

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЛМЫЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Б.Б.ГОРОДОВИКОВА»

ФАКУЛЬТЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета

ФГБОУ ВО «КалмГУ»

Протокол № 9 от « 01 » 11 2017 г.

Ректор _____ Салаев Б.К.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«Стандартизация и метрология»

Элиста 2017г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области стандартизации и метрологии, ; получения, обработки и представления данных измерений, испытаний и контроля; метрологического и нормативного обеспечения производства, а также в области подтверждения соответствия и обеспечения единства измерений, разработки методов измерений, установления, реализации и контроля норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

а) Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки «Стандартизация и метрология» включает:

- установление, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;

- участие в разработке метрологического обеспечения, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;

- участие в создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;

- обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.

б) Объектами профессиональной деятельности являются:

- продукция (услуги) и технологические процессы;

- оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий;

- методы и средства измерений, испытаний и контроля;

- техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности;

- нормативная документация в области стандартизации и метрологии.

в) Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

а) *производственно-технологическая деятельность:*

- обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;
- участие в освоении на практике систем управления качеством;
- подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;
- оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;
- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств; разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений;
- проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;
- определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля; выбор средств измерений, испытаний и контроля;
- участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

б) организационно-управленческая деятельность:

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- участие в разработке мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов; по метрологическому обеспечению их разработки, производства, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов;
- участие в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации продукции;
- проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений; подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов; разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- выполнение работ по стандартизации, подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- участие в аккредитации метрологических и испытательных производственных, исследовательских и инспекционных подразделений;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;

- выполнение работ, обеспечивающих единство измерений;
- в) *научно-исследовательская деятельность*:
 - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;
 - участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
 - проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
 - участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации;
- г) *проектно-конструкторская деятельность*:
 - сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний;
 - расчет и проектирование деталей и узлов измерительных, контрольных и испытательных приборов и стендов в соответствии с техническими заданиями и с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
 - разработка рабочей проектной и технологической документации в области метрологического и нормативного обеспечения качества и безопасности продукции, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
 - проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проведение метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации;
 - проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с метрологическим обеспечением и управлением качеством;
 - использование современных информационных технологий при проектировании средств и технологий метрологического обеспечения, стандартизации и определения соответствия установленным нормам.

1.3 Требования к результатам освоения программы

Слушатель в результате освоения программы должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

В области производственно-технологической деятельности:

участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ;

осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов ;

участвовать в практическом освоении систем управления качеством ; 1
выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю;

использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством;

определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля;

разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений;
производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению;

участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия;

осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования;

участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации ;

проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.

В области организационно-управленческой деятельности:

организовывать работу малых коллективов исполнителей

участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования ;

проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации;

участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации; участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий

проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;

подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством;

разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений ;

составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки;

проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств;

В области научно-исследовательской деятельности:

изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;

принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций ;

принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;

В области проектно-конструкторской деятельности:

производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний;

принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации;

проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений.

1.4. Требования к необходимому уровню подготовки поступающего на обучение, для освоения программы

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь среднее специальное или высшее профессиональное образование.

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

Желательно иметь стаж работы (не менее 1 года), связанной с метрологическим обеспечением.

1.5. Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по программе профессиональной переподготовки «Стандартизация и метрология» – 504 часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

1.6 .Форма обучения

Форма обучения – очно-заочная (вечерняя).

1.7. Режим занятий

Не более 54 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Программа профессиональной переподготовки "Стандартизация и метрология"

Объем часов: 504 в т.ч. аудиторных – 254 часов

Форма обучения – очно-заочная (вечерняя), заочная

№	Наименование дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма		курсовые	контроль работ	СРС	распределение по			
			лекции	прак.за	экзамен	зачет				1	2	3	4
1	Введение в специальность	2	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
2	ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ	136	50	42	1	4			44	92			
2.1	Методологические основы стандартизации	32	16	6		1			10	22			
2.2	Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации	24	8	8			1		8	16			
2.3	Системы стандартизации	20	6	6			1		8	12			
2.4	Правовая и экономическая база стандартизации	18	6	4			1		8	10			
2.5	Стандартизация и кодирование информации о	42	14	18	1				10	32			
3	ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ	226	80	82	2	4			66	160			
3.1	Основы обеспечения единства измерений	62	26	16	1	-	-	-	20	42	-	-	-
3.2	Метрологическая экспертиза технической документации	24	10	6	-	1	-	-	8	16	-	-	-
3.3	Аттестация методик (методов) измерений	20	6	8	-	1	-	-	6	14	-	-	-
3.4	Испытание средств измерений	20	6	8	-	1	-	-	6	14	-	-	-
3.5	Испытание стандартных образцов	20	6	8	-	1	-	-	6	14	-	-	-
3.6	Поверка и калибровка средств измерений (по	82	24	36	1	-	-	-	20	60	-	-	-
4	Защита итоговых аттестационных работ/ итоговый экзамен	50								50	-	-	-
ИТОГО		504	132	108	3	4	-	-	110	302	-	-	-
Число часов учебных (аудиторных) занятий		254											
Число курсовых работ		-											
Число контрольных работ		-											
Число экзаменов		3											
Число зачетов		8											

