

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Метрология-Б3.В.ДВ.1»**

**Направление подготовки 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

**Профиль подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

**Нормативный срок обучения 5 лет**

**Форма обучения заочная**

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются:

- получение студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг);
- научить метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции, планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции или услуг;
- изучение современных информационных технологий при проектировании и применении средств и технологий управления качеством.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в цикл профессиональных дисциплин вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины**

Дисциплина	Тема	Знать, уметь, владеть
Физика	Школьный курс физики	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-основные физические величины</li><li>-СИ</li><li>-Основные законы физики</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-применять формулы на практике</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыком практической деятельности по обновлению фонда нормативных документов.</li></ul>

**Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины**

Дисциплина	Тема
Ветеринарно-санитарная экспертиза	Модуль 1 Ознакомление с действующей нормативно-технической документацией (Правила, ГОСТы, ТУ и др.)
Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза	Модуль 1 Общие положения о судебной ветеринарии

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

3.1. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);
- способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области (ПК-3);
- способностью обрабатывать текущую производственную информацию и использовать данные в управлении качеством продукции (ПК-4);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные государственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- теоретические основы метрологии ;
- организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений;
- структуру и функции метрологической службы предприятия;
- основные положения государственных систем стандартизации и сертификации;
- этапы развития стандартизации и сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.

Уметь:

- применять в научно-исследовательской и практической работе основные положения метрологии, метрологические нормы и правила;
- применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации;
- выбирать средства измерений для метрологического обеспечения работы в микробиологической лаборатории;
- обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующим и закономерностями;
- практически работать с нормативной документацией по стандартизации;

Владеть:

- навыком практической деятельности по обновлению фонда нормативных документов.

#### 4. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Метрология» составляет 4 ЗЕ (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	ЗЕ	час.	распределение по семестрам			
			6 семестра		7 семестра	
	ЗЕ	час.	ЗЕ	час.	ЗЕ	час.
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторная работа (АР)</b>	<b>0,55</b>	<b>20</b>	<b>0,33</b>	<b>12</b>	<b>0,22</b>	<b>8</b>
в т.ч. лекции (Л)	0,28	10	0,17	6	0,11	4
В т.ч. в интерактивной форме	0,11	4	0,11	4		
лабораторные работы (ЛР)	0,22	8	0,11	4	0,11	4
практические занятия (ПЗ)	0,05	2	0,05	2		
семинары (С)						
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>3,19</b>	<b>115</b>	<b>1,7</b>	<b>60</b>	<b>1,53</b>	<b>55</b>
в т.ч. курсовые работы (проекты) (КР, КП)		0,55	20		0,55	20
рефераты (Р)	-		-			-
эссе (Э)	-		-			-
индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-		-			-
самостоятельное изучение отдельных вопросов (СИВ)	2,64	95	1,7	60	0,97	35
подготовка к занятиям (ПкЗ)						-
другие виды работ*						-
<b>Промежуточная аттестации</b>						-
в т.ч. экзамен (Эк)	0,25	9			0,25	9
дифференцированный зачет (ДЗ)	-	-	-	-	-	-
зачет (З)	-	-	-	-	-	-

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Метрология» состоит из 4 модулей. Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.													Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самосто- ятельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	индивидуаль- ные до- машние зада- ния	самосто- ятельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1.	<b>Модуль 1</b> Метрология	6	<b>1,05</b>	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>30</b>			<b>30</b>				OK-5 OK-10
1.1.	<b>Модульная единица 1</b> Основы метрологии	6		10	6	2	2	2		2			2				OK-5 OK-10
1.2	<b>Модульная единица 2</b> История развития метрологии, стандартизации и сертификации.	6		4	2	2				2			2				OK-5 OK-10
1.3.	<b>Модульная единица 3</b> Основные понятия метрологии	6		2						2			2				OK-5 OK-10
1.4.	<b>Модульная единица 4</b> Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг), укрепление международных, региональных и национальных связей и их значение в развитии науки, техники и	6		2						2			2				OK-5 OK-10

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самосто- ятельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	дополнительные до- машние зада- ния	самосто- ятельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	технологии.															
1.5.	<b>Модульная единица 5</b> Проверка закона распределения результатов многократных измерений.	6	2							2				2		OK-5 OK-10
1.6.	<b>Модульная единица 6</b> Система единиц СИ: основные и дополнительные единицы и их определения. Кратные и дольные единицы. Формирование единиц и размерностей производных единиц.	6	2							2				2		OK-5 OK-10
1.7.	<b>Модульная единица 7</b> Измерения физических величин	6	2							2				2		OK-5 OK-10
1.8.	<b>Модульная единица 8</b> Основные источники погрешностей: несовершенство СИ (погрешность воспроизведения размера	6	2							2				2		OK-5 OK-10

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.													Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	дополнительные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	единицы измеряемой величины и инерционные свойства); отклонения условий измерения от номинальных, несовершенство метода измерения.																
1.9.	<b>Модульная единица 9</b> Средства измерения	6		2						2				2			ОК-5 ОК-10
1.10.	<b>Модульная единица 10</b> Оценка погрешности результата прямого измерения с многократными наблюдениями.	6		2						2				2			ОК-5 ОК-10
1.11.	<b>Модульная единица 11</b> Основы теории измерений	6		2						2				2			
1.12.	<b>Модульная единица 12</b> Классификация погрешностей: методические, инструментальные, личные, мультиплекативные и аддитивные, система-	6		2						2				2			ОК-5 ОК-10

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	дополнительные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	тические и случайные, грубые, в статическом и динамическом режиме измерения, основные и дополнительные.															
1.1 3.	<b>Модульная единица 13</b> Государственная система обеспечения единства измерений	6		4						4				4		OK-5 OK-10
1.1 4.	<b>Модульная единица 14</b> Выполнение и обработка экспериментальных данных прямых измерений.	6		2						2				2		OK-5 OK-10
2.	<b>Модуль 2</b> Стандартизация	6	0,94	34	4	2				30				30		OK-10 ПК-3
2.1.	<b>Модульная единица 15</b> Теоретические основы стандартизации	6		3	2	2				1				1		OK-10 ПК-3
2.2.	<b>Модульная единица 16</b> Деятельность Международной организации по стандартизации (ИСО) в	6		3	2	2				1				1		OK-10 ПК-3

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	дополнительные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	области метрологии. Международная конфедерация по измерительной технике (ИМЕКО) и ее программа.															
2.3.	<b>Модульная единица 17</b> Цели, задачи и принципы стандартизации	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3
2.4.	<b>Модульная единица 18</b> Выполнение и обработка экспериментальных данных косвенных измерений.	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3
2.5.	<b>Модульная единица 19</b> Стандартизация в условиях развитых рыночных отношений и ее экономические, социальные и коммуникативные функции. Роль стандартизации в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, становлении на-	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тентий
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	альные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	учно-технического и экономического сотруд- ничества и развития тор- говых связей.															
2.6.	<b>Модульная единица 20</b> Стандарты государствен- ной системы стандарти- зации	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3
2.7.	<b>Модульная единица 21</b> Математические модели и методы, применяемые в теории стандартизации. Система предпочтительных чисел, теория параметрических рядов.	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3
2.8.	<b>Модульная единица 22</b> Классификация стандар- тов в РФ	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3
2.9.	<b>Модульная единица 23</b> Изучение методов повер- ки и калибровки СИ.	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3
2.1 0.	<b>Модульная единица 24</b> Нормативные документы стандартизации в пище-	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	дополнительные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
вой промышленности																
2.1 1.	<b>Модульная единица 25</b> Нормативно-технические вопросы производственных отношений производителей и потребителей между собой и органами хозяйственного регулирования по поводу потребительских стоимостей объектов, создаваемых творческим научно-техническим трудом исследователей и многократно воспроизводимых и (или) используемых в любой общественной сфере.	6	1							1			1			ОК-10 ПК-3
2.1 2.	<b>Модульная единица 27</b> Порядок разработки стандартов. Маркировка продукции знаком соотвествия Государственным стандартам.	6	1							1			1			ОК-10 ПК-3

