

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.07.02 Метрология

Направление подготовки: 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Профиль подготовки: Ветеринарно-санитарная экспертиза

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Метрология» 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 образовательной программы

Дисциплина «Метрология» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Метрология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-11	Методы лабораторного анализа
ПК-12	Основы научных исследований

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-12	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-11 способностью проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать результаты и составлять отчеты по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области ветеринарно-санитарной	Этап 1: теоретические основы метрологии	Этап 1: применять в научно-исследовательской и практической работе основные положения метрологии, метрологические нормы и правила	Этап 1: собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
	Этап 2: основные положения государственных систем	Этап 2: обрабатывать результаты измерений в	Этап 2: профессиональными знаниями и практическими навыками,

экспертизы ветеринарной санитарии	и стандартизации и сертификации	и соответствия с действующими закономерностями	достаточными для эффективной коммуникации в профессиональной среде и публикации результатов в открытой печати
ПК-12 способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области ветеринарно-санитарной экспертизы ветеринарной санитарии с использованием новой аппаратуры и оборудования	Этап 1: организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений Этап 2: структуру и функции метрологической службы предприятия	Этап 1: применять на практике основные принципы работы с нормативными документами по стандартизации Этап 2: выбирать средства измерений для метрологического обеспечения работы в микробиологической лаборатории	Этап 1: основными приемами обработки и представления экспериментальных данных Этап 2: собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Метрология» составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 6	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	44	-	44	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	44	-	44	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	2	20	2	20
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	7	-	7
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	21	-	21
11	Промежуточная аттестация	2	4	2	4
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
13	Всего	92	52	92	52

5. Структура и содержание дисциплины
 Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.
Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Метрология	6	12	12	2	-	-	x	-	2	5	-	ПК-11 ПК-12
1.1.	Тема 1 Основы метрологии	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
1.2.	Тема 2 История развития метрологии, стандартизации и сертификации.	6	-	-	2	-	-	x	-	1	-	-	ПК-11 ПК-12
1.3	Тема 3 Основные понятия метрологии	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
1.4	Тема 4 Проверка закона распределения результатов многократных измерений.	6	-	4	-	-	-	x	-	-	1	-	ПК-11 ПК-12
1.5	Тема 5 Измерения физических величин	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
1.6	Тема 6 Основные источники погрешностей: несовершенство СИ (погрешность	6	-	-	-	-	-	x	-	1	-	-	ПК-11 ПК-12

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	воспроизведения размера единицы измеряемой величины и инерционные свойства); отклонения условий измерения от номинальных, несовершенство метода измерения.												
1.7	Тема 7 Средства измерения	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
1.8	Тема 8 Оценка погрешности результата прямого измерения с многократными наблюдениями.	6	-	4	-	-	-	x	-	-	2	-	ПК-11 ПК-12
1.9	Тема 9 Основы теории измерений	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
1.10	Тема 10 Государственная система обеспечения единства измерений	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
1.11	Тема 11 Выполнение и обработка экспериментальных данных прямых измерений.	6	-	4	-	-	-	x	-	-	2	-	ПК-11 ПК-12

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.	Раздел 2 Стандартизация	6	22	24	-	-	-	x	-	5	12	-	ПК-11 ПК-12
2.1.	Тема 12 Теоретические основы стандартизации	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
2.2.	Тема 13 Деятельность Международной организации по стандартизации (ИСО) в области метрологии. Международная конфедерация по измерительной технике (ИМЕКО) и ее программа.	6	-	-	-	-	-	x	-	1	-	-	ПК-11 ПК-12
2.3	Тема 14 Цели, задачи и принципы стандартизации	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
2.4	Тема 15 Выполнение и обработка экспериментальных данных косвенных измерений.	6	-	4	-	-	-	x	-	-	2	-	ПК-11 ПК-12
2.5	Тема 16 Стандарты государственной системы стандартизации	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
2.6	Тема 17 Математические модели и	6	-	-	-	-	-	x	-	1	-	-	ПК-11 ПК-12

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	методы, применяемые в теории стандартизации. Система предпочтительных чисел, теория параметрических рядов.												
2.7	Тема 18 Классификация стандартов в РФ	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
2.8	Тема 19 Изучение методов поверки и калибровки СИ.	6	-	4	-	-	-	x	-	-	2	-	ПК-11 ПК-12
2.9	Тема 20 Нормативные документы стандартизации в пищевой промышленности	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
2.10	Тема 21 Порядок разработки стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия Государственным стандартам.	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
2.11	Тема 22 Социальная и народнохозяйственная экономическая эффективность стандартизации. Научная классификация общественно-необходимых объектов	6	-	-	-	-	-	x	-	1	-	-	ПК-11 ПК-12

