

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет управления
Кафедра коммерции и маркетинга факультета управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

Образовательная программа

38.03.02 Менеджмент

Профиль подготовки

Маркетинг

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

очная, заочная

Статус дисциплины: базовая

Махачкала, 2020 г

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 – Менеджмент от «12 января» 2016 г. № 7.

Разработчик: кафедра коммерции и маркетинга,
Камалова Т.А., к.т.н., профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры коммерции и маркетинга от «16» 03 2020 г.,
протокол № 8
Зав. кафедрой Ума Умавов Ю.Д.

на заседании Методической комиссии факультета управления
от «19» 03 2020 г., протокол № 7
Председатель Гашимова Гашимова Л.Г.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «23» 03 2020 г. Гашимова

Содержание

<u>Аннотация рабочей программы дисциплины</u>	4
<u>1. Цели освоения дисциплины</u>	5
<u>2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата</u>	5
<u>3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)</u>	5
<u>4. Объем, структура и содержание дисциплины</u>	7
<u>4.1. Объем дисциплины</u>	7
<u>4.2. Структура дисциплины</u>	7
<u>4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)</u>	9
<u>5. Образовательные технологии</u>	16
<u>6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов</u> ..	16
<u>7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</u>	22
<u>7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</u>	22
<u>7.2. Типовые контрольные задания</u>	24
<u>7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций</u>	29
<u>8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</u>	32
<u>9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины</u>	32
<u>10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</u>	33
<u>11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</u>	33
<u>12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине</u>	33

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 38.03.02 - Менеджмент

Дисциплина реализуется на факультете управления кафедрой коммерции и маркетинга.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с использованием правил и методов стандартизации, метрологии и сертификации. Стандартизация как деятельность устанавливает порядок и формы нормирования требований к качеству товаров и услуг. Метрология как деятельность, связанная с измерениями, направлена в конечном итоге на достижение требуемой точности показателей товаров и услуг, а также точности учета расходуемых ресурсов (материальных, трудовых, энергетических). Сертификация определяет порядок подтверждения соответствия товаров и услуг требованиям, устанавливаемым в технических регламентах и стандартах.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных компетенций – ОК-6; общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов, рефератов, дискуссий, тестов, решения задач и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе 144 академических часа по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					всего		
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
6	144	46	30		16		98	экзамен	

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является приобретение студентами знаний, умений и навыков работы с нормативными документами на товары и услуги с целью последующего их применения для решения проблем, возникающих в коммерческой деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата 38.03.02 – Менеджмент.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» базируется на знаниях экономической теории, правоведения, статистики. Изучение данной дисциплины должно предшествовать изучению таких дисциплин, как «Разработка управленческих решений», «Методы принятия управленческих решений» и других.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	Знает: основы метрологии, стандартизации и сертификации. Умеет: находить необходимые нормативные документы, стандарты, указатели стандартов, классификаторы. Владеет: методами поиска необходимой информации для самообразования.
ОПК-1	владение навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности	Знает: основы проведения обязательной и добровольной сертификации продукции и услуг как фактора конкурентоспособности

		<p>предприятия; порядок и правила проведения подтверждения соответствия отечественных и импортируемых товаров.</p> <p>Умеет: осуществлять грамотный контроль качества закупаемых товаров исходя из их соответствия нормативным документам, в частности обязательным требованиям технических регламентов; обеспечить предпринимательскую деятельность такими информационными источниками, как стандарты, указатели стандартов, классификаторы.</p> <p>Владеет: методами контроля за соблюдением метрологических правил, процедурами проведения обязательной и добровольной сертификации.</p>
ОПК-2	<p>способностью находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений</p>	<p>Знает: основы формирования систем качества как фактора конкурентоспособности предприятия; основы теории и методики измерений, формирования системы обеспечения единства</p>

		<p>измерений, направленной на защиту от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений во всех сферах жизни общества.</p> <p>Умеет: осуществлять грамотный контроль за состоянием и использованием средств измерений, соблюдением метрологических правил и правил проведения подтверждения соответствия.</p> <p>Владеет: методами проведения оценки и экспертизы качества товаров; методиками оценки конкурентоспособности различных объектов.</p>
--	--	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

Форма обучения: очная

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
	Модуль 1: Метрология								
1	Тема 1.1. Сущность и содержание	6	1	2	2			6	Опрос, оценка выступлений, защита

	метрологии								реферата, проверка конспекта
2	Тема 1.2. Средства измерений	6	2,3	4	2			6	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка заданий
3	Тема 1.3. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	6	4,5	4	2			8	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка проведенного анализа
	<i>Итого по модулю 1:</i>	36		10	6			20	тестирование
Модуль 2: Стандартизация									
4	Тема 2.1. Сущность и значение технического регулирования	6	6,7	4	2			6	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
5	Тема 2.2. Теоретические основы стандартизации	6	8,9	4	2			6	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка конспекта.
6	Тема 2.3. Система стандартизации в Российской Федерации	6	10,11	4	2			6	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
	<i>Итого по модулю 2:</i>			12	6			18	
Модуль 3: Сертификация									
7	Тема 3.1. Сущность и значение подтверждения соответствия	6	11	4	2			12	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка конспекта
8	Тема 3.2. Организация работ по сертификации в Российской Федерации	6	12	4	2			12	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка конспекта
	<i>Итого по модулю 3:</i>	36		8	4			24	тестирование
	<i>Промежуточная аттестация</i>	36						36	экзамен
	ИТОГО:	144		30	16			98	

Форма обучения: заочная

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ	Количество часов			
	Всего	в том числе		
		Лекции	Практ. занятия	Самост. работа

<i>Тема 1.1. Сущность и содержание метрологии</i>	12	2		10
<i>Тема 1.2. Средства измерений</i>	11		1	10
<i>Тема 1.3. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)</i>	11		1	10
<i>Тема 2.1. Сущность и значение технического регулирования</i>	11		1	10
<i>Тема 2.2. Теоретические основы стандартизации</i>	11		1	10
<i>Тема 2.3. Система стандартизации в Российской Федерации</i>	12	2		10
<i>Тема 3.1. Сущность и значение подтверждения соответствия</i>	14	2		12
<i>Тема 3.2. Организация работ по сертификации в Российской Федерации</i>	17		2	15
<i>Контроль сам. работы</i>	9			
<i>Экзамен</i>	36			36
ИТОГО:	144	6	6	123

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1: Метрология

Тема 1.1. Сущность и содержание метрологии

Роль измерений и значение метрологии. Основные понятия в области метрологии. История возникновения метрологии в России. Развитие естественных наук и метрологии как науки.