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	дополнительные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2.1 3.	<b>Модульная единица 28</b> Социальная и народнохозяйственная экономическая эффективность стандартизации. Научная классификация общественно-необходимых объектов стандартизации по экономическим критериям и виды норм, целесообразные для установления в стандартах. Система социально-экономической стандартизации.	6	1							1			1			ОК-10 ПК-3
2.1 4.	<b>Модульная единица 29</b> Освоение правил поверки лабораторных и производственных приборов (рН-метров, фотоэлектроколориметров, весов и т.д.).	6	1							1			1			ОК-10 ПК-3
2.1 5	<b>Модульная единица 30</b> Государственный кон-	6								1			1			ОК-10 ПК-3

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	дополнительные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	троль и надзор за исполь- зованием стандартов															
2.1 6	<b>Модульная единица 31</b> Международная организа- зация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая ко- миссия (МЭК), состав, структура и методология деятельности. Статус международных стандар- тов, порядок и формы их применения.	6	1							1			1			ОК-10 ПК-3
2.1 7	<b>Модульная единица 32</b> Кодирование стандартов	6	1							1			1			ОК-10 ПК-3
2.1 8	<b>Модульная единица 33</b> Изучение правил оформ- ления текстовых доку- ментов.	6	1							1			1			ОК-10 ПК-3
2.1 9	<b>Модульная единица 34</b> Деятельность Европей- ской экономической ко- миссии ООН (ЕОК ООН) в области стандартиза-	6	1							1			1			ОК-10 ПК-3

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	дополнительные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	Коды форми- руемых компе- тенций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	ции. Региональная система стандартизации стран Европейского экономического сообщества (ЕЭС). Технические директивы ЕЭС и евростандарты. Национальные системы стандартизации в некоторых промышленно развитых странах.															
2.2 0	<b>Модульная единица 35</b> Маркировка пищевой продукции по требованию стандарта	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3
2.2 1	<b>Модульная единица 36</b> Концепция развития стандартизации с учетом требований ВТО и ГАТТ. Основополагающие документы, определяющие деятельность в области стандартизации, метрологии и сертификации стран – участниц межго-	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тентий
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	дополнительные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	сударственной стандартизации. Основные направления работ в области межгосударственной стандартизации.															
2.2 2	<b>Модульная единица 37</b> Стандарты национальные и зарубежные	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3
2.2 3	<b>Модульная единица 38</b> Изучение структуры стандартов в зависимости от вида и категории.	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3
2.2 4	<b>Модульная единица 39</b> Основная цель осуществления обязательной сертификации – установление по результатам испытаний безопасности продукции и окружающей природы. Номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации.	6		1						1				1		ОК-10 ПК-3
2.2	<b>Модульная единица 40</b>	6		2						2				2		ОК-10



№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самосто- ятельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	альные до- машние зада- ния	самосто- ятельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	<b>Всего в семестре</b>	6	2	72	12	6	4	2		60			60			
3.1.	<b>Модуль 3</b> Сертификация	6	2	72	8	4	4			55	20		35			ОК-10 ПК-4
3.2.	<b>Модульная единица 43</b> Определение предмета сертификации как научной дисциплины. Объект сертификации в пищевой промышленности.			8	4	2	2			4			4			ОК-10 ПК-4
3.3.	<b>Модульная единица 44</b> Цель добровольной сертификации - определение по результатам испытаний соответствия показателей функционирования установленным требованиям.			10	4	2	2			6			6			ОК-10
3.4.	<b>Модульная единица 45</b> Цели, принципы и формы подтверждения соответствия			4						4			4			ПК-4
3.5.	<b>Модульная единица 46</b> Изучение ГОСТов, Сан-			4						4			4			ОК-10

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.													Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самосто- ятельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	дополнительные до- машние зада- ния	самосто- ятельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	ПиН, применяемых в ветеринарных лабораториях																
3.6.	<b>Модульная единица 47</b> Система сертификации услуг и ее особенности. Обязательная и добровольная сертификация услуг. Разделение услуг на группы по функциональному назначению: материальные услуги, социально-культурные услуги и юридически-финансовые услуги. Схема сертификации услуг, порядок проведения сертификации услуг.		4							4			4				ПК-4
3.7.	<b>Модульная единица 48</b> Структура системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья		2							2			2				ОК-10
3.8.	<b>Модульная единица 49</b>		2							2			2				ПК-4

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.													Коды форми- руемых компе- тентий
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	альные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Правила сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья																
3.9.	<b>Модульная единица 50</b> Виды международных систем сертификации. Международные и европейские организации в области сертификации. Опыт ведущих экономических держав в области управления качеством и сертификации.			2						2			2				OK-10
3.10.	<b>Модульная единица 51</b> Оценка соответствия результатов исследования питьевой воды ГОСТу ГОСТ Р 51232-98, Сан-ПиН 2.1.4.544-96, Сан-ПиН 2.1.4.559-96.			3						3			3				ПК-4
3.11.	<b>Модульная единица 52</b> Декларирование соответствия. Обязательная сер-			2						2			2				OK-10 ПК-4

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды форми- руемых компе- тенций
				общая тру- доемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоя- тельная ра- бота	курсовые ра- боты (проек- ты)	дополнительные до- машние зада- ния	самостоя- тельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	тификация пищевых про- дуктов и гигиеническое заключение. Знаки соот- ветствия.															
3.1 2.	<b>Модульная единица 53</b> Справочно- информационная служба по вопросам междуна- родной, региональной и национальной сертифи- кации.			2						2				2		ОК-10 ПК-4
5.	<b>Реферат</b>				×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×
6.	<b>Эссе</b>					×	×	×	×		×	×	×	×	×	×
7.	<b>Промежуточная атте- стация</b> экзамен	7	0.25	9	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
8.	<b>Всего в семестре</b>	7	2	72	8	4	4		-	35	20	-	35	-	-	×
17.	<b>Итого</b>		4	144	20	10	8	2	115					-	-	

## 5.2. Содержание модулей дисциплины

### 5.2.1. Модуль 1 Метрология

#### 5.2.1.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 1 (Л-1) Основы метрологии. (в интеракт. форме)

1. Метрология теоретическая.

2. Метрология практическая.

3. Метрология законодательная.

4. Основные вопросы, изучаемые названными разделами метрологии.

Лекция 2 (Л-2) История развития метрологии, стандартизации и сертификации.

#### 5.2.1.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 1 (ЛР-1) Основы метрологии

#### 5.2.1.3. Темы и перечень вопросов практических занятий

Практическое занятие 1 (ПЗ-1) Основы метрологии

#### 5.2.1.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрено РУП)

#### 5.2.1.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол- во часов
1.	<b>Модульная единица 1</b> Основы метрологии	Основы метрологии	2
2.	<b>Модульная единица 2</b> История развития метрологии, стандартизации и сертификации.	История развития метрологии, стандартизации и сертификации.	2
	<b>Модульная единица 3</b> Основные понятия метрологии	Основные понятия метрологии	2
	<b>Модульная единица 4</b> Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг), укрепление международных, региональных и национальных связей и их значение в развитии науки, техники и технологий.	Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг), укрепление международных, региональных и национальных связей и их значение в развитии науки, техники и технологий.	2
	<b>Модульная единица 5</b> Проверка закона распределения результатов многократных измерений.	Проверка закона распределения результатов многократных измерений.	2
	<b>Модульная единица 6</b> Система единиц СИ: основные и дополнительные единицы и их определения. Кратные и дольные	Система единиц СИ: основные и дополнительные единицы и их определения. Кратные и дольные едини-	2

	единицы. Формирование единиц и размерностей производных единиц.	ци. Формирование единиц и размерностей производных единиц.	
	<b>Модульная единица 7</b> Измерения физических величин	Измерения физических величин	2
	<b>Модульная единица 8</b> Основные источники погрешностей: несовершенство СИ (погрешность воспроизведения размера единицы измеряемой величины и инерционные свойства); отклонения условий измерения от номинальных, несовершенство метода измерения.	Основные источники погрешностей: несовершенство СИ (погрешность воспроизведения размера единицы измеряемой величины и инерционные свойства); отклонения условий измерения от номинальных, несовершенство метода измерения.	2
	<b>Модульная единица 9</b> Средства измерения	Средства измерения	2
	<b>Модульная единица 10</b> Оценка погрешности результата прямого измерения с многократными наблюдениями.	Оценка погрешности результата прямого измерения с многократными наблюдениями.	2
	<b>Модульная единица 11</b> Основы теории измерений	Основы теории измерений	2
	<b>Модульная единица 12</b> Классификация погрешностей: методические, инструментальные, личные, мультипликативные и аддитивные, систематические и случайные, грубые, в статическом и динамическом режиме измерения, основные и дополнительные.	Классификация погрешностей: методические, инструментальные, личные, мультипликативные и аддитивные, систематические и случайные, грубые, в статическом и динамическом режиме измерения, основные и дополнительные.	2
	<b>Модульная единица 13</b> Государственная система обеспечения единства измерений	Государственная система обеспечения единства измерений	4
	<b>Модульная единица 14</b> Выполнение и обработка экспериментальных данных прямых измерений.	Выполнение и обработка экспериментальных данных прямых измерений.	2

#### 5.2.1.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено РПД)

#### 5.2.2. Модуль 2 Стандартизация.

##### 5.2.2.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 7 (Л-7) Теоретические основы стандартизации.

1. Основные термины и понятия.