2.2. Учебно- тематический план

Программа профессиональной переподготовки "Стандартизация и метрология"

Объем часов: 504 в т.ч. аудиторных – 254 часов

Форма обучения – очно-заочная (вечерняя), заочная

№	Наименование дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма		Курсо- вые работы	контрол. работы	СРС	распределение по семестрам			
			лекции	практ. зан.	экзамен	Заче ты				1	2	3	4
1	ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ	2	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
2	ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ	136	50	42	1	4			44	92			
2.1.	Методологические основы стандартизации	32	16	6		1			10	22			
	Цели и задачи стандартизации.	6	4	-					2	4			
	Объекты субъекты стандартизации.	12	6	2					4	8			
	Принципы, методы и средства стандартизации	14	6	4					4	10			
2.2.	Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации	24	8	8		1			8	16			
	Международные организации по стандартизации. Их структура, цели, задачи, правовой статус	12	4	4					4	8			
	Региональные организации по стандартизации. Структура, цели, задачи.	12	4	4					4	8			
2.3.	Системы стандартизации	20	6	6		1			8	12			
	Основные положения Государственной и межгосударственной систем стандартизации.	8	2	2					4	4			
	Межотраслевые системы стандартизации, их краткая характеристика.	12	4	4					4	8			

2.4.	Правовая и экономическая база стандартизации	18	6	4		1			8	10			
	Правовая база стандартизации.	8	2	2					4	4			
	Финансирование работ по стандартизации. Экономическая эффективность деятельности по стандартизации.	10	4	2					4	6			
2.5.	Стандартизация и кодирование информации о товаре	42	14	18	1				10	32			
	Схемы кодирования.	14	4	6					4	10			
	Схемы штриховых кодов.	16	6	6					4	12			
	Коды EAN некоторых стран для штрихового кодирования товаров.	12	4	6					2	10			
3	ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ	226	80	82	2	4			66	160			
3.1.	Основы обеспечения единства измерений	62	26	16	1	-	-	-	20	42	-	-	-
	Правовая основа обеспечения единства измерений	10	6	-					4	6			
	Основные элементы измерений	14	6	4					4	10			
	Аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в области обеспечения единства измерений	14	4	6					4	10			
	Характеристика точности качества результата измерения	14	6	4					4	10			
	Нормируемые метрологические характеристики средств измерений	10	4	2					4	6			
3.2.	Метрологическая экспертиза технической документации	24	10	6	-	1	-	-	8	16	-	-	-

	Организационная и нормативная основы метрологической экспертизы технической документации	8	2	2					4	4			
	Основные задачи метрологической экспертизы технической документации и пути их решения	8	4	2					2	6			
	Рекомендации по проведению метрологической экспертизы технической документации	8	4	2					2	6			
3.3.	Аттестация методик (методов) измерений	20	6	8	-	1	-	-	6	14	-	-	-
	Требования к документам регламентирующим методики (методы) измерений	4	2	-					2	2			
	Организация работ по разработке, регламентации и аттестации методик	8	2	4					2	6			
	Метрологическая экспертиза методик (методов) измерений	8	2	4					2	6			
3.4.	Испытание средств измерений	20	6	8	-	1	-		6	14	-	-	-
	Требования к метрологическим характеристикам средств измерений	6	2	2					2	4			
	Выбор средств измерений и методик для испытаний средств измерений	6	2	2					2	4			
	Утверждение типа средств измерений	8	2	4					2	6			
3.5.	Испытание стандартных образцов	20	6	8	-	1	-		6	14	-	-	
	Требования к метрологическим характеристикам средств измерений	6	2	2					2	4			
	Выбор средств измерений и методик для испытаний стандартных образцов	6	2	2					2	4			