Функции измерений в народном хозяйстве. Разделы метрологии: теоретическая, прикладная, законодательная.

Общая характеристика объектов измерений. Объекты метрологии: физические и нефизические величины. Физическая величина как основной объект в метрологии. Качественная и количественная характеристики.

Понятие видов и методов измерений. Виды измерений: равноточные и неравноточные, однократные и многократные, абсолютные и относительные, прямые и косвенные. Понятие о методах измерений: прямые и косвенные, контактные и бесконтактные, методы непосредственной оценки и методы сравнения с мерой.

Тема 1.2. Средства измерений

Характеристика средств измерений (СИ). Краткая характеристика СИ. Классификация СИ. Характеристика СИ исходя из конструктивного назначения: меры (в том числе стандартные образцы); измерительные приборы, измерительные установки и системы. Характеристика СИ исходя из метрологического назначения: рабочие СИ и эталоны.

Основы теории и методики измерений. Основное уравнение измерения. Основной постулат метрологии. Факторы, влияющие на результаты измерений.

Методики выполнения измерений (МВИ): сущность, роль в обеспечении единства измерений, требования ГОСТ Р 8.563-96 к МВИ; аттестация и стандартизация МВИ.

Метрологические характеристики, определяющие область применения СИ - диапазон измерений и порог чувствительности. Метрологические характеристики, определяющие качество измерений.

Номенклатура нормируемых метрологических характеристик. Класс точности СИ.

Система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера СИ.

Тема 1.3. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)

Основные условия обеспечения единства измерения.

Субъекты метрологии: государственная метрологическая служба, метрологические службы федеральных органов управления и юридических лиц, международные метрологические организации.

Нормативная база метрологии. Структура нормативной базы. Характеристика закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Общая характеристика государственных стандартов системы ГСИ.

Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений осуществляется в следующих формах. Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений. Поверка средств измерений. Метрологическая экспертиза. Федеральный государственный метрологический надзор. Аттестация методик (методов) измерений. Аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений.

Калибровка СИ: сущность, порядок проведения, практическое значение. Понятие Российской системы калибровки.

Метрологическое обеспечение сертификации товаров и услуг. Требования к метрологическому обеспечению сертификационных испытаний.

Ответственность за нарушение метрологических правил. Юридические санкции за нарушение метрологических правил в соответствии с Кодексом РСФСР об административных правонарушениях. Уголовная ответственность за обмеривание, обвешивание потребителей.

Стратегия метрологии: перспективы развития метрологической деятельности в стране. Стратегические положения совершенствования метрологической деятельности. Основные направления развития метрологической деятельности.

Модуль 2: Стандартизация

Тема 2.1. Сущность и значение технического регулирования

Сущность и цели технического регулирования в соответствии с Законом

РФ “О техническом регулировании”. Принципы технического регулирования: применения единых правил установления требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг; соответствия технического регулирования уровню развития национальной экономики, развития материально-технической базы, а также уровню научно-технического развития; независимости органов по аккредитации, органов по сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей; единой системы и правил аккредитации; единства правил и методов исследований (испытаний) и измерений при проведении процедур обязательной оценки соответствия; единства применения требований технических регламентов независимо от видов или особенностей сделок; недопустимости ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации; недопустимости совмещения полномочий органа государственного контроля (надзора) и органа по сертификации; недопустимости совмещения одним органом полномочий на аккредитацию и сертификацию; недопустимости внебюджетного финансирования государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.

Тема 2.2. Теоретические основы стандартизации

Сущность стандартизации. Объекты стандартизации: понятие, классификация. Цели стандартизации (в соответствии с Законом РФ “О техническом регулировании”). Принципы стандартизации: добровольное применения стандартов; максимальный учет при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц; применение международного стандарта как основы разработки национального стандарта; недопустимость создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг; недопустимость установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам; обеспечение условий для единообразного применения стандартов.

Краткая история развития стандартизации. Роль стандартов в обеспечении конкурентоспособности продукции и коммерческого успеха предприятия.

Функции стандартизации: упорядочение, охранная функция, ресурсосберегающая функция, коммуникативная функция, цивилизующая функция, информационная функция.

Методы стандартизации: упорядочение объектов стандартизации, унификация, агрегатирование, комплексная стандартизация, опережающая стандартизация.

Тема 2.3. Система стандартизации в Российской Федерации

Общая характеристика системы. Нормативная база системы. Роль технического законодательства. Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании».

Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Органы стандартизации. Назначение органа, функции Госстандарта,

территориальные органы Госстандарта. Службы стандартизации. Назначение служб стандартизации. Характеристика технических комитетов по стандартизации.

Технические регламенты. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Виды технических регламентов: общие технические регламенты и специальные технические регламенты. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов.

Документы в области стандартизации: национальные стандарты, правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации; стандарты организаций.

Правила разработки и утверждения стандартов. Требования к разработке. Характеристика стадий разработки. Участие потребителей в работах по стандартизации. Порядок разработки изменений к стандартам, пересмотра стандарта, отмены стандарта.

