

**РУССКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ**  
**ИМЕНИ В.П.ЧЕРНОВА**  
**РИУ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины  
**«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»**

для направления  
**«Менеджмент»**  
(наименование направления)

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Проректор по учебной работе И.В.Щербакова

Программа одобрена на заседании Ученого совета факультета управления  
от 14. 01. 2011 г., протокол № 1.

Москва, 2011

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Данная программа определяет структуру и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация».

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавров по направлению «Менеджмент».

Цель дисциплины: изучение основных принципов, правовой основы и нормативной базы по метрологии, стандартизации и сертификации, а также основ практической стандартизации, сертификации и метрологии в производственной деятельности.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний законов, законодательных актов и другой нормативной базы в области метрологии, стандартизации и сертификации в инженерной практике;
- усвоение основных положений теоретической и практической метрологии как инструмента научных исследований и практической деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Данная учебная дисциплина изучается студентами по выбору и относится к вариативной части дисциплин математического и естественнонаучного цикла профиля (Б2.В.ДВ.2.1); изучается на 2 курсе.

При изучении учебного материала следует руководствоваться международной, межгосударственной и национальной системой стандартизации и сертификации.

Преподавание дисциплины необходимо осуществлять в тесной взаимосвязи с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Использование межпредметных связей обеспечивает преемственность изучения материала, исключает дублирование, позволяет рационально распределять время.

При изложении материала необходимо соблюдать единство терминологии, обозначений единиц измерения в соответствии с действующими стандартами.

При изучении учебной дисциплины необходимо постоянно обращать внимание студентов на ее прикладной характер, где и когда изучаемые теоретические положения и практические умения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (согласно ФГОС ВПО):

- умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6);
- умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-9);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах (ОК-18);
- способностью планировать операционную (производственную) деятельность организаций (ПК-19);
- способностью к разработке концепций и рекомендаций по организации производства новых товаров(ПК-55);
- способностью к анализу конкурентной среды в малом бизнесе с учетом изменений налоговой, ценовой и таможенной политики (ПК-63);
- знанием современных технологий и оборудования в конкретной отрасли промышленности (ПК-64).

В процессе изучения дисциплины студенты должны:

**иметь представление:**

- о проблемах развития метрологии и возможных путях их решения;
- об исходных положениях и аксиомах метрологии;
- о принципах построения систем единиц и эталонах единиц физических величин;
- об основных понятиях в области стандартизации, правовые основы стандартизации;
- о нормах и правилах в области сертификации продукции и услуг, в области управления качеством;

**должен знать:**

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством;
- систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;
- основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;
- методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции;
- организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;
- способы анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами;
- порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;
- системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита;

**уметь применять:**

- контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов;
- компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии;
- методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции, процессов и систем качества;
- методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака;
- технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля;
- методы расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации и метрологии;

**иметь навыки:**

- выбора структуры метрологического обеспечения производственных процессов;
- расчёта погрешности результатов измерений;
- учёта нормативно-правовых требований в метрологической деятельности;
- учета нормативно-правовых требований при проведении работ в области стандартизации.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Рабочая программа рассчитана на 72 часа (2 зачетные единицы). Из них 64 часов отводится на самостоятельную работу студента и 8 часов на лекции и практические занятия.

##### Тематический план изучения дисциплины ( курс 2)

Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка студента				
	Максимальная	Самостоятельная	Обязат. при заочной форме обучения		
			Всего	В том числе	
			Обзорно-установ. занятия	Лаб. раб. практ. занятия	
<b>Раздел 1. Метрология</b>					
<i>Тема 1. Метрологическое обеспечение, его научные, методические и организационные основы</i>	8	7,5	0,5	-	0,5
<i>Тема 2. Основы обработки результатов измерений. Контрольно-измерительные технологии</i>	8	7,5	0,5	-	0,5
<i>Тема 3. Правовые основы обеспечения единства измерений</i>	8	7	1	1	-
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>					
<i>Тема 4. Основные цели, задачи и объекты сертификации. Основные понятия сертификации.</i>	8	7	1	1	-

<i>Тема 5. Организационные основы стандартизации в Российской Федерации</i>	8	7	1	1	-
<i>Тема 6. Основные нормативные документы по стандартизации, виды стандартов</i>	8	7	1	-	1
<b>Раздел 3. Сертификация</b>					
<i>Тема 7. Правовые основы сертификации в РФ. Государственный контроль и надзор.</i>	8	7	1	1	-
<i>Тема 8. Сертификация продукции и услуг Сертификация систем качества</i>	8	7	1	1	-
<i>Тема 9. Схемы и системы сертификации</i>	8	7	1	-	1
<i>Общая трудоемкость, часы</i>	<b>72</b>	<b>64</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<i>Зачетная единица</i>	<b>2</b>				

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Метрология

##### **Тема 1. Метрологическое обеспечение, его научные, методические и организационные основы**

Понятие метрологического обеспечения единства измерений. Воспроизведение и передача размеров единиц физических величин. Научные организационные и технические основы метрологического обеспечения контроля качества. Установление рациональной номенклатуры измеряемых параметров (величин) и норм точности измерений. Разработка и аттестация методик выполнения измерений. Установление номенклатуры средств измерений. Организация и обеспечение метрологического обслуживания средств измерений. Метрологическая экспертиза проектов нормативно-технической, конструкторской и технологической документации. Экономические проблемы метрологического обеспечения.