2. Состав и структура общей теории стандартизации.

Лабораторная работа 2 (ЛР-2) Теоретические основы стандартизации

5.2.2.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрено РПД)

5.2.2.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрено РУП)

5.2.2.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол- во часов
1.	<b>Модульная единица 15</b> Теоретические основы стандартизации	Теоретические основы стандартизации	1
2.	<b>Модульная единица 16</b> Деятельность Международной организации по стандартизации (ИСО) в области метрологии. Международная конфедерация по измерительной технике (ИМЕКО) и ее программа.	Деятельность Международной организации по стандартизации (ИСО) в области метрологии. Международная конфедерация по измерительной технике (ИМЕКО) и ее программа.	1
3.	<b>Модульная единица 17</b> Цели, задачи и принципы стандартизации	Цели, задачи и принципы стандартизации	1
	<b>Модульная единица 18</b> Выполнение и обработка экспериментальных данных косвенных измерений.	Выполнение и обработка экспериментальных данных косвенных измерений.	1
	<b>Модульная единица 19</b> Стандартизация в условиях развитых рыночных отношений и ее экономические, социальные и коммуникативные функции. Роль стандартизации в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, становлении научно-технического и экономического сотрудничества и развития торговых связей.	Стандартизация в условиях развитых рыночных отношений и ее экономические, социальные и коммуникативные функции. Роль стандартизации в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, становлении научно-технического и экономического сотрудничества и развития торговых связей.	1
	<b>Модульная единица 20</b> Стандарты государственной системы стандартизации	Стандарты государственной системы стандартизации	1
	<b>Модульная единица 21</b> Математические модели и методы, применяемые в теории стандартизации. Система предпочтительных чисел, теория параметрических рядов.	Математические модели и методы, применяемые в теории стандартизации. Система предпочтительных чисел, теория параметрических рядов.	1
	<b>Модульная единица 22</b> Классификация стандартов в РФ	Классификация стандартов в РФ	1
	<b>Модульная единица 23</b> Изучение методов поверки и калибровки СИ.	Изучение методов поверки и калибровки СИ.	1

	калибровки СИ.		
	<b>Модульная единица 24</b> Нормативные документы стандартизации в пищевой промышленности	Нормативные документы стандартизации в пищевой промышленности	1
	<b>Модульная единица 25</b> Нормативно-технические вопросы производственных отношений производителей и потребителей между собой и органами хозяйственного регулирования по поводу потребительских стоимостей объектов, создаваемых творческим научно-техническим трудом исследователей и многократно воспроизводимых и (или) используемых в любой общественной сфере.	Нормативно-технические вопросы производственных отношений производителей и потребителей между собой и органами хозяйственного регулирования по поводу потребительских стоимостей объектов, создаваемых творческим научно-техническим трудом исследователей и многократно воспроизводимых и (или) используемых в любой общественной сфере.	1
	<b>Модульная единица 27</b> Порядок разработки стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия Государственным стандартам.	Порядок разработки стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия Государственным стандартам.	1
	<b>Модульная единица 28</b> Социальная и народнохозяйственная экономическая эффективность стандартизации. Научная классификация общественно-необходимых объектов стандартизации по экономическим критериям и виды норм, целесообразные для установления в стандартах. Система социально-экономической стандартизации.	Социальная и народнохозяйственная экономическая эффективность стандартизации. Научная классификация общественно-необходимых объектов стандартизации по экономическим критериям и виды норм, целесообразные для установления в стандартах. Система социально-экономической стандартизации.	1
	<b>Модульная единица 29</b> Освоение правил поверки лабораторных и производственных приборов (рН-метров, фотоэлектроколориметров, весов и т.д.).	Освоение правил поверки лабораторных и производственных приборов (рН-метров, фотоэлектроколориметров, весов и т.д.).	1
	<b>Модульная единица 30</b> Государственный контроль и надзор за использованием стандартов	Государственный контроль и надзор за использованием стандартов	1
	<b>Модульная единица 31</b> Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК), состав, структура и методология деятельности.	Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК), состав, структура и методология деятельности. Статус между-	1

	тельности. Статус международных стандартов, порядок и формы их применения.	народных стандартов, порядок и формы их применения.	
	<b>Модульная единица 32</b> Кодирование стандартов	Кодирование стандартов	1
	<b>Модульная единица 33</b> Изучение правил оформления текстовых документов.	Изучение правил оформления текстовых документов.	1
	<b>Модульная единица 34</b> Деятельность Европейской экономической комиссии ООН (ЕОК ООН) в области стандартизации. Региональная система стандартизации стран Европейского экономического сообщества (ЕЭС). Технические директивы ЕЭС и евростандарты. Национальные системы стандартизации в некоторых промышленно развитых странах.	Деятельность Европейской экономической комиссии ООН (ЕОК ООН) в области стандартизации. Региональная система стандартизации стран Европейского экономического сообщества (ЕЭС). Технические директивы ЕЭС и евростандарты. Национальные системы стандартизации в некоторых промышленно развитых странах.	1
	<b>Модульная единица 35</b> Маркировка пищевой продукции по требованию стандарта	Маркировка пищевой продукции по требованию стандарта	1
	<b>Модульная единица 36</b> Концепция развития стандартизации с учетом требований ВТО и ГАТТ. Основополагающие документы, определяющие деятельность в области стандартизации, метрологии и сертификации стран – участниц межгосударственной стандартизации. Основные направления работ в области межгосударственной стандартизации.	Концепция развития стандартизации с учетом требований ВТО и ГАТТ. Основополагающие документы, определяющие деятельность в области стандартизации, метрологии и сертификации стран – участниц межгосударственной стандартизации. Основные направления работ в области межгосударственной стандартизации.	1
	<b>Модульная единица 37</b> Стандарты национальные и зарубежные	Стандарты национальные и зарубежные	1
	<b>Модульная единица 38</b> Изучение структуры стандартов в зависимости от вида и категории.	Изучение структуры стандартов в зависимости от вида и категории.	1
	<b>Модульная единица 39</b> Основная цель осуществления обязательной сертификации – установление по результатам испытаний безопасности продукции и окружающей природы. Номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации.	Основная цель осуществления обязательной сертификации – установление по результатам испытаний безопасности продукции и окружающей природы. Номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации.	1
	<b>Модульная единица 40</b>	Глобализация мировой эко-	2

	Глобализация мировой экономики и торговли и их влияние на метрологию. Соглашения ВТО по ТБТ. Глобальная система измерений и роль международных и национальных метрологических организаций.	номики и торговли и их влияние на метрологию. Соглашения ВТО по ТБТ. Глобальная система измерений и роль международных и национальных метрологических организаций.	
	<b>Модульная единица 41</b> Санитарноэпидемиологическое нормирование в пищевой промышленности	Санитарноэпидемиологическое нормирование в пищевой промышленности	2
	<b>Модульная единица 42</b> Изучение форм документов, сопровождающих сертификацию продукции, правила их заполнения.	Изучение форм документов, сопровождающих сертификацию продукции, правила их заполнения.	2

#### 5.2.2.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено РПД)

### 5.2.3. Модуль 3 Сертификация.

#### 5.2.3.1. Темы и перечень вопросов лекций

**Лекция 13 (Л-13)** Определение предмета сертификации как научной дисциплины.

Объект сертификации в пищевой промышленности.