Информация о нормативных документах. Роль информации о нормативных документах по стандартизации. Роль Госстандарта РФ в учете и распространении информации о нормативных документах. Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов.

Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. Органы государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов государственного контроля и надзора. Ответственность за несоответствие продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации требованиям технических регламентов.

Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Роль Соглашения о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации (от 13 марта 1992) в создании МГСС.

Эффективность работ по стандартизации. Понятие эффективности работ по стандартизации. Характеристика основных видов эффективности – экономической, технической, информационной, социальной эффективности.

Тенденции и основные направления развития стандартизации в Российской Федерации. Проблемы современного этапа развития стандартизации как исходная база для выбора приоритетных направлений стандартизации. Характеристика задач, которые необходимо решать в перспективе.

Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК, МСЭ), их правовой статус, практика работы, структура. Пути совершенствования деятельности международных организаций по стандартизации.

Организация работ по стандартизации в рамках Европейского Союза (ЕС). Характеристика Технического законодательства ЕС.

Соглашение по техническим барьерам в торговле: содержание и роль основных положений.

Применение международных (региональных, международных) стандартов в отечественной практике.

Модуль 3: Сертификация

Тема 3.1. Сущность и значение подтверждения соответствия

Основные понятия в области сертификации: подтверждение соответствия, оценка соответствия, заявитель, сертификация, система сертификации, сертификат соответствия, декларирование соответствия, декларация о соответствии, знак соответствия, знак обращения на рынке.

Основные цели подтверждения соответствия: удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров; содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг; повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках; создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли.

Принципы подтверждения соответствия: доступность информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам; недопустимость применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов; установление перечня форм и схем обязательного подтверждения соответствия в отношении определенных видов продукции в соответствующем техническом регламенте; уменьшение сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя; недопустимость принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия, в том числе в определенной системе добровольной сертификации; защита имущественных интересов заявителей, соблюдение коммерческой тайны в отношении сведений, полученных при осуществлении подтверждения соответствия; недопустимости подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией.

Формы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация.

Основополагающие документы по сертификации: федеральные документы, технические регламенты, документы системы сертификации ГОСТ Р, стандарты по сертификации, правила по сертификации, рекомендации по сертификации.

Тема 3.2. Организация работ по сертификации в Российской Федерации

Правовые основы сертификации в Российской Федерации.

Участники обязательной сертификации: национальный и центральный органы, органы по сертификации, испытательные лаборатории, изготовители (продавцы, исполнители). Функции участников. Требования, предъявляемые к органам и экспертам. Заявители в системе сертификации, их правила и обязанности.

Правила проведения работ в области сертификации. Схемы сертификации. Правила заполнения бланков сертификатов.

Классификация систем сертификации. Декларация о соответствии как форма подтверждения соответствия продукции и услуг установленным требованиям.

Порядок проведения сертификации продукции. Сущность основных этапов работ по сертификации: подача заявки на сертификацию; принятие решения по заявке; отбор, оценка, идентификация образцов и их испытания; оценка производства; выдача сертификата соответствия; применение знака соответствия; инспекционный контроль за сертифицированной продукцией; корректирующие мероприятия.

Ответственность за нарушение правил сертификации.

Состояние и направление развития сертификации. Пути совершенствования работ по сертификации в ближайшей перспективе. Концепция совершенствования действующей в стране сертификации продукции и услуг и перехода к механизму "оценка и подтверждение соответствия".

Сертификация продукции, импортируемой Россией. Правовые и нормативные основы сертификации импортных товаров. Порядок ввоза продукции, подлежащей обязательной сертификации.

Сертификация услуг. Специфика системы сертификации. Номенклатура показателей качества. Применяемые схемы. Сертификация систем обеспечения качества. Основные принципы сертификации систем качества. Процедуры сертификации систем качества и производства. Практика сертификации систем качества в РФ и за рубежом.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Модуль 1: Метрология

Тема 1.1. Сущность и содержание метрологии

1. Метрология как деятельность
2. Объекты измерений
3. Виды и методы измерений
4. Основной постулат метрологии
5. Пересчет внесистемных единиц измерения в единицы СИ.
6. Определение размерности физических величин.

Тема 1.2. Средства измерений

1. Классификация средств измерений
2. Метрологические характеристики средств измерений
3. Методика выполнения измерений

4. Точность методов и результатов измерений
5. Определение класса точности средств измерений

Тема 1.3. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)

1. Цель и задачи государственной системы обеспечения единства измерений
2. Органы и службы метрологии Российской Федерации
3. Цель, объекты и сферы распространения государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.
4. Характеристика видов государственного метрологического надзора.
5. Калибровка средств измерений
6. Ознакомление с метрологическими правилами путем разбора конкретных ситуаций.

Модуль 2: Стандартизация

Тема 2.1. Сущность и значение технического регулирования

1. Сущность, цели и принципы технического регулирования
2. Технические регламенты, порядок их разработки и применения.
3. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов

Тема 2.2. Теоретические основы стандартизации

1. Сущность стандартизации
2. Нормативные документы по стандартизации.
3. Цели, принципы и функции стандартизации
4. Методы стандартизации
5. Ознакомление с требованиями основополагающих стандартов системы ГСС.
6. Сравнение объектов стандартизации и структурных элементов стандартов трех видов: на продукцию, процессы и методы испытаний.