##### **Тема 2. Основы обработки результатов измерений. Контрольно-измерительные технологии**

Формы представления результатов измерений. Использование априорной и апостериорной информации для оценивания погрешностей измерений. Алгоритмы обработки многократных измерений постоянной величины: некоррелированных равноточных и неравноточных и коррелированных равноточных. Алгоритм обработки независимых многократных измерений переменной измеряемой величины. Интервальная оценка измеряемой величины при обработке многократных измерений. Точечная и интервальная оценка дисперсии результата многократных измерений. Обработка результатов совместных измерений на основе метода наименьших квадратов. Обработка результатов косвенных измерений.

Понятие о контрольно-измерительной технологии. Общие сведения о технических измерениях и техническом контроле. Влияние погрешностей измерений на результаты контроля. Ошибки первого и второго рода. Достоверность контроля и ее количественная оценка.

##### **Тема 3. Правовые основы обеспечения единства измерений**

Основные понятия, используемые в Законе РФ "Об обеспечении единства измерений". Метрологическая служба, метрологический контроль и надзор, поверка и калибровка средств измерений, сертификат об утверждении типа средств измерений, сертификат о калибровке, лицензия на изготовление средств измерений. Задачи, сфера деятельности и правовые основы Государственного контроля и надзора.

#### Раздел 2. Стандартизация

##### **Тема 4. Основные цели, задачи и объекты сертификации. Основные понятия сертификации.**

Цель сертификации – подтверждение соответствия продукции определенным требованиям нормативных документов (стандартов, ТУ). Роль сертификации в обеспечении качества продукции и защите прав потребителя. Задачи сертификации с точки зрения межгосударственных, политических, торгово-экономических и социальных экономических отношений. Объекты сертификации – продукция (услуги), процессы, системы качества производства, квалификация персонала.

Краткая история сертификации. Определение основных понятий сертификации: “декларирование соответствия”, “декларация о соответствии”, “знак соответствия”, “орган по сертификации”, “оценка соответствия”, “подтверждение соответствия”, “сертификация”, “сертификат соответствия”, “форма

подтверждения соответствия”. Подтверждение соответствия. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия.

Добровольное подтверждение соответствия (добровольная сертификация). Система добровольной сертификации. Знаки соответствия.

Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации. Знак обращения на рынке

### **Тема 5. Организационные основы стандартизации в Российской Федерации**

Основные законодательные акты, касающиеся стандартизации. Органы и службы по стандартизации в РФ, их функции (национальный орган РФ по стандартизации, технические комитеты по стандартизации). Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов. Информация о технических регламентах и документах по стандартизации. Информационное обеспечение стандартизации. Общероссийские классификаторы. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Тенденции и основные направления развития стандартизации в Российской Федерации согласно Закону РФ “О техническом регулировании”.

### **Тема 6. Основные нормативные документы по стандартизации, виды стандартов**

Нормативные документы по стандартизации в РФ, установленные Законом РФ “О техническом регулировании”: национальные стандарты, правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации, применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.

Разновидности нормативных документов согласно ИСО/МЭК: стандарт, предварительный стандарт, документ технических условий, свод правил, регламент. Виды стандартов: основополагающий стандарт, терминологический стандарт, стандарт на методы испытаний, стандарт на продукцию, стандарт на процесс, стандарт на услугу, стандарт на совместимость, положения, методические положения, описательные положения.

## **Раздел 3. Сертификация**

### **Тема 7. Правовые основы сертификации в РФ. Государственный контроль и надзор.**

Законодательная база сертификации. Законы РФ “О защите прав потребителей”, “О техническом регулировании”. Организация обязательной и добровольной сертификации. Органы, осуществляющие обязательную и добровольную сертификацию. Функции федерального органа исполнительной власти, аккредитованных испытательных лабораторий. Аккредитация органов по сертификации и испытательных центров. Маркировка продукции знаком обращения на рынке. Ответственность за несоответствие продукции требованиям технических регламентов. Ответственность за нарушение правил выполнения работ по сертификации. Ответственность аккредитованных испытательных лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация импортируемой продукции в РФ.

