «Метрология»**

1. Два условия обеспечения единства измерений.
2. Размер измеряемой величины.
3. Признаки подразделения СИ.
4. Стандартные образцы, их функция.
5. Рабочие СИ и эталоны. Различие в назначении.
6. Метрологические характеристики, определяющие:
  - а. область применения СИ;
  - б. качество измерения.
7. Характеристика, которая определяет точность измерения СИ.
8. «Сходимость результатов измерений» и «воспроизводимость результатов измерений».
9. Рабочий эталон 0-го разряда. При передаче размера единицы, от какого СИ получает размер «рабочий эталон 0-го разряда»?
10. Система обеспечения единства измерений (ОЕИ) РФ.
11. Правовая подсистема системы ОЕИ РФ.
12. Техническая подсистема системы ОЕИ РФ.
13. Организационная подсистема системы ОЕИ РФ.
14. Сферы государственного метрологического контроля и надзора.



15. Органы, осуществляющие государственный метрологический контроль и надзор.
16. Осуществление процедуры «утверждение типа» СИ.
17. Поверка СИ.
18. Объекты поверки СИ.
19. Подтверждение положительных результатов поверки.
20. Надзор за количеством товаров.
21. Поверка и калибровка СИ, их сравнительная характеристика.
22. 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.
23. Укажите, какой из перечисленных метрологических процедур подлежат весы, используемые продовольственным магазином: поверке, утверждению типа, калибровке.
24. Метрологические процедуры, которым подлежат СИ, впервые ввезенные в страну в порядке импортных поставок (поверка, утверждение типа или калибровка).
25. Единство измерений как объект технических регламентов.
26. Сертификация СИ.
27. Задачи, решаемые при метрологическом обеспечении испытаний продукции для целей подтверждения соответствия.
28. Направления совершенствования метрологической деятельности.
29. Административная ответственность за нарушение метрологических правил.
30. Случаи, при которых лицо, виновное в нарушении метрологических правил, может быть привлечено к уголовной ответственности.

#### **Раздел «Стандартизация»**

31. Элементы технического регулирования.
32. Принципы технического регулирования.
33. Вопросы, которые регламентирует технический регламент.
34. Цели применения технических регламентов.
35. Какие документы охватывает понятие «нормативный документ»?
36. Перечислить нормативные документы, содержащие обязательные требования, из приведенных: государственные стандарты, кодексы установившейся практики, правила, технические регламенты, отраслевые стандарты, общероссийские классификаторы, стандарты общественных объединений.
37. Документы, прерогативой которых является установление обязательных требований.
38. Отличие правил по стандартизации от рекомендаций по стандартизации. Привести пример того и другого документа.
39. Вид стандарта. Перечислите основные виды стандартов.
40. Характеристика основополагающих стандартов. Приведите примеры организационно-методических и общетехнических стандартов.
41. Стандарт организации. Какие ранее действовавшие категории стандартов заменяет стандарт организации?
42. Источник информации о действующих национальных стандартах РФ. Его характеристика.
43. Технические условия, их характеристика, назначение. Случаи, в которых технические условия выполняют роль технических документов и нормативных документов.
44. Объекты технических условий.
45. Федеральные законы, составляющие техническое законодательство России.

#### **Раздел «Сертификация»**

46. Лица и органы, участвующие в подтверждении соответствия.
47. Сторона, подтверждающая соответствие: а) при сертификации соответствия; б) при декларировании соответствия.

48. Законодательные акты, предусматривающие обязательную сертификацию.
49. Перечни продукции, подлежащие сертификации соответствия и декларированию соответствия.
50. Нормативные документы, требования которых проверяются при обязательной сертификации.
51. Специфическая цель обязательной сертификации.
52. Общие цели обязательной и добровольной сертификации.
53. Специфическая цель добровольной сертификации.
54. Сходство и отличительные особенности в процедурах обязательной сертификации и декларирования соответствия.
55. Функции органа сертификации.
56. Характеристика понятий «схема сертификации» и «порядок сертификации».
57. Цель инспекционного контроля в работах по сертификации.
58. Отличие схем сертификации продукции от схем сертификации услуг.
59. Специфические виды государственных стандартов, которые используются при сертификации услуг.
60. Нормативные документы, которые используются при сертификации систем качества.
61. Цель сертификации систем качества.
62. Правила и порядок сертификации систем менеджмента качества.
63. Какие предписания выдаются при госнадзоре организациям, которые нарушают обязательные требования государственных стандартов?

#### **2.4 ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

Вид занятий	Образовательные технологии, средства и методы
Лекционное	Неимитационные активные инновационные методы: проблемные лекции, лекция-консультация. Информационные технологии: мультимедийное обучение, Информационные системы: электронные библиотеки, электронные базы учебно-методических ресурсов
Лабораторное	Неигровые имитационные методы: методы группового решения творческих технических задач, метод развивающейся кооперации Информационные технологии: интерактивное обучение (специальные компьютерные программы); сетевые компьютерные технологии (Интернет) Информационные системы: электронные библиотеки, электронные базы учебно-методических ресурсов
Самостоятельная работа	Информационные технологии: мультимедийное обучение, интерактивное обучение (специальные компьютерные программы); сетевые компьютерные технологии (Интернет) Информационные системы: электронные библиотеки, электронные базы учебно-методических ресурсов