Тема 2.3. Система стандартизации в Российской Федерации

1. Общая характеристика системы стандартизации РФ.
2. Органы и службы стандартизации.
3. Эффективность работ по стандартизации
4. Международная и региональная стандартизация

Модуль 3: Сертификация

Тема 3.1. Сущность и значение подтверждения соответствия

1. Основные понятия в области подтверждения соответствия
2. Цели, принципы и формы подтверждения соответствия
3. Добровольное подтверждение соответствия
4. Обязательное подтверждение соответствия

Тема 3.2. Организация работ по сертификации в Российской Федерации

1. Участники сертификации, правила и документы по проведению работ в области сертификации
2. Порядок проведения сертификации продукции

3. Декларирование соответствия
4. Условия ввоза импортируемой продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия
5. Сертификация услуг
6. Сертификация систем менеджмента качества
7. Изучение правил заполнения бланка сертификата соответствия.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

- во время лекционных занятий используется презентация с применением слайдов с графическим и табличным материалом, что повышает наглядность и информативность используемого теоретического материала;
- практические занятия предусматривают использование групповой формы обучения, которая позволяет студентам эффективно взаимодействовать в микрогруппах при обсуждении теоретического материала;
- использование кейс–метода (проблемно–ориентированного подхода), то есть анализ и обсуждение в микрогруппах конкретной деловой ситуации из практического опыта деятельности отечественных и зарубежных компаний;
- использование тестов для контроля знаний во время текущих аттестаций и промежуточной аттестации;
- решение задач по использованию единиц измерений, определению класса точности средств измерений и др.;
- подготовка рефератов и докладов по самостоятельной работе студентов и выступление с докладом перед аудиторией, что способствует формированию навыков устного выступления по изучаемой теме и активизирует познавательную активность студентов.

Предусмотрены также встречи с представителями предпринимательских структур, государственных и общественных организаций, мастер-классы специалистов.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы, их содержание и форма контроля приведены в форме таблицы.

Наименование тем	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
<i>Тема 1.1.</i> Сущность и содержание метрологии	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов по переводу внесистемных единиц в международную систему единиц физических величин.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата.
<i>Тема 1.2.</i> Средства измерений	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач по определению погрешностей измерений, класса точности средств измерений, доверительных границ для истинного значения измеряемой величины.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка конспекта. Проверка заданий.
<i>Тема 1.3.</i> Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Конспектирование ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Решение задач и тестов по обеспечению единства измерений, государственному метрологическому контролю и надзору	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка конспекта. Проверка заданий.
<i>Тема 2.1.</i> Сущность и значение технического регулирования	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Конспектирование ФЗ «О техническом регулировании»	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка конспекта
<i>Тема 2.2.</i> Теоретические основы стандартизации	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Составление рабочей таблицы по категориям и видам стандартов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата.
<i>Тема 2.3.</i> Система стандартизации в Российской Федерации	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Изучение международных стандартов.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата.
<i>Тема 3.1.</i> Сущность и значение подтверждения соответствия	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение ситуационных задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
<i>Тема 3.2.</i> Организация работ по сертификации в Российской Федерации	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение ситуационных задач и тестов. Заполнение бланка сертификата соответствия	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Обсуждение проблем сертификации.

Целью подготовки реферата является приобретение навыков творческого обобщения и анализа имеющейся литературы по рассматриваемым вопросам, что обычно является первым этапом самостоятельной работы. По каждому модулю предусмотрены написание и защита одного реферата. Всего по дисциплине студент может представить три реферата. Тему реферата студент выбирает самостоятельно из предложенной тематики. При написании реферата надо составить краткий план, с указанием основных вопросов избранной темы. Реферат должен включать введение, несколько вопросов, посвященных рассмотрению темы, заключение и список использованной литературы. В вводной части реферата следует указать основания, послужившие причиной выбора данной темы, отметить актуальность рассматриваемых в реферате вопросов. В основном разделе излагаются наиболее существенные сведения по теме, производится их анализ, отмечаются отдельные недостатки или нерешенные еще вопросы, вносятся и обосновываются предложения по совершенствованию нормативно-технической документации по техническому регулированию, методов контроля и т.д. В заключении реферата на основании изучения литературных источников должны быть сформулированы краткие выводы и предложения. Список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84 «Библиографическое описание документа». Перечень литературы составляется в алфавитном порядке фамилий первых авторов, со сквозной нумерацией. Примерный объем реферата 15-20 страниц.

Тематика рефератов:

1. Законодательная и нормативная основа стандартизации.
2. Исследование влияния стандартизации на решение социальных проблем.
3. Исследование и разработка методических основ использования стандартизации в совершенствовании управления развитием производством.
4. Исследование и разработка методических основ использования стандартизации для предприятий и объединений.
5. Исследование и разработка принципов развития и совершенствования государственной системы стандартизации.
6. Исследование и разработка путей и методов повышения безопасности продукции на основе стандартизации.
7. Исследование и разработка путей решения проблем стандартизации в сфере малого бизнеса.
8. Исследование и разработка научно-методических основ стандартизации.
9. Исследование методологии стандартизации потребительских свойств товаров и их классификации.

10. Исследование научно-методических основ управления качеством продукции в условиях рыночной экономики.
11. Исследование по применению стандартизации во внедрение достижений науки и техники ускорению научно-технического прогресса.
12. Исследование путей решения региональных проблем управления качеством продукции, услуг, окружающей среды.
13. Исследование управления качеством продукции за рубежом.
14. Исследование и разработка методов управления качеством услуг.
15. Методика обработки результатов измерений показателей качества продукции.
16. Направления совершенствования стандартизации в России.
17. Нормативная основа систем качества.
18. Характеристика фонда международных стандартов по определенной группе продукции.
19. Характеристика фонда отечественных стандартов по определенной группе продукции.
20. Характеристика фонда отечественных стандартов по определенной группе услуг.
21. Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации.
22. Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации.
23. Межгосударственная система стандартизации.
24. Межотраслевые системы стандартов.
25. Законодательная и нормативная основа метрологии.
26. Исследование и разработка методических основ использования метрологии в совершенствовании управления развитием производством.
27. Исследование и разработка методических основ использования метрологии для предприятий и объединений.
28. Совершенствование государственной системы обеспечения единства измерений.
29. Исследование и разработка путей решения проблем обеспечения единства измерений в сфере малого бизнеса.
30. Исследование и разработка научно-методических основ метрологии.
31. Исследование по применению метрологии во внедрение достижений науки и техники, ускорению научно-технического прогресса.
32. Методика обработки результатов измерений показателей качества продукции.
33. Направления совершенствования метрологии в России.
34. Ответственность изготовителей и продавцов за нарушение правил метрологии.
35. Роль правил метрологии в обеспечении безопасности и качества товаров (услуг).