**Лекция 14 (Л-14)** Цель добровольной сертификации - определение по результатам испытаний соответствия показателей функционирования установленным требованиям.

#### 5.2.3.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 7 (ЛР-7) Определение предмета сертификации как научной дисциплины. Объект сертификации в пищевой промышленности.

Лабораторная работа 8 (ЛР-8) Цель добровольной сертификации - определение по результатам испытаний соответствия показателей функционирования установленным требованиям.

#### 5.2.3.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрено РПД)

#### 5.2.3.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрено РУП)

#### 3.2.3.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол- во часов
1.	<b>Модульная единица 43</b> Определение предмета сертификации как научной дисциплины. Объект сертификации в	Определение предмета сертификации как научной дисциплины. Объект сертификации в пищевой промышленности.	4

	пищевой промышленности.		
2.	<b>Модульная единица 44</b> Цель добровольной сертификации - определение по результатам испытаний соответствия показателей функционирования установленным требованиям.	Цель добровольной сертификации - определение по результатам испытаний соответствия показателей функционирования установленным требованиям.	6
	<b>Модульная единица 45</b> Цели, принципы и формы подтверждения соответствия	Цели, принципы и формы подтверждения соответствия	4
	<b>Модульная единица 46</b> Изучение ГОСТов, СанПиН, применяемых в ветеринарных лабораториях	Изучение ГОСТов, СанПиН, применяемых в ветеринарных лабораториях	4
	<b>Модульная единица 47</b> Система сертификации услуг и ее особенности. Обязательная и добровольная сертификация услуг. Разделение услуг на группы по функциональному назначению: материальные услуги, социально-культурные услуги и юридически-финансовые услуги. Схема сертификации услуг, порядок проведения сертификации услуг.	Система сертификации услуг и ее особенности. Обязательная и добровольная сертификация услуг. Разделение услуг на группы по функциональному назначению: материальные услуги, социально-культурные услуги и юридически-финансовые услуги. Схема сертификации услуг, порядок проведения сертификации услуг.	4
	<b>Модульная единица 48</b> Структура системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья	Структура системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья	2
	<b>Модульная единица 49</b> Правила сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья	Правила сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья	2
	<b>Модульная единица 50</b> Виды международных систем сертификации. Международные и европейские организации в области сертификации. Опыт ведущих экономических держав в области управления качеством и сертификации.	Виды международных систем сертификации. Международные и европейские организации в области сертификации. Опыт ведущих экономических держав в области управления качеством и сертификации.	2
	<b>Модульная единица 51</b> Оценка соответствия результатов исследования питьевой воды ГОСТу ГОСТ Р 51232-98, СанПиН 2.1.4.544-96, СанПиН 2.1.4.559-96.	Оценка соответствия результатов исследования питьевой воды ГОСТу ГОСТ Р 51232-98, СанПиН 2.1.4.544-96, СанПиН 2.1.4.559-96.	3
	<b>Модульная единица 52</b> Декларирование соответствия. Обязательная сертификация пищевых продуктов и гигиеническое заключение. Знаки соответствия.	Декларирование соответствия. Обязательная сертификация пищевых продуктов и гигиеническое заключение. Знаки соответствия.	2

	ческое заключение. Знаки соотв- етствия.		
	<b>Модульная единица 53</b> Справочно-информационная служба по вопросам междуна- родной, региональной и нацио- нальной сертификации.	Справочно-информационная служба по вопросам междунаро- дной, региональной и националь- ной сертификации.	2

#### 5.2.3.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено РПД)

#### 5.3. Темы курсовых работ (проектов)

1. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг), укрепление международных, региональных и национальных связей и их значение в развитии науки, техники и технологии.
2. Система единиц СИ: основные и дополнительные единицы и их определения. Кратные и дольные единицы. Формирование единиц и размерностей производных единиц.
3. Классификация погрешностей: методические, инструментальные, личные, мультиплекативные и аддитивные, систематические и случайные, грубые, в статическом и динамическом режиме измерения, основные и дополнительные.
4. Стандартизация в условиях развитых рыночных отношений и ее экономические, социальные и коммуникативные функции. Роль стандартизации в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, становлении научно-технического и экономического сотрудничества и развития торговых связей.
5. Нормативно-технические вопросы производственных отношений производителей и потребителей между собой и органами хозяйственного регулирования по поводу потребительских стоимостей объектов, создаваемых творческим научно-техническим трудом исследователей и многократно воспроизводимых и (или) используемых в любой общественной сфере.
6. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК), состав, структура и методология деятельности. Статус международных стандартов, порядок и формы их применения.
7. Концепция развития стандартизации с учетом требований ВТО и ГАТТ. Основополагающие документы, определяющие деятельность в области стандартизации, метрологии и сертификации стран – участниц межгосударственной стандартизации. Основные направления работ в области межгосударственной стандартизации.
8. Глобализация мировой экономики и торговли и их влияние на метрологию. Соглашения ВТО по ТБТ. Глобальная система измерений и роль международных и национальных метрологических организаций.
9. Система сертификации услуг и ее особенности. Обязательная и добровольная сертификация услуг. Разделение услуг на группы по функциональному назначению: материальные услуги, социально-культурные услуги и юридически-финансовые услуги. Схема сертификации услуг, порядок проведения сертификации услуг.
10. Справочно-информационная служба по вопросам международной, региональной и национальной сертификации.

#### 5.4. Темы рефератов (не предусмотрено РПД)

#### 5.5. Темы эссе (не предусмотрено РПД)

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

#### **6.1.1. Модуль 1 Метрология**

##### *6.1.1.1. Контрольные вопросы*

1. Перечислите и раскройте сущность основных терминов и понятий в области метрологии.
2. Что представляют собой измерения? Каковы их сущность, роль и место в научно-техническом прогрессе?
3. Назовите основные вехи в развитии метрологии.
4. Сформулируйте предмет, цели, и задачи метрологии.
5. Раскройте основные положения Государственной системы обеспечения единства измерений.
6. Перечислите основные единицы величин и системы единиц измерений, используемые в метрологии.
7. Что такое шкала измерений? Какие основные типы шкал измерений используются в метрологии?
8. Раскройте сущность Международной системы единиц.
9. Какие эталоны и установки высшей точности вам известны? Раскройте их сущность.
10. Какие поверочные схемы вы знаете и в чем их сущность?
11. Раскройте сущность методов передачи размера единиц.
12. Каков порядок поверки средств измерений?
13. Перечислите основные положения и методы калибровки средств измерений.
14. Классифицируйте средства измерений.
15. Назовите основные элементы и виды погрешностей средств измерений.
16. Какие нормальные условия измерений существуют?
17. Какие метрологические характеристики средств измерений являются нормируемыми?
18. Какие классы точности средств измерений наиболее часто используются?
19. Каковы сущность и порядок изготовления, ремонта, продажи и проката средств измерений?
20. Раскройте сущность и основные положения испытаний средств измерений и утверждения их типов.
21. Какие могут быть результаты измерения? Раскройте их характеристики.
22. Определите основные элементы теории вероятностей.
23. Раскройте сущность характеристик распределения случайных величин.
24. Какие виды измерений вам известны?
25. В чем сущность и важнейшие положения основного уравнения измерения?

##### *6.1.1.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

(описание структуры и пример одного варианта)

Вариант 1.

Как называется форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов?

- 1) Декларирование соответствия
- 2) Декларация о соответствии
- 3) Стандартизация

4) Патентование.

Вариант 2.

Как называется документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов?

- 1) Декларирование соответствия
- 2) Декларация о соответствии
- 3) Стандарт
- 4) Патент.

Вариант 3. Как называется обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту?

- 1) Знак качества
- 2) Товарная марка
- 3) Знак обращения на рынке
- 4) Бренд
- 5) Знак соответствия.

Вариант 4.