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	стандартизации по экономическим критериям и виды норм, целесообразные для установления в стандартах. Система социально-экономической стандартизации.												
2.1 2	Тема 23 Освоение правил поверки лабораторных и производственных приборов (рН-метров, фотоэлектроколориметров, весов и т.д.).	6	-	4	-	-	-	x	-	-	2	-	ПК-11 ПК-12
2.1 3	Тема 24 Государственный контроль и надзор за использованием стандартов	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
2.1 4	Тема 25 Кодирование стандартов	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
2.1 5	Тема 26 Изучение правил оформления текстовых документов.	6	-	4	-	-	-	x	-	-	2	-	ПК-11 ПК-12
2.1 6	Тема 27 Деятельность Европейской экономической комиссии ООН	6	-	-	-	-	-	x	-	1	-	-	ПК-11 ПК-12

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	(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.												
2.1 7	Тема 28 Маркировка пищевой продукции по требованию стандарта	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
2.1 8	Тема 29 Стандарты национальные и зарубежные	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
2.1 9	Тема 30 Изучение структуры стандартов в зависимости от вида и категории.	6	-	4	-	-	-	x	-	-	2	-	ПК-11 ПК-12
2.2 0	Тема 31 Основная цель осуществления обязательной сертификации – установление по результатам	6	-	-	-	-	-	x	-	1	-	-	ПК-11 ПК-12

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	испытаний безопасности продукции и окружающей природы. Номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации.												
2.2.1	Тема 32 Санитарно-эпидемиологическое нормирование в пищевой промышленности	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
2.2.2	Тема 33 Изучение форм документов, сопровождающих сертификацию продукции, правила их заполнения.	6	-	4	-	-	-	x	-	-	2	-	ПК-11 ПК-12
3.	Раздел 3 Сертификация	6	10	8	-	-	-	x	-	-	4	-	ПК-11 ПК-12
3.1.	Тема 34 Определение предмета сертификации как научной дисциплины. Объект сертификации в пищевой промышленности.	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
3.2	Тема 35 Цели, принципы и формы	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	подтверждения соответствия												
3.3	Тема 36 Изучение ГОСТов, СанПиН, применяемых в ветеринарных лабораториях	6	-	4	-	-	-	x	-	-	2	-	ПК-11 ПК-12
3.4	Тема 37 Структура системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
3.5	Тема 38 Правила сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
3.6	Тема 39 Оценка соответствия результатов исследования питьевой воды ГОСТу ГОСТ Р 51232-98, СанПиН 2.1.4.544-96, СанПиН 2.1.4.559-96.	6	-	4	-	-	-	x	-	-	2	-	ПК-11 ПК-12

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.7	Тема 40 Декларирование соответствия. Обязательная сертификация пищевых продуктов и гигиеническое заключение. Знаки соответствия.	6	2	-	-	-	-	x	-	-	-	-	ПК-11 ПК-12
12.	Контактная работа	-	44	44	2	-	-	x	-	-	-	2	-
12.	Самостоятельная работа	-	-	-	-	-	20	x	-	7	21	4	-
14.	Объем дисциплины в семестре	-	44	44	2	-	20	x	-	7	21	6	-
15.	Всего по дисциплине	-	44	44	2	-	20	x	-	7	21	6	-

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Основы метрологии	2
Л-2	Основные понятия метрологии	2
Л-3	Измерения физических величин	2
Л-4	Средства измерения	2
Л-5	Основы теории измерений	2
Л-6	Государственная система обеспечения единства измерений	2
Л-7	Теоретические основы стандартизации	2
Л-8	Цели, задачи и принципы стандартизации	2
Л-9	Стандарты государственной системы стандартизации	2
Л-10	Классификация стандартов в РФ	2
Л-11	Нормативные документы стандартизации в пищевой промышленности	2
Л-12	Порядок разработки стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия Государственным стандартам.	2
Л-13	Государственный контроль и надзор за использованием стандартов	2
Л-14	Кодирование стандартов	2
Л-15	Маркировка пищевой продукции по требованию стандарта	2
Л-16	Стандарты национальные и зарубежные	2
Л-17	Санитарно-эпидемиологическое нормирование в пищевой промышленности	2
Л-18	Определение предмета сертификации как научной дисциплины. Объект сертификации в пищевой промышленности.	2
Л-19	Цели, принципы и формы подтверждения соответствия	2
Л-20	Структура системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья	2
Л-21	Правила сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья	2
Л-22	Декларирование соответствия. Обязательная сертификация пищевых продуктов и гигиеническое заключение. Знаки соответствия.	2
Итого по дисциплине		Σ44