36. Факторы, влияющие на точность измерения показателей качества продукции.
37. История метрологии и значение измерений в современных условиях.
38. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.
39. Цели, задачи, состав и пути совершенствования государственной системы обеспечения единства измерений.
40. Международные и региональные организации по метрологии.
41. Сертификация средств измерений и метрологических услуг.
42. Метрологическое обеспечение сферы услуг.
43. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия.
44. Проблемы и задачи метрологии на современном этапе.
45. Значение калибровки средств измерений для обеспечения единства измерений.
46. Метрологические службы Российской Федерации.
47. Система воспроизведения единиц физических величин.
48. Точность методов и результатов измерений.
49. Развитие естественных наук и метрологии как науки.
50. Законодательная и нормативная база сертификации.
51. Исследование возможностей повышения эффективности использования международной сертификации в развитии торговли и интеграционных процессов в производстве.
52. Исследование зарубежного опыта сертификации с целью ее использования для совершенствования отечественной системы.
53. Исследование и разработка путей и методов повышения безопасности продукции на основе сертификации.
54. Исследование и разработка путей решения проблем сертификации в сфере малого бизнеса.
55. Исследование и разработка научно-методических основ сертификации.
56. Исследование научно-методических основ управления качеством продукции в условиях рыночной экономики.
57. Исследование организационно-экономических основ добровольной сертификации продукции и услуг.
58. Исследование по совершенствованию национальной сертификации продукции РФ.
59. Исследование проблем взаимного признания результатов сертификации.
60. Исследование путей решения региональных проблем управления качеством продукции, услуг, окружающей среды.
61. Исследование совершенствование методов оценки качества продукции как основы сертификации.
62. Исследование состояния законодательной базы обязательной и добровольной сертификации.

63. Исследование состояния законодательной и нормативной базы по сертификации импортируемой продукции и ее совершенствование в интересах обеспечения безопасности отечественного потребительского рынка и защиты прав производителей отечественной продукции.
64. Исследование тенденций и перспектив развития международной сертификации и проблем признания результатов испытаний взаимопоставляемой продукции.
65. Исследование теоретических основ сертификации как инструмента для обеспечения конкурентоспособности продукции и защиты прав потребителей и окружающей среды.
66. Исследование управления качеством продукции за рубежом.
67. Исследование и разработка методических и организационных основ аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации.
68. Исследование и разработка методов управления качеством услуг.
69. Исследование и разработка нормативной базы сертификации.
70. Направления совершенствования сертификации в России.
71. Нормативная основа систем качества.
72. Ответственность изготовителей и продавцов за нарушение правил сертификации.
73. Порядок сертификации определенной группы продукции.
74. Порядок сертификации определенной группы услуг.
75. Разработка научно-методических основ сертификации продукции и услуг.
76. Разработка научно-методических основ сертификации систем качества и производств.
77. Роль сертификации в обеспечении конкурентоспособности товаров.
78. Сравнительная характеристика добровольной и обязательной сертификации.
79. Сравнительная характеристика сертификатов соответствия и деклараций соответствия.
80. Сравнительная характеристика схем сертификации.
81. Характеристика функций участников работ по сертификации.

При оценке качества представленной студентом работы принимается во внимание следующее:

1. Содержательное наполнение представленной работы (учитывается, насколько содержание соответствует теме).
2. Полнота раскрытия темы работы (учитывается количество описанных фактов, понятий и т. п.).
3. Логика изложения материала (учитывается умение студента логически верно строить план работы).
4. Количество и качество использованных источников литературы.
5. Оригинальность работы (осуществляется проверка в системе «Антиплагиат»).

6. Защита студентом представленной работы (студенты по желанию могут выступить с докладом на занятии).

Критерии оценки по 100-балльной шкале:

- 0-20 баллов выставляется студенту, если содержание работы свидетельствует о том, что студент имеет лишь частичное представление о теме, оригинальность работы очень низка (менее 20%);
- 30-50 баллов выставляется студенту, если содержание работы свидетельствует о том, что студент имеет определенное представление о теме реферата/доклада, способен логически верно строить план работы, но при этом допускает ошибки при формулировке самостоятельных выводов, оригинальность работы составляет 30%;
- 51-65 баллов выставляется студенту, если содержание работы свидетельствует о том, что он имеет достаточное представление о теме реферата/доклада, умеет логически верно строить план работы, грамотно использует источники литературы, способен самостоятельно делать обоснованные выводы, но допускает при этом ошибки, оригинальность работы составляет 35%;
- 66-85 баллов выставляется студенту, если содержание работы свидетельствует о том, что студент имеет хорошее представление о теме реферата/доклада, умеет логически верно строить план работы, грамотно использует источники литературы, способен самостоятельно делать обоснованные выводы, оригинальность работы составляет 40%;
- 86-100 баллов выставляется студенту, если содержание работы свидетельствует о том, что студент имеет отличное представление о теме реферата/доклада, умеет логически верно строить план работы, грамотно использует источники литературы, способен самостоятельно делать обоснованные выводы, выступил с презентацией своей работы на занятии, оригинальность работы - выше 40%.

Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучения материала данной дисциплины.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОК-6	Знает: основы метрологии, стандартизации и сертификации. Умеет: находить необходимые	Устный опрос, конспектирование законов,

	<p>нормативные документы, стандарты, указатели стандартов, классификаторы.</p> <p>Владеет: методами поиска необходимой информации для самообразования.</p>	<p>написание рефератов</p>
ОПК-1	<p>Знает: основы проведения обязательной и добровольной сертификации продукции и услуг как фактора конкурентоспособности предприятия; порядок и правила проведения подтверждения соответствия отечественных и импортируемых товаров.</p> <p>Умеет: осуществлять грамотный контроль качества закупаемых товаров исходя из их соответствия нормативным документам, в частности обязательным требованиям технических регламентов; обеспечить предпринимательскую деятельность такими информационными источниками, как стандарты, указатели стандартов, классификаторы; осуществлять грамотный контроль за состоянием и использованием средств измерений, соблюдением метрологических правил.</p> <p>Владеет: методами контроля за соблюдением метрологических правил, процедурами проведения обязательной и добровольной сертификации.</p>	<p>Устный опрос, конспектирование законов, написание рефератов, тестирование</p>
ОПК-2	<p>Знает: основы формирования систем качества как фактора конкурентоспособности предприятия сферы услуг; основы теории и методики измерений, формирования системы обеспечения единства измерений, направленной на защиту от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений во всех сферах жизни общества.</p> <p>Умеет: осуществлять грамотный контроль за состоянием и использованием средств измерений, соблюдением метрологических правил</p>	<p>Устный опрос, решение задач, написание рефератов, тестирование</p>

	и правил проведения подтверждения соответствия. Владеет: методами проведения оценки и экспертизы качества товаров; методиками оценки конкурентоспособности различных объектов.	
--	--	--

7.2. Типовые контрольные задания

Текущий контроль успеваемости в форме опросов, рефератов, дискуссий, тестов, решения задач и промежуточный контроль в форме экзамена.

Образец тестового задания по первому модулю

Вариант 1

1. Теоретическая метрология

- a) включает совокупность правил и норм, направленных на обеспечение единства измерений, которые имеют обязательную силу и находятся под контролем государства
- b) занимается вопросами практического применения в различных сферах деятельности результатов теоретических исследований
- c) занимается вопросами фундаментальных исследований, созданием единиц измерений, физических постоянных, разработкой новых методов измерений
- d) включает регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных и добровольных требований

2. Объектами измерений являются:

- a) длина, объем, вес
- b) средства измерений, измерительные установки, приборы
- c) физические величины, экономические показатели
- d) весоизмерительные приборы, мерные цилиндры

3. Система единиц измерений - это

- a) значение измеряемой величины, выражающие ее размер
- b) количественная характеристика измеряемой величины
- c) совокупность основных и производных величин
- d) выражение неизвестного размера через известный

4. Поверка – это

- a) обязательное испытание средства измерения, его государственная регистрация и выдача сертификата
- b) проверка соответствия метрологических характеристик нормам и установление пригодности средства измерения к применению
- c) сравнение неизвестного размера с известным и выражении первого через второе
- d) использование средств измерений с нормированными метрологическими характеристиками

5. Измерительный прибор

- a) представляют собой совокупность преобразовательных элементов, образующих измерительную цепь, и отсчетное устройство
 - b) это средства измерений, вырабатывающие сигналы измерительной информации в форме, удобной для дальнейшего преобразования, передачи и хранения
 - c) предназначены для воспроизведения физической величины заданного размера, который характеризуется номинальным значением
 - d) совокупность основных и производных величин
6. Энергия определяется по уравнению $E = mc^2$, где m – масса, c – скорость света. Укажите правильную размерность энергии E .

- a) LM^2T^{-2}
- b) L^2MT^{-2}
- c) LMT^{-2}
- d) $L^{-2}MT^2$

7. Если для определения коэффициента линейного расширения материала измеряется длина и температура стержня, то измерения называют...

- a) относительными
- b) косвенными
- c) совокупными
- d) совместными

8. Метрологическая служба

- a) комплекс нормативных документов, устанавливающих правила, нормы, требования, направленные на обеспечение единства измерений
- b) организация измерений, при которой результаты выражены в законных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной точностью
- c) совокупность субъектов деятельности и видов работ, направленных на обеспечение единства измерений
- d) регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных и добровольных требований

9. Метрологические службы федеральных органов исполнительной власти включают

- a) Государственную метрологическую службу, метрологические службы федеральных органов исполнительной власти, международные метрологические организации
- b) государственные научные метрологические центры, территориальные центры стандартизации и метрологии
- c) метрологические службы РАО ЕЭС России, РАО "Газпром", НК ЮКОС, НК "Лукойл"
- d) технические устройства, предназначенные для измерения

10. Являются ли средства измерения кровяного давления, применяемые в домашних условиях, объектами ГМКиН

- a) да
- b) нет

11. Согласно Закону РФ допускается продажа и выдача напрокат

- a) поверенных и неповеренных средств измерений
b) только поверенных средств измерений
12. Осуществление всех видов государственного метрологического контроля является
- a) бесплатным
b) платным
13. Погрешность измерения физической величины прибором, возникающую при отклонении температуры среды от нормальной следует рассматривать как...
- a) субъективную
b) методическую
c) инструментальную
d) грубую
14. Милливольтметр термоэлектрического термометра класса точности $|0,5|$ с пределами измерения от 200 до 600° , показывает 300° . Укажите предел допускаемой погрешности прибора в градусах Цельсия.
- a) 1,5
b) 1
c) 3
d) 2
15. Организационной основой обеспечения единства измерений являются...
- a) министерства и ведомства
b) метрологические службы
c) службы стандартизации
d) местные администрации
16. Научной основой обеспечения единства измерений является...
- a) система государственных эталонов
b) метрология
c) стандартизированные методики выполнения измерений
d) научные государственные метрологические центры
17. В технические основы обеспечения единства измерений не входит система...
- a) стандартных справочных данных о физических константах и свойствах материалов и веществ
b) стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов
c) единиц физических величин
d) эталонов единиц физических величин
18. Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются...
- a) калибровке
b) сертификации
c) метрологической аттестации
d) поверке
19. Обобщенная характеристика средств измерений (СИ) данного типа, определяемая пределами допускаемой погрешности называется ...