Как называется документ, удостоверяющий соответствие объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?

- 1) Сертификат соответствия
- 2) Патент
- 3) Стандарт
- 4) Спецификация
- 5) Декларация
- 6)

### **6.1.2. Модуль 2 Стандартизация.**

#### *6.1.2.1. Контрольные вопросы*

1. Кратко охарактеризуйте:

- а) объективный социально-экономический закон стандартизации;
  - б) объективную закономерность стандартизации;
  - в) объективный регулятивный принцип стандартизации;
  - г) объективный собственный метод деятельности по стандартизации;
  - д) объективный собственный предмет стандартизации и его отличие от объектов стандартизации.
2. В чем заключается несостоятельность основополагающих норм по стандартизации в Федеральном законе «О техническом регулировании» (2002) и к каким техническим и социальным последствиям для России это может привести?
3. Почему межгосударственная стандартизация в рамках стран -членов СНГ признана ИСО в качестве международной региональной стандартизации?
4. Охарактеризуйте систему органов, определяющих работу по межгосударственной стандартизации в рамках СНГ.
5. Какие направления работ по стандартизации в рамках СНГ вы считаете наиболее перспективными в XXI в.?
6. Может ли и должна ли разработка проектов ГОСТ иметь приоритет перед разработкой проектов ГОСТ Р в XXI в.? Если «да», то при каких условиях?
7. Почему применение стандартов с соответствующим соблюдением установленных в

- них норм (требований) является конечной целью деятельности по стандартизации?
8. Охарактеризуйте основные варианты применения и соблюдения норм (требований) стандартов в мире и в России.
9. К каким последствиям приводит несоблюдение норм (требований) применяемых стандартов и кто должен нести за это соответствующую административную, уголовную, гражданскую ответственность?
10. В чем состоит различие между формой стандарта и содержанием стандарта? В чем заключается их диалектическое единство?
11. Назовите основные типы объектов традиционной технической стандартизации.
12. Сформулируйте основные типы норм (требований), включаемых в традиционные технические стандарты.
13. Охарактеризуйте содержание (алгоритм) деятельности по традиционной стандартизации.
14. Какие нетрадиционные (новые) направления деятельности по стандартизации интенсивно развиваются в настоящие времена?
15. Составьте иерархию стандартов, применяемых мировым сообществом и в Российской Федерации.
16. В чем заключается различие между теорией и практикой стандартизации?
17. Охарактеризуйте основные положения фундаментальной теории стандартизации.
18. Охарактеризуйте основные концепции прикладной теории стандартизации.
19. К какому типу органов управления (регулирования) относятся органы и службы стандартизации в Российской Федерации и за рубежом?
20. Охарактеризуйте современную систему государственных органов и негосударственных служб стандартизации Российской Федерации.
21. В чем заключаются основные полномочия (функции, права, обязанности, ответственность) государственных органов управления в сфере стандартизации?
22. Охарактеризуйте общемировую иерархию категорий стандартов, в том числе стандартов, применяемых в Российской Федерации.
23. В чем состоит различие между объектами и аспектами стандартизации и в чем заключается их диалектическое единство?
24. Охарактеризуйте состав и содержание нормативных документов по стандартизации, применяемых в Российской Федерации.
25. Почему требования (нормы), включаемые в стандарты, должны быть оптимальными?
26. Являются ли ТК по стандартизации компонентами гражданского общества?
27. Охарактеризуйте типовую структуру российских ТК по стандартизации, их сходство и различие с ТК по стандартизации стран дальнего зарубежья.
28. В чем заключаются основные полномочия (функции, права, обязанности и ответственность) российских ТК по стандартизации?
29. Охарактеризуйте подчиненность, место и роль подразделений по стандартизации на современных предприятиях (в корпорациях, организациях) Российской Федерации.
30. В чем заключаются основные положения (функции, права, обязанности, ответственность) подразделений по стандартизации на современных предприятиях Российской Федерации в случаях:
- а) возложения на эти подразделения выполнения функции ТК (ПК) по стандартизации;
  - б) невозложения на эти подразделения выполнения функции ТК (ПК) по стандартизации?

#### *6.1.2.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

Вариант 1.

Как называются работы по установлению тождественности характеристик продукции ее существенным признакам?

- 1) Прослеживаемость продукции
- 2) Идентификация продукции
- 3) Техническое регулирование
- 4) Подтверждение соответствия.

Вариант 2.

В каких формах проводится оценка соответствия?

- 1) Государственного контроля (надзора)
- 2) Аккредитации.
- 3) Испытания
- 4) Регистрации
- 5) Подтверждения соответствия
- 6) Иной форме
- 7) Ни в одной из приведенных форм

Вариант 3.

Какие стандарты могут использоваться в качестве основы при разработке проектов технических регламентов?

- 1) Международные стандарты( полностью или частично)
- 2) Национальные стандарты (полностью или частично)
- 3) Ни один из указанных стандартов

Вариант 4.

Какие виды технических регламентов используются в Российской Федерации?

- 1) Общие технические регламенты
- 2) Специальные технические регламенты
- 3) Синергетические технические регламенты
- 4) Системные технические регламенты.
- 5)

### **6.1.3. Модуль 3 Стандартизация.**

#### *6.1.3.1. Контрольные вопросы*

1. Какую роль выполняют подразделения по стандартизации предприятий (организаций) в рыночных условиях хозяйствования?
2. Почему стандарты субъектов хозяйственной (коммерческой) деятельности являются де-факто и де-юре обязательными стандартами?
3. Определите основные различия между СТДО в Российской Федерации и аналогичными фирменными стандартами на странах дальнего зарубежья.
4. Составьте макет (типовую структуру) обязательного стандарт организации (СТДО) на: гипотетическую конкретную товарную продукцию; гипотетическую конкретную товарную услугу; гипотетический типовой технологический процесс изготовления гипотетической конкретной товарной продукции (услуги).
5. Почему и для кого стандарты общественных (некоммерческих) организаций по своему статусу являются де-юре добровольными (рекомендуемыми) для их применения и соблюдения?
6. Какая главная цель достигается путем разработки СТДО?

7. В чем заключается механизм адаптированного перехода (трансформации) СТОД в СТОО или иные категории стандартов?
8. Может ли СТОД быть предложен в качестве проекта международного стандарта ИСО (МЭК) или проекта межгосударственного стандарта ГОСТ?
9. Каковы основные цели и задачи идентификации объектов?
10. Какие методы идентификации объектов вам известны?
11. Приведите примеры условных обозначений.
12. Опишите особенности иерархической и фасетной классификаций.
13. Каковы основные цели и задачи каталогизации продукции?
14. Что такое федеральный номенклатурный номер?
15. Каков основной состав каталожного описания предмета снабжения?
16. Для чего нужны логистические характеристики продукции?
17. Как формируется АБД «Продукция России»?
18. Каковы основные реквизиты каталожного листа продукции?
19. Как доводится до пользователей информация АБД «Продукция России»?

#### *6.1.3.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

Вариант 1.

Какие документы используются в области стандартизации на территории РФ?

- 1) Национальные стандарты
- 2) Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации
- 3) Применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации
- 4) Стандарты Европейского союза
- 5) Стандарты организаций.

Вариант 2.

Как в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» называется стандарт, утвержденный национальными органами РФ по стандартизации?

- 1) Международный стандарт
- 2) Технический регламент
- 3) Межгосударственный стандарт
- 4) Национальный стандарт

Вариант 3.

Как в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» следует назвать прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту?

- 1) Ревизия соблюдения требований
- 2) Аттестация объекта
- 3) Оценка соответствия
- 4) Аудит объекта.

Вариант 4.

Что такое принцип менеджмента качества?

- 1) Элемент систем управления качеством
- 2) Функция системы управления качеством
- 3) Правило, руководящая идея управления качеством

- 4) Желаемый результат управления качеством.