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Проверка закона распределения результатов многократных измерений.	4
ЛР-2	Оценка погрешности результата прямого	4

	измерения с многократными наблюдениями.	
ЛР-3	Выполнение и обработка экспериментальных данных прямых измерений.	4
ЛР-4	Выполнение и обработка экспериментальных данных косвенных измерений.	4
ЛР-5	Изучение методов поверки и калибровки СИ.	4
ЛР-6	Освоение правил поверки лабораторных и производственных приборов (рН-метров, фотоэлектроколориметров, весов и т.д.).	4
ЛР-7	Изучение правил оформления текстовых документов.	4
ЛР-8	Изучение структуры стандартов в зависимости от вида и категории.	4
ЛР-9	Изучение форм документов, сопровождающих сертификацию продукции, правила их заполнения.	4
ЛР-10	Изучение ГОСТов, СанПиН, применяемых в ветеринарных лабораториях	4
ЛР-11	Оценка соответствия результатов исследования питьевой воды ГОСТу ГОСТ Р 51232-98, СанПиН 2.1.4.544-96, СанПиН 2.1.4.559-96.	4
Итого по дисциплине		Σ44

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	История развития метрологии, стандартизации и сертификации.	2
Итого по дисциплине		Σ2

5.2.4 – Темы семинарских занятий (Не предусмотрено РУП)

5.2.5 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, мультипликативные 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.

5.2.6 Темы рефератов (Не предусмотрено РПД)

5.2.7 Темы эссе (Не предусмотрено РПД)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (Не предусмотрено РПД)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	История развития метрологии, стандартизации и сертификации.	История развития метрологии, стандартизации и сертификации.	1
2.	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.	1
3.	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
4.	Математические модели и методы, применяемые в теории	Математические модели и методы, применяемые в	1

	стандартизации. Система предпочтительных чисел, теория параметрических рядов.	теории стандартизации. Система предпочтительных чисел, теория параметрических рядов.	
5.	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
6.	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
7.	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
Итого по дисциплине			Σ7

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61361>.

2. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91067>.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Метрология, стандартизация и квалиметрия [Текст] : методические указания к курсовой работе по специальностям 311300- механизация сельского хозяйства и 230100-сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве / А. Е. Кофанов, В. Е. Рогов. - Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2000. - 116 с.

2. Бессонова, Л.П. Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения [Электронный ресурс] : учебник / Л.П. Бессонова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50676>.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ;

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

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

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

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

1. <http://elibrary.ru>

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

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Проверка закона распределения результатов многократных измерений.	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование: (ноутбук, проектор, экран)	<p>JoliTest (JTRun, JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178</p> <p>Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.</p>
ЛР-2	Оценка погрешности результата прямого измерения с многократными наблюдениями.	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование: (ноутбук, проектор, экран)	
ЛР-3	Выполнение и обработка экспериментальных данных прямых измерений.	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование: (ноутбук, проектор, экран)	
ЛР-4	Выполнение и обработка экспериментальных данных косвенных измерений.	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование: (ноутбук, проектор, экран)	
ЛР-5	Изучение методов поверки и калибровки СИ.	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование: (ноутбук, проектор, экран)	
ЛР-6	Освоение правил поверки лабораторных и производственных приборов (рН-метров, фотоэлектроколориметров, весов и т.д.).	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование: (ноутбук, проектор, экран)	
ЛР-7	Изучение правил оформления текстовых документов.	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование: (ноутбук,	

			проектор, экран)
ЛР-8	Изучение структуры стандартов в зависимости от вида и категории.	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование: (ноутбук, проектор, экран)
ЛР-9	Изучение форм документов, сопровождающих сертификацию продукции, правила их заполнения.	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование: (ноутбук, проектор, экран)
ЛР-10	Изучение ГОСТов, СанПиН, применяемых в ветеринарных лабораториях	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование: (ноутбук, проектор, экран)
ЛР-11	Оценка соответствия результатов исследования питьевой воды ГОСТу ГОСТ Р 51232-98, СанПиН 2.1.4.544-96, СанПиН 2.1.4.559-96.	Учебная аудитория	Переносное мультимедийное оборудование: (ноутбук, проектор, экран)

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы стеллажами.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Разработал:

О.А. Ляпин