- a) классом точности
- b) метрологической характеристикой
- c) комплексным показателем качества СИ
- d) интегральным показателем качества СИ

20. При осуществлении государственного метрологического надзора проверяют

- a) качество товаров
- b) наличие средств измерений
- c) соответствие состояния средства измерения установленным техническим характеристикам
- d) наличие сертификата

21. Объектами метрологического надзора являются

- a) индивидуальные упаковки и партии фасованных товаров
- b) индивидуальные упаковки
- c) партии фасованных товаров
- d) средняя проба

22. Сертификация средств измерений в России:

- a) добровольная
- b) обязательная

Задание 1.

В банке в числе СИ используется счетчик купюр. Какие виды метрологического контроля и надзора он должен пройти?

Задание 2.

Универмаг открывает секцию по торговле бытовыми измерительными приборами. Каковы действия универмага по соблюдению метрологических правил?

Контрольные вопросы к экзамену для промежуточного контроля

1. Сущность, цели и принципы технического регулирования.
2. Сущность, цели и принципы стандартизации.
3. Нормативные документы по стандартизации.
4. Развитие стандартизации в России.
5. Функции и методы стандартизации.
6. Роль стандартизации в обеспечении конкурентоспособности продукции и коммерческого успеха предприятия.
7. Органы и службы стандартизации РФ.
8. Технические регламенты. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
9. Государственный надзор за соблюдением требований технических регламентов.
10. Ответственность за нарушение требований технических регламентов.
11. Порядок разработки стандартов
12. Межгосударственная система стандартизации.

- 13.Эффективность работ по стандартизации.
- 14.Тенденции и основные направления развития стандартизации в РФ.
- 15.Роль международных стандартов в устранении барьеров на пути мировой торговли.
- 16.Международная организация по стандартизации (ИСО).
- 17.Международная электротехническая комиссия (МЭК)
- 18.Региональные организации по стандартизации.
- 19.Общая характеристика межотраслевых систем стандартов.
- 20.Характеристика стандартов ИСО серии 9000.
- 21.Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации.
- 22.Роль измерений и значение метрологии.
- 23.Объекты измерений и их меры.
- 24.Понятие видов и методов измерений.
- 25.Характеристика средств измерений.
- 26.Основы теории измерений.
- 27.Методики выполнения измерений и метрологические характеристики средств измерений.
- 28.Нормативная база метрологии.
- 29.Субъекты метрологии.
- 30.Государственный метрологический контроль и надзор.
- 31.Калибровка средств измерений
- 32.Ответственность за нарушение правил метрологии.
- 33.Основные направления развития метрологической деятельности.
- 34.Сертификации и ее значение для коммерческой деятельности.
- 35.Основные понятия в области сертификации.
- 36.Цели, принципы и формы подтверждения соответствия.
- 37.Добровольное подтверждение соответствия.
- 38.Обязательное подтверждение соответствия.
- 39.Правовые основы сертификации в РФ.
- 40.Системы сертификации.
- 41.Схемы сертификации.
- 42.Участники сертификации.
- 43.Правила и порядок проведения сертификации.
- 44.Ответственность за нарушение правил сертификации.
- 45.Состояние и направления развития сертификации.
- 46.Сертификация пищевых продуктов.
- 47.Сертификация товаров текстильной и легкой промышленности.
- 48.Сертификация электрооборудования и электронных изделий.
- 49.Сертификация сырьевых товаров.
- 50.Сертификация импортных товаров.
- 51.Сертификация систем обеспечения качества.
- 52.Стандарты ГСИ.
- 53.Метрологическая служба.
- 54.Основные виды метрологической деятельности.

- 55. Функции органа по сертификации.
- 56. Организация работы испытательных лабораторий.
- 57. Выдача сертификата и использование знака соответствия.
- 58. Закон РФ «О техническом регулировании».
- 59. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка за модуль определяется как сумма баллов за текущую и контрольную работу.

Коэффициент весомости баллов, набранных за текущую и контрольную работу, составляет 0,5/0,5.

Текущая работа включает оценку аудиторной и самостоятельной работы.

Оценка знаний студента на практическом занятии (аудиторная работа) производится по 100-балльной шкале.

Оценка самостоятельной работы студента (написание эссе, подготовка доклада, выполнение домашней контрольной работы и др.) также осуществляется по 100-балльной шкале.

Для определения среднего балла за текущую работу суммируются баллы, полученные за аудиторную и самостоятельную работу, полученная сумма делится на количество полученных оценок.

Итоговый балл за текущую работу определяется как произведение среднего балла за текущую работу и коэффициента весомости.

Если студент пропустил занятие без уважительной причины, то это занятие оценивается в 0 баллов и учитывается при подсчете среднего балла за текущую работу.

Если студент пропустил занятие по уважительной причине, подтвержденной документально, то преподаватель может принять у него отработку и поставить определенное количество баллов за занятие. Если преподаватель по тем или иным причинам не принимает отработку, то это занятие при делении суммарного балла не учитывается.

Контрольная работа за модуль также оценивается по 100-балльной шкале. Итоговый балл за контрольную работу определяется как произведение баллов за контрольную работу и коэффициента весомости.