Надзор за соблюдением правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией. Понятие о Государственном Реестре. Информационное обслуживание по данным Реестра. Роль Государственного Реестра в проведении технической политики и управлении сертификацией продукции.

### **Тема 8. Сертификация продукции и услуг Сертификация систем качества**

Правила и порядок проведения сертификации продукции. Нормативно-технические документы на сертифицированную продукцию.

Особенности сертификации услуг. Схемы сертификации услуг. Выбор схемы. Требования к содержанию сертификата соответствия на услуги.

Международные стандарты серии ИСО 9000 по системам обеспечения качества. Руководящие указания ИСО по проверке систем качества. Сертификация систем качества и аттестация производства, предусмотренные "Системой сертификации ГОСТ Р", осуществляются Госстандартом России и подведомственными ему организациями – органами по сертификации систем качества и по аттестации производства.

Схемы сертификации. Требования к органу по сертификации систем качества и его основные функции. Объекты проверки и оценка при сертификации систем качества. Аккредитация органов по сертификации систем качества. Инспекторский контроль за деятельностью органа. Программа проверки систем качества.

Методика аттестации производства. Плановый и внеплановый инспекционный контроль за сертифицированными системами качества и аттестованными производствами.

### **Тема 9. Схемы и системы сертификации**

Основные цели и задачи системы сертификации. Существующие системы сертификации и различия между ними. Типовая схема участников сертификации и их основные функции.

Выбор схемы сертификации. Схемы сертификации в РФ. Модули оценки соответствия в странах Европейского Союза. Особенности сертификации системы качества предприятий

#### **5.2. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Голуб О. В. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебное пособие —Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2009
2. Герасимова Е. Б., Герасимов Б. И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010
3. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008
4. Колчков В. И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. для студ. сред. проф. обр. — М.: ВЛАДОС, 2010
5. Пономарев С. В. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для вузов — Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010
6. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник — М.: Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2011
7. Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учеб. пособие. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Логос, 2009
8. Ординарцева Н. П. МЕТРОЛОГИЯ + СТАНДАРТИЗАЦИЯ + СЕРТИФИКАЦИЯ: учебное пособие — Пенза: Изд-во ПГУ, 2010
9. Н. П. Пикула Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие — Томск: Изд-во Томского политех. ун-та, 2010
10. Схиртладзе А. Г., Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и технические измерения — Старый Оскол: ТНТ, 2010

#### **5.3. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ:**

1. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов -М.:Высш.шк., 2008.
2. Нефедов В.И Метрология и радиоизмерения. М: Высш. шк., 2008.

### **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

- компьютеры с доступом в Интернет;
- доступ к поисковым системам.

### **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация», составленный в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом и основной образовательной программой института по направлению «Менеджмент», включает в себя пособие (в объеме 72 часов), комплект контрольных заданий, которые дают целостную систему знаний, обеспечивая их глубину и прочность.

Курс «Метрология, стандартизация, сертификация» занимает важное место в подготовке бакалавров, т.к. теоретические знания и практические навыки в области метрологии и стандартизации способствуют повышению уровня компетенции, предлагают выбор грамотного решения с учетом специфики товарных рынков.

Обучение по данному курсу основывается на принципах сознательности, активности, наглядности, систематичности, последовательности, прочности, научности, доступности и связи теории с практикой.

Изучение материала ведется в форме, доступной пониманию студентов, соблюдается единство терминологии и обозначений. При изучении данного курса студенты приобретут предусмотренный программой объем знаний.

Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет самостоятельной работы студентов путем знакомства с дополнительными источниками, нормативными актами и дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины. Особое внимание уделено ее прикладному характеру,

развитию навыков самостоятельного применения теоретических знаний в практической деятельности.

При изучении дисциплины необходимо постоянно обращать внимание на ее прикладной характер, показывать, где и когда изученные теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в практической деятельности.

Промежуточный контроль знаний студентов осуществляется путем тестирования (два вида тестовых заданий по дисциплине содержат 108 и 90 вопросов соответственно), позволяющего определить уровень теоретических знаний студентов по каждому разделу изучаемой дисциплины. Выполнение контрольной работы способствует систематизации знаний, в том числе конкретизации, сравнению и обобщению фактического материала в соответствии с поставленным заданием.

*Разработчик: Напеева Е.К., ст. преподаватель РИУ*

*Рецензент: к.э.н. доцент Арефьев В.А., доцент РИУ*

Утверждение рабочей программы учебной дисциплины

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа
Ученый совет факультета управления	14.01.2011	Протокол № 1

Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа
Ученый совет факультета управления	26.01.2012	Протокол № 1
Ученый совет факультета управления	17.01.2013	Протокол № 1
Ученый совет факультета управления	14.01.2014	Протокол № 1