#### **6.1.4. Модуль 4 Сертификация.**

##### *6.1.4.1. Контрольные вопросы*

- 1. Каково значение системного менеджмента качества?**
2. Раскройте основные положения концепции системного менеджмента качества.
3. Каковы основные методологические положения системного менеджмента качества?
4. Разработайте модель системы менеджмента качества на основе требований международных, национальных, региональных или корпоративных премий по качеству.
5. Какие важнейшие отечественные документы регламентируют деятельность в области сертификации?
6. Дайте определения основных терминов и понятий в области сертификации.
7. Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации и сертификации за рубежом.
8. Охарактеризуйте современное состояние законодательной и нормативной базы сертификации в России.
9. Какие современные направления законодательной и нормативной базы сертификации в России вам известны?
  
10. Раскройте основные положения подтверждения соответствия.
11. Какие основные принципы используются при подтверждении соответствия и в чем их сущность?
12. Раскройте формы подтверждения соответствия.
13. Какие преимущества имеет сертифицированная продукция?
14. Раскройте сущность всех схем декларирования и сертификации обязательного подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов.
15. Каков порядок инспекционного контроля за сертифицированной продукцией?
16. Раскройте основные положения самооценки систем менеджмента качества.
17. В чем сущность и важнейшие положения аудита систем менеджмента качества?
18. Разработайте типовой порядок проведения сертификации систем менеджмента качества.

##### *6.1.4.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

Вариант 1.

Кто выдает сертификат подтверждения соответствия?

- 1) Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии
- 2) Торгово-промышленная палата РФ
- 3) Органы по сертификации
- 4) Испытательная лаборатория.

Вариант 2.

Признается ли зарубежный сертификат подтверждения соответствия на импортируемый товар в РФ?

- 1) Да
- 2) Нет
- 3) При соответствующих условиях
- 4) По желанию изготовителя.

Вариант 3.

Кто финансирует проведение обязательного подтверждения соответствия продукции?

- 1) Государство
- 2) Изготовитель (заявитель)
- 3) Посредник
- 4) Субъект РФ

Вариант 4.

Как проводится сертификация средств измерений в России?

- 1) В добровольном порядке
- 2) В обязательном порядке
- 3) По указанию руководителя субъекта РФ
- 4) По просьбе национального органа по сертификации.

## **6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### *6.2.1. Контрольные вопросы*

1. Перечислите и раскройте сущность основных терминов и понятий в области метрологии.
2. Что представляют собой измерения? Каковы их сущность, роль и место в научно-техническом прогрессе?
3. Назовите основные вехи в развитии метрологии.
4. Сформулируйте предмет, цели, и задачи метрологии.
6. Раскройте основные положения Государственной системы обеспечения единства измерений.
5. Перечислите основные единицы величин и системы единиц измерений, используемые в метрологии.
6. Что такое шкала измерений? Какие основные типы шкал измерений используются в метрологии?
7. Раскройте сущность Международной системы единиц.
8. Какие эталоны и установки высшей точности вам известны? Раскройте их сущность.
9. Какие поверочные схемы вы знаете и в чем их сущность?
10. Раскройте сущность методов передачи размера единиц.
11. Каков порядок поверки средств измерений?
  13. Перечислите основные положения и методы калибровки средств измерений.
12. Классифицируйте средства измерений.
13. Назовите основные элементы и виды погрешностей средств измерений.
14. Какие нормальные условия измерений существуют?
15. Какие метрологические характеристики средств измерений являются нормируемыми?
16. Какие классы точности средств измерений наиболее часто используются?
17. Каковы сущность и порядок изготовления, ремонта, продажи и проката средств измерений?
18. Раскройте сущность и основные положения испытаний средств измерений и утверждения их типов.
18. Какие могут быть результаты измерения? Раскройте их характеристики.

19. Определите основные элементы теории вероятностей.
20. Раскройте сущность характеристик распределения случайных величин.
21. Какие виды измерений вам известны?
22. В чем сущность и важнейшие положения основного уравнения измерения?
23. Кратко охарактеризуйте:
  - а) объективный социально-экономический закон стандартизации;
  - б) объективную закономерность стандартизации;
  - в) объективный регулятивный принцип стандартизации;
  - г) объективный собственный метод деятельности по стандартизации;
24. Объективный собственный предмет стандартизации и его отличие от объектов стандартизации.
25. В чем заключается несостоительность основополагающих норм по стандартизации в Федеральном законе «О техническом регулировании» (2002) и к каким техническим и социальным последствиям для России это может привести?
26. Почему межгосударственная стандартизация в рамках стран -членов СНГ признана ИСО в качестве международной региональной стандартизации?
27. Охарактеризуйте систему органов, определяющих работу по межгосударственной стандартизации в рамках СНГ.
28. Какие направления работ по стандартизации в рамках СНГ вы считаете наиболее перспективными в ХХI в.?
29. Может ли и должна ли разработка проектов ГОСТ иметь приоритет перед разработкой проектов ГОСТ Р в ХХI в.? Если «да», то при каких условиях?
30. Почему применение стандартов с соответствующим соблюдением установленных в них норм (требований) является конечной целью деятельности по стандартизации?
31. Охарактеризуйте основные варианты применения и соблюдения норм (требований) стандартов в мире и в России.
32. К каким последствиям приводит несоблюдение норм (требований) применяемых стандартов и кто должен нести за это соответствующую административную, уголовную, гражданскую ответственность?
  
33. В чем состоит различие между формой стандарта и содержанием стандарта? В чем заключается их диалектическое единство?
34. Назовите основные типы объектов традиционной технической стандартизации.
35. Сформулируйте основные типы норм (требований), включаемых в традиционные технические стандарты.
36. Охарактеризуйте содержание (алгоритм) деятельности по традиционной стандартизации.
37. Какие нетрадиционные (новые) направления деятельности по стандартизации интенсивно развиваются в настоящие времена?
38. Составьте иерархию стандартов, применяемых мировым сообществом и в Российской Федерации.
39. В чем заключается различие между теорией и практикой стандартизации?
40. Охарактеризуйте основные положения фундаментальной теории стандартизации.
41. Охарактеризуйте основные концепции прикладной теории стандартизации.
42. К какому типу органов управления (регулирования) относятся органы и службы стандартизации в Российской Федерации и за рубежом?
  
43. Охарактеризуйте современную систему государственных органов и негосударственных служб стандартизации Российской Федерации.

44. В чем заключаются основные полномочия (функции, права, обязанности, ответственность) государственных органов управления в сфере стандартизации?

45. Охарактеризуйте общемировую иерархию категорий стандартов, в том числе стандартов, применяемых в Российской Федерации.

46. В чем состоит различие между объектами и аспектами стандартизации и в чем заключается их диалектическое единство?

47. Охарактеризуйте состав и содержание нормативных документов по стандартизации, применяемых в Российской Федерации.

48. Почему требования (нормы), включаемые в стандарты, должны быть оптимальными?

49. Являются ли ТК по стандартизации компонентами гражданского общества?

50. Охарактеризуйте типовую структуру российских ТК по стандартизации, их сходство и различие с ТК по стандартизации стран дальнего зарубежья.

51. В чем заключаются основные полномочия (функции, права, обязанности и ответственность) российских ТК по стандартизации?

52. Охарактеризуйте подчиненность, место и роль подразделений по стандартизации на современных предприятиях (в корпорациях, организациях) Российской Федерации.

53. В чем заключаются основные положения (функции, права, обязанности, ответственность) подразделений по стандартизации на современных предприятиях Российской Федерации в случаях:

а) возложения на эти подразделения выполнения функции ТК (ПК) по стандартизации;

б) невозложения на эти подразделения выполнения функции ТК (ПК) по стандартизации?

54. Какую роль выполняют подразделения по стандартизации предприятий (организаций) в рыночных условиях хозяйствования?

55. Почему стандарты субъектов хозяйственной (коммерческой) деятельности являются де-факто и де-юре обязательными стандартами?

56. Определите основные различия между СТОО в Российской Федерации и аналогичными фирменными стандартами в странах дальнего зарубежья.

57. Составьте макет (типовую структуру) обязательного стандарт организации (СТОО) на: гипотетическую конкретную товарную продукцию; гипотетическую конкретную товарную услугу; гипотетический типовой технологический процесс изготовления гипотетической конкретной товарной продукции (услуги).

58. Почему и для кого стандарты общественных (некоммерческих) организаций по своему статусу являются де-юре добровольными (рекомендуемыми) для их применения и соблюдения?