Критерии оценок аудиторной работы студентов по 100-балльной шкале:
«0 баллов» - студент не смог ответить ни на один из поставленных вопросов
«10-50 баллов» - обнаружено незнание большей части изучаемого материала, есть слабые знания по некоторым аспектам рассматриваемых вопросов
«51-65 баллов» - неполно раскрыто содержание материала, студент дает ответы на некоторые рассматриваемые вопросы, показывает общее понимание, но допускает ошибки

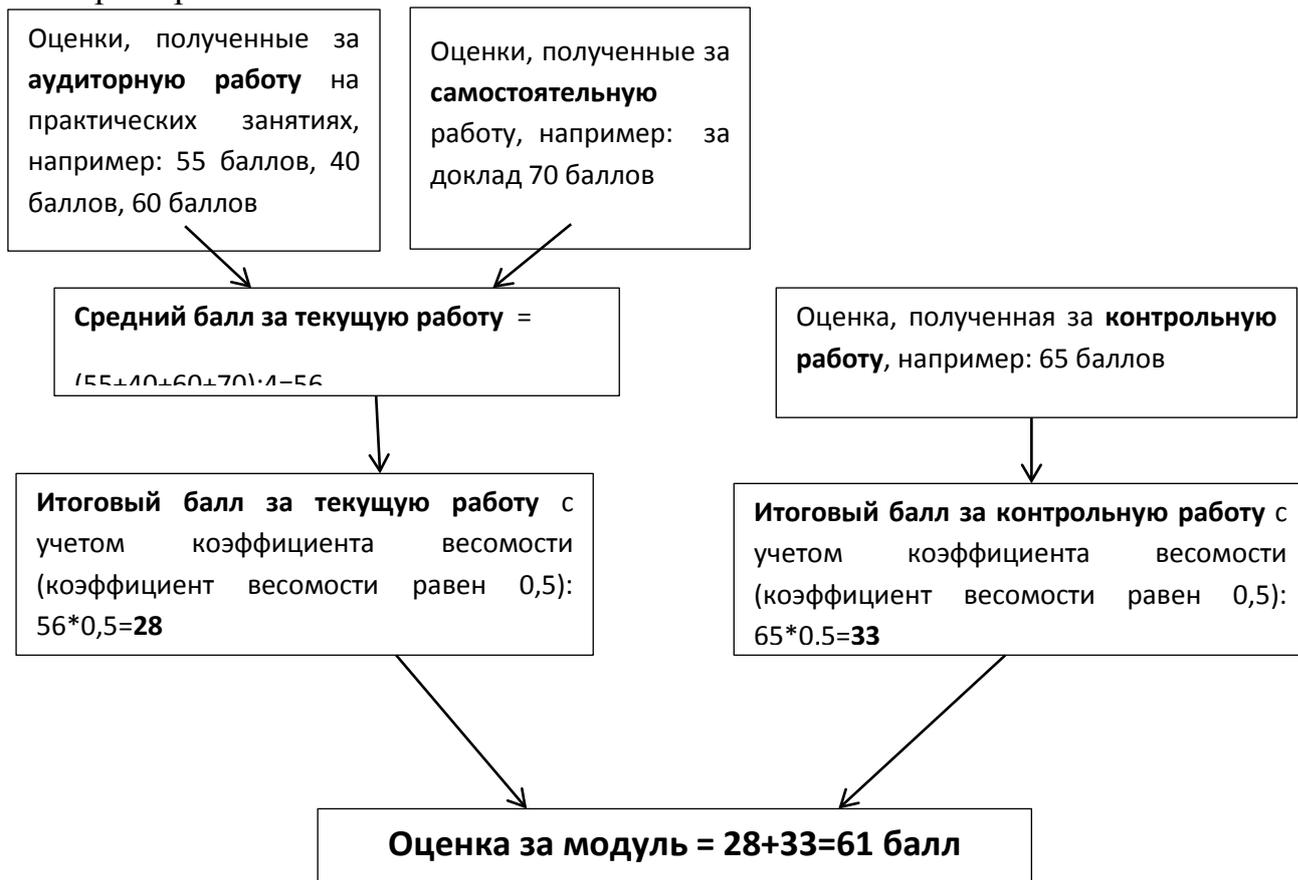
«66-85 баллов» - студент дает почти полные ответы на поставленные вопросы с небольшими проблемами в изложении. Делает самостоятельные выводы, имеет собственные суждения.

«86-90 баллов» - студент полно раскрыл содержание материала, на все поставленные вопросы готов дать абсолютно полные ответы, дополненные собственными суждениями, выводами. Студент подготовил и отвечает дополнительный материал по рассматриваемым вопросам.

Таблица перевода рейтингового балла в «5»-балльную шкалу

Итоговая сумма баллов по дисциплине по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

Например:



8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учеб. для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 671 с.
2. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб. для бакалавров. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2015. – 270 с.
3. Мухамеджанова О.Г. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / О.Г. Мухамеджанова, А.С. Ермаков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 93 с. — 978-5-7264-1834-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76893.html>

б) дополнительная литература:

1. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании».
2. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».
3. Герасимова Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие. - М.: Форум-ИНФРА-М, 2008. - 223 с.
4. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / Под ред. А.С. Сигова. - 2 - е изд. - М.: Форум-Инфра-М, 2007.
5. Мишин В. М. Управление качеством: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2008. - 463 с.
6. Подтверждение соответствия продукции и услуг. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Дворянинова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 104 с. — 978-5-00032-205-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64410.html>
7. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для бакалавров. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 813 с.
8. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для бакалавров. - М.: Юрайт, 2012. - 820 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- 1) eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека /Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 - . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Яз. рус., англ.
- 2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. - Махачкала, г. - Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. - URL: <http://moodle.dgu.ru/>.
- 3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных

содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. - Махачкала, 2010 - Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» предполагает овладение материалами лекций, учебников, творческую работу студентов в ходе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия. Ряд вопросов дисциплины, требующих авторского подхода к их рассмотрению (например, вопросы, связанные с организацией технического регулирования в Республике Дагестан), заслушиваются на практических занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта. Разработан учебный курс на электронной платформе Moodle.

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

На факультете управления Дагестанского государственного университета имеются аудитории (405 ауд., 419 ауд., 408 ауд., 434 ауд.), оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS Power Point, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, пакет прикладных обучающих программ, а также электронные ресурсы сети Интернет.