	Утверждение типа стандартных образцов	8	2	4		
3.6.	Поверка и калибровка средств измерений (по видам)	82	24	36	1	
	Нормативная основа поверки и калибровки средств измерений	10	4	4		
	Техническая и организационная основы поверки и калибровки средств измерений	10	2	6		
	Поверка и калибровка средств измерений	16	8	4		
	Оценка погрешности (неопределенности) поверки и калибровки	16	6	8		
	Оценка достоверности результатов поверки	16	4	8		
	Основные направления совершенствования средств поверки и калибровки средств	14	2	6		
4	Защита итоговых аттестационных работ/ итоговый экзамен	50	-	-	-	
ИТОГО		504	132	108	3	
Число часов учебных (аудиторных) занятий		254				
Число курсовых работ		-				
Число контрольных работ		-				
Число экзаменов		3				
Число зачетов		8				

			2	6			
-	-	-	20	60	-	-	-
			2	8			
			2	8			
			4	12			
			4	12			
			4	12			
			6	8			
-	-	-		50	-	-	-
4	-	-	110	302	-	-	-

2.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«Стандартизация и метрология»

1.: Введение в специальность:

Входной контроль знаний.

2. Основы стандартизации

2.1. Методологические основы стандартизации: Цели и задачи стандартизации, Объекты субъекты стандартизации, Принципы, методы и средства стандартизации.

2.2. Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации Международные организации по стандартизации. Их структура, цели, задачи, правовой статус. Региональные организации по стандартизации. Структура, цели, задачи.

2.3. Системы стандартизации. Основные положения Государственной и межгосударственной систем стандартизации. Межотраслевые системы стандартизации, их краткая характеристика.

2.4. Правовая и экономическая база стандартизации. Правовая база стандартизации Финансирование работ по стандартизации. Экономическая эффективность деятельности по стандартизации.

2.5. Стандартизация и кодирование информации о товаре. Схемы кодирования. Схемы штриховых кодов. Коды EAN некоторых стран для штрихового кодирования товаров.

3. Основы метрологии.

3.1.. Основы обеспечения единства измерений

Правовая основа обеспечения единства измерений. Основные элементы измерений. Аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в области обеспечения единства измерений. Характеристика точности качества результата измерения. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений

3.2. Метрологическая экспертиза технической документации

Организационная и нормативная основы метрологической экспертизы технической документации. Основные задачи метрологической экспертизы технической документации и пути их решения. Рекомендации по проведению метрологической экспертизы технической документации

3.3. Аттестация методик (методов) измерений

Требования к документам регламентирующим методики (методы) измерений. Организация работ по разработке, регламентации и аттестации методик (методов) измерений. Метрологическая экспертиза методик (методов) измерений

3.4. Испытание средств измерений

Требования к метрологическим характеристикам средств измерений. Выбор средств измерений и методик для испытаний средств измерений. Утверждение типа средств измерений

3.5. Испытание стандартных образцов

Требования к метрологическим характеристикам средств измерений. Выбор средств измерений и методик для испытаний стандартных образцов.

Утверждение типа стандартных образцов.

3.6. Поверка и калибровка средств измерений (по видам)

Нормативная основа поверки и калибровки средств измерений. Техническая и организационная основы поверки и калибровки средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Оценка погрешности (неопределенности) поверки и калибровки. Оценка достоверности результатов поверки. Основные направления совершенствования средств поверки и калибровки средств измерений

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Многофункциональный интерактивный мультимедийный комплекс	Лекции	Моноблок Lenovo, , LCD-дисплей, точка доступа Wi-Fi, интерактивная система в сборе, магнитно-маркерная доска.
Многофункциональный интерактивный мультимедийный комплекс	практические занятия	Ноутбук Lenovo, Система опроса и тестирования, Документ-камера

3.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Список литературы

1. Басаков, М. И. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: 100 экзаменационных ответов / М. И. Басаков. — 3-е изд., перераб. и доп. Ростов н/Д : Феникс, 2010. — 219 с.
2. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для студ. сред. проф. образования / Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. — М. : Форум, 2012. — 223 с.
3. Гончаров, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для вузов / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. — 6-е изд., стер. — М. : Академия, 2008. — 240 с.
4. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Ю. В. Димов. — 3-е изд. — СПб. : Питер, 2010. — 463 с.
5. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Ю. В. Димов. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 496 с.
6. Кравченко, Е. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для вузов / Е. Г. Кравченко. — Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2012. — 84 с.
7. Кравченко, Е. Г. Роль и место метрологии, стандартизации и сертификации в организации транспортных (водных) перевозок : учебное пособие для вузов