59. Какая главная цель достигается путем разработки СТОД?

60. В чем заключается механизм адаптированного перехода (трансформации) СТОД в СТОО или иные категории стандартов?

61. Может ли СТОД быть предложен в качестве проекта между народного стандарта ИСО (МЭК) или проекта межгосударственного стандарта ГОСТ?

62. Каковы основные цели и задачи идентификации объектов?

63. Какие методы идентификации объектов вам известны?

64. Приведите примеры условных обозначений.

65. Опишите особенности иерархической и фасетной классификаций.

66. Каковы основные цели и задачи каталогизации продукции?

67. Что такое федеральный номенклатурный номер?

68. Каков основной состав каталожного описания предмета снабжения?
69. Для чего нужны логистические характеристики продукции?
70. Как формируется АБД «Продукция России»?
71. Каковы основные реквизиты каталожного листа продукции?
72. Как доводится до пользователей информация АБД «Продукция России»?
73. Каково значение системного менеджмента качества?
74. Раскройте основные положения концепции системного менеджмента качества.
75. Каковы основные методологические положения системного менеджмента качества?
76. Разработайте модель системы менеджмента качества на основе требований международных, национальных, региональных или корпоративных премий по качеству.
77. Какие важнейшие отечественные документы регламентируют деятельность в области сертификации?
78. Дайте определения основных терминов и понятий в области сертификации.
79. Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации и сертификации за рубежом.
80. Охарактеризуйте современное состояние законодательной и нормативной базы сертификации в России.
81. Какие современные направления законодательной и нормативной базы сертификации в России вам известны?
  
82. Раскройте основные положения подтверждения соответствия.
83. Какие основные принципы используются при подтверждении соответствия и в чем их сущность?
84. Раскройте формы подтверждения соответствия.
85. Какие преимущества имеет сертифицированная продукция?
86. Раскройте сущность всех схем декларирования и сертификации обязательного подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов.
87. Каков порядок инспекционного контроля за сертифицированной продукцией?
88. Раскройте основные положения самооценки систем менеджмента качества.
89. В чем сущность и важнейшие положения аудита систем менеджмента качества?
90. Разработайте типовой порядок проведения сертификации систем менеджмента качества.

### *6.2.2. Задания для проведения промежуточной аттестации*

Вариант 1.

Кто выдает сертификат подтверждения соответствия?

- 5) Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии
- 6) Торгово-промышленная палата РФ
- 7) Органы по сертификации
- 8) Испытательная лаборатория.

Вариант 2.

Признается ли зарубежный сертификат подтверждения соответствия на импортируемый товар в РФ?

- 5) Да
- 6) Нет

- 7) При соответствующих условиях
- 8) По желанию изготовителя.

Вариант 3.

Кто финансирует проведение обязательного подтверждения соответствия продукции?

- 5) Государство
- 6) Изготовитель (заявитель)
- 7) Посредник
- 8) Субъект РФ

Вариант 4.

Как проводится сертификация средств измерений в России?

- 5) В добровольном порядке
- 6) В обязательном порядке
- 7) По указанию руководителя субъекта РФ
- 8) По просьбе национального органа по сертификации.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

1. Чижикова, Т. В. Стандартизация, сертификация и метрология. Основы взаимозаменяемости [Текст] : учебное пособие / Т. В. Чижикова. - М. : КолосС, 2003. - 240 с.
2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник / И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Юрайт, Высшее образование, 2009. - 315 с.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Таныгин, В. А. Основы стандартизации и управления качеством продукции [Текст] : Учебное пособие для учащихся техникумов. 2-е изд., перераб. / В. А. Таныгин. - М. : Изд-во стандартов, 1989. - 208 с.
2. Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии [Текст] : учебник для вузов / Г. Д. Крылова. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 711 с.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1 Материально-техническое обеспечение лекционных занятий**

Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
Мультимедиапроектор, интерактивная доска, компьютер	Презентация PowerPoint

## 8.2. Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Основы метрологии	Учебная аудитория	Мультимедиапроектор, интерактивная доска, компьютер	Устный опрос
ЛР-2	Определение предмета сертификации как научной дисциплины. Объект сертификации в пищевой промышленности	Учебная аудитория	Мультимедиапроектор, интерактивная доска, компьютер	Устный опрос
ЛР-3	Цель добровольной сертификации - определение по результатам испытаний соответствия показателей функционирования установленным требованиям.	Учебная аудитория	Мультимедиапроектор, интерактивная доска, компьютер	Устный опрос
ЛР-4	Теоретические основы стандартизации	Учебная аудитория	Мультимедиапроектор, интерактивная доска, компьютер	Устный опрос

## 8.3. Материально-техническое обеспечение практических занятий.

Номер ПЗ	Тема практического занятия	Название специализированной лаборатории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	История развития метрологии, стандартизации и сертификации	Учебная аудитория	Мультимедиапроектор, интерактивная доска, компьютер	Foxit Reader, Windows Media, Microsoft PowerPoint

## 9. Методические рекомендации преподавателям по образовательным технологиям

Важным условием успешного изучения ветеринарных дисциплин и получения студентами всесторонней профессиональной подготовки является проблемы качества жизни, включая качество продукции (работ, услуг), процессы ее реализации, хранения, перевозки, эксплуатации, утилизации и обеспечения безопасности. Все это требует *технического регулирования*. Данное понятие может иметь разнообразное содержание. Очевидно, что в первую очередь оно ассоциируется с регулированием технических устройств, автоматических технических систем и технологических производственных процессов. Вместе с тем применительно к данной учебной дисциплине понятие технического регулирования следует относить как к нормам и требованиям в сфере стандартизации, метрологии и сертификации, так и сфере технических барьеров во взаимоотношениях между участниками социально-экономического пространства.

Общеобразовательные задачи курса состоят в расширении кругозора студентов и в повышении их знаний о регулирование в широком смысле можно определить как любые меры или действия, предпринятые правительственным органом, контролирующим в пределах своих полномочий поведение отдельных лиц или групп. Механизм регулирования включает основные законы и другие вспомогательные правовые инструменты, разработанные органами управления, а также правила, опубликованные правительственными и правомочными неправительственными организациями. *Регулирование* в широком смысле можно определить как любые меры или действия, предпринятые правительственным органом, контролирующим в пределах своих полномочий поведение отдельных лиц или групп. Механизм регулирования включает основные законы и другие вспомогательные правовые инструменты, разработанные органами управления, а также правила, опубликованные правительственными и правомочными неправительственными организациями. Например, Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) определяет три категории регулирования.

Экономическое регулирование, которое оказывает непосредственное воздействие на рыночные решения; социальное регулирование, которое обеспечивает защиту здоровья людей и безопасность, а также защиту окружающей и социальной среды; административное регулирование, которое устанавливает требования к лицензированию, аккредитации и т.д.

Воспитательную, а также общеобразовательную ценность имеет знакомство студентов с историей возникновения и правильная интерпретация ими отобранных в учебных целях афоризмов крылатых и специальных выражений, многие из которых приобрели характер абстрактной смысловой схемы и в зависимости от обстоятельств наполняются новым конкретным содержанием.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Разработал(и): ст.преподаватель \_\_\_\_\_ Э.Г. Хабибуллин

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**По дисциплине: «Метрология-Б3.В.ДВ.1»**

**Направление подготовки: 111900 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....
3. Описание шкал оценивания.....
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....

## **1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

Перечень компетенций представлен в пункте 3.1. рабочей программы дисциплины (РПД), этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы представлен в таблице 5.1 РПД.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

### **2.1. для очной формы обучения**

Наименование показателя	Описание показателя	Критерий оценивания	
		Количество баллов	Уровень сформированности компетенции
Превосходно	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	[95; 100]	Повышенный
Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	[85; 95)	
Хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	[70; 85)	Достаточный
Удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	[60; 70)	Пороговый
Посредственно	Теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие из предусмотренных программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	[50; 60)	
Условно неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	[33,3; 50)	Компетенция не сформирована
Безусловно неудов-	Теоретическое содержание курса не освоено,	[0; 33,3)	

удовлетворительно	необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом курса к какому-либо значимому повышение качества выполнения учебных заданий		
-------------------	--	--	--

## 2.2. для заочной формы обучения

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
«отлично»	выставляется студенту, если он глубоко и точно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, правильно обосновывает принятное решение, владеет разносторонними навыками	Повышенный
«хорошо»	выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми навыками выполнения практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Достаточный
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Пороговый
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	Компетенция не сформирована

## 3.Описание шкал оценивания.

3.1. Для очной формы обучения описание шкал оценивания представлено в п.4 приложения 1 к РПД.

3.2. Для заочной формы обучения традиционная шкала оценивания

## 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

**1.1** - ОК-5 умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные госуда-	1. Перечислите и раскройте сущность основных терминов

дарственные акты и нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации;	<p>и понятий в области метрологии.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Что представляют собой измерения? Каковы их сущность, роль и место в научно-техническом прогрессе?</li> <li>3. Назовите основные вехи в развитии метрологии.</li> <li>4. Сформулируйте предмет, цели, и задачи метрологии.</li> <li>6. Раскройте основные положения Государственной системы обеспечения единства измерений.</li> <li>5. Перечислите основные единицы величин и системы единиц измерений, используемые в метрологии.</li> </ol>
Уметь: - применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации;	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Какие классы точности средств измерений наиболее часто используются?</li> <li>7. Каковы сущность и порядок изготовления, ремонта, продажи и проката средств измерений?</li> <li>18. Раскройте сущность и основные положения испытаний средств измерений и утверждения их типов.</li> <li>8. Какие могут быть результаты измерения? Раскройте их характеристики.</li> <li>9. Определите основные элементы теории вероятностей.</li> <li>10. Раскройте сущность характеристик распределения случайных величин.</li> </ol>
Навыки: навыком практической деятельности по обновлению фонда нормативных документов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Кратко охарактеризуйте: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) объективный социально-экономический закон стандартизации;</li> <li>б) объективную закономерность стандартизации;</li> <li>в) объективный регулятивный принцип стандартизации;</li> <li>г) объективный собственный метод деятельности по стандартизации;</li> </ul> </li> <li>12. Объективный собственный предмет стандартизации и его отличие от объектов стандартизации.</li> <li>13. В чем заключается несостоительность основополагающих норм по стандартизации в Федеральном законе «О техническом регулировании» (2002) и к каким техническим и социальным последствиям для России это может привести?</li> </ol>

**4.2** - ОК-10 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: структуру и функции метрологической службы предприятия;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоит различие между формой стандарта и содержанием стандарта? В чем заключается их диалектическое единство?</li> <li>2. Назовите основные типы объектов традиционной технической стандартизации.</li> <li>3. Сформулируйте основные типы норм (требований), включаемых в традиционные технические стандарты.</li> <li>4. Охарактеризуйте содержание (алгоритм) деятельности по</li> </ol>

	традиционной стандартизации.
Уметь: обрабатывать результаты измерений в соответствии с действующим и закономерностями;	5. Какие поверочные схемы вы знаете и в чем их сущность? 6. Раскройте сущность методов передачи размера единиц. 7. Каков порядок поверки средств измерений? 8. Перечислите основные положения и методы калибровки средств измерений.
Навыки: навыком практической деятельности по обновлению фонда нормативных документов.	9. Какие нормальные условия измерений существуют? 10. Какие метрологические характеристики средств измерений являются нормируемыми? 11. Какие классы точности средств измерений наиболее часто используются? 12. Каковы сущность и порядок изготовления, ремонта, продажи и проката средств измерений?

#### 4.3 - ОК-13 способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: этапы развития стандартизации и сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.	1. Какие поверочные схемы вы знаете и в чем их сущность? 2. Раскройте сущность методов передачи размера единиц. 3. Каков порядок поверки средств измерений? 4. Перечислите основные положения и методы калибровки средств измерений.
Уметь: применять в научно-исследовательской и практической работе основные положения метрологии, метрологические нормы и правила	5. Охарактеризуйте общемировую иерархию категорий стандартов, в том числе стандартов, применяемых в Российской Федерации. 6. В чем состоит различие между объектами и аспектами стандартизации и в чем заключается их диалектическое единство? 7. Охарактеризуйте состав и содержание нормативных документов по стандартизации, применяемых в Российской Федерации. 8. Почему требования (нормы), включаемые в стандарты, должны быть оптимальными?
Навыки: навыком практической деятельности по обновлению фонда нормативных документов.	9. В чем заключаются основные положения (функции, права, обязанности, ответственность) подразделений по стандартизации на современных предприятиях Российской Федерации в случаях: 10. а) возложения на эти подразделения выполнения функции ТК (ПК) по стандартизации; 11. б) невозложения на эти подразделения выполнения функции ТК (ПК) по стандартизации? 12. Какую роль выполняют подразделения по стан-

	дартизации предприятий (организаций) в рыночных условиях хозяйствования?
--	--

4.4 - ПК-3 способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области;

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений;	<ol style="list-style-type: none"> <li>Почему и для кого стандарты общественных (некоммерческих) организаций по своему, статусу являются де-юре добровольными (рекомендуемыми) для их применения и соблюдения?</li> <li>Какая главная цель достигается путем разработки СТОД?</li> <li>В чем заключается механизм адаптированного перехода (трансформации) СТОД в СТОО или иные категории стандартов?</li> <li>Может ли СТОД быть предложен в качестве проекта международного стандарта ИСО (МЭК) или проекта межгосударственного стандарта ГОСТ?</li> </ol>
Уметь: выбирать средства измерений для метрологического обеспечения работы в микробиологической лаборатории;	<ol style="list-style-type: none"> <li>Приведите примеры условных обозначений.</li> <li>Опишите особенности иерархической и фасетной классификаций.</li> <li>Каковы основные цели и задачи каталогизации продукции?</li> <li>Что такое федеральный номенклатурный номер?</li> </ol>
Навыки: навыком практической деятельности по обновлению фонда нормативных документов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Каково значение системного менеджмента качества?</li> <li>Раскройте основные положения концепции системного менеджмента качества.</li> <li>Каковы основные методологические положения системного менеджмента качества?</li> <li>Разработайте модель системы менеджмента качества на основе требований международных, национальных, региональных или корпоративных премий по качеству.</li> </ol>

4.5 - способностью обрабатывать текущую производственную информацию и использовать данные в управлении качеством продукции (ПК-4);

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: этапы развития стандартизации и сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации и сертификации за рубежом.</li> <li>Охарактеризуйте современное состояние законодательной и нормативной базы сертификации в России.</li> <li>Какие современные направления законодательной и нормативной базы сертификации в России вам известны?</li> <li>Раскройте основные положения подтверждения соответст-</li> </ol>

	<p>вия.</p> <p>5. Какие основные принципы используются при подтверждении соответствия и в чем их сущность?</p>
Уметь: выбирать средства измерений для метрологического обеспечения работы в микробиологической лаборатории	<p>6. Какие преимущества имеет сертифицированная продукция?</p> <p>7. Раскройте сущность всех схем декларирования и сертификации обязательного подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов.</p> <p>8. Каков порядок инспекционного контроля за сертифицированной продукцией?</p> <p>9. Раскройте основные положения самооценки систем менеджмента качества.</p> <p>10. В чем сущность и важнейшие положения аудита систем менеджмента качества?</p>
Навыки: · навыком практической деятельности по обновлению фонда нормативных документов.	<p>11. Кто финансирует проведение обязательного подтверждения соответствия продукции?</p> <p>9) Государство</p> <p>10) Изготовитель (заявитель)</p> <p>11) Посредник</p> <p>12) Субъект РФ</p> <p>12. Как проводится сертификация средств измерений в России?</p> <p>9) В добровольном порядке</p> <p>10) В обязательном порядке</p> <p>11) По указанию руководителя субъекта РФ</p> <p>12) По просьбе национального органа по сертификации.</p>

**5.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**5.1. для очной формы обучения**

Методические материалы представлены в приложении 1 к РПД, а также в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденном решением ученого совета университета от 22 января 2014 г., протокол № 5.

**5.2. для заочной формы обучения**

Методический материалы представлены в положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденном решением ученого совета университета от 22 января 2014 г., протокол № 5.