- / Е. Г. Кравченко, В. В. Алтухова. — Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2012. — 104 с
8. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник для вузов / И. М. Лифиц. — 9-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2010. — 315 с.
9. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник для бакалавров / И. М. Лифиц. — 10-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2012. — 393 с.
10. Медведева, О. И. Нормоконтроль и метрологическая экспертиза технической документации : учебное пособие для вузов / О. И. Медведева, С. В. Биленко. — Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2009. — 75 с.
7. Медведева, О. И. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / О. И. Медведева, М. В. Семибратова. — Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2013. — 153 с.
8. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студ. сред. проф. образования / А. С. Сигов, В. И. Нефедов, В. К. Битюгов, Е. В. Самохина; под ред. А. С. Сигова. — 3-е изд. — М. : Форум, 2012. — 328 с.
9. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / под ред. В. В. Алексеева. — 3-е изд., стер. — М. : Академия, 2010. — 379 с.
- Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : Учебник для вузов / М. А. Николаева, Л. В. Карташова. — М. : Форум : Инфра-М, 2013. — 335 с.
10. Плуталов, В. Н. Метрология и техническое регулирование : учебное пособие для вузов / В. Н. Плуталов. — М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2011. — 415 с.
11. Подувальцев, В. В. Законодательная метрология : учебное пособие для вузов / В. В. Подувальцев. — М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2012. — 271 с.
12. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для бакалавров / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2012. — 813 с.
13. Раннев, Г. Г. Интеллектуальные средства измерений : учебник для вузов / Г. Г. Раннев. — М. : Академия, 2011. — 263 с.
14. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М. : Юрайт, 2010. — 820 с.
15. Схиртладзе, А. Г. Метрология, стандартизация и технические измерения : учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. — Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2010. — 420 с.
16. Тедеева, Ф. Л. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебное пособие для вузов / Ф. Л. Тедеева. — Ростов н/Д : Феникс, 2009. — 413 с.
18. Шишкин, И. Ф. Теоретическая метрология : учебник для вузов. Ч. 1. Общая теория измерений / И. Ф. Шишкин. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2010. — 192 с.

19. Шишкин, И. Ф. Теоретическая метрология : учебник для вузов. Ч. 2. Обеспечение единства измерений / И. Ф. Шишкин. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2012. — 238 с
20. Яблонский, О. П. Основы стандартизации, метрологии, сертификации : учебник для вузов / О. П. Яблонский, В. А. Иванова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Ростов н/Д : Феникс, 2010. — 475 с.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, с использованием различных оценочных средств: тестов, типовых задач, контрольных работ.

Промежуточный контроль знаний умений и навыков осуществляется по окончании изучения дисциплины в соответствии с учебным планом в форме экзамена и зачета.

Итоговая аттестация обучающихся проводится в форме междисциплинарного итогового экзамена. Требования к содержанию, объему и структуре итогового экзамена приводятся в Положении об итоговой аттестации, утвержденном на ФДПО.

Примерный перечень вопросов итогового экзамена.

1. Цели и задачи стандартизации.
2. : Объекты субъекты стандартизации.
3. Принципы, методы и средства стандартизации.
4. Международные организации по стандартизации. Их структура, цели, задачи, правовой статус.
5. Региональные организации по стандартизации. Структура, цели, задачи.
6. Основные положения Государственной и межгосударственной систем стандартизации
7. Межотраслевые системы стандартизации, их краткая характеристика.
8. Правовая база стандартизации
9. Финансирование работ по стандартизации
10. Экономическая эффективность деятельности по стандартизации.
11. Схемы кодирования информации о товаре.
12. Схемы штриховых кодов.
13. Коды EAN некоторых стран для штрихового кодирования товаров.
14. Правовая основа обеспечения единства измерений.
15. Основные элементы измерений.
16. Аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в области обеспечения единства измерений.
17. Характеристика точности качества результата измерения
18. . Нормируемые метрологические характеристики средств измерений
19. Организационная и нормативная основы метрологической экспертизы технической документации.

20. Основные задачи метрологической экспертизы технической документации и пути их решения.
21. Рекомендации по проведению метрологической экспертизы технической документации
22. Требования к документам регламентирующим методики (методы) измерений
23. Организация работ по разработке, регламентации и аттестации методик (методов) измерений.
24. Метрологическая экспертиза методик (методов) измерений
25. Требования к метрологическим характеристикам средств измерений.
26. Выбор средств измерений и методик для испытаний средств измерений. Утверждение типа средств измерений
27. Нормативная основа поверки и калибровки средств измерений.
28. Техническая и организационная основы поверки и калибровки средств измерений.
29. Поверка и калибровка средств измерений.
30. Оценка погрешности (неопределенности) поверки и калибровки.
31. Оценка достоверности результатов поверки.
32. Основные направления совершенствования средств поверки и калибровки средств измерений
33. Задачи.