

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Экономический факультет
Кафедра «Торговое дело»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан Экономического факультета
Е.С. Тхор
(подпись)
«21» апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
СООТВЕТСТВИЯ»

По направлению подготовки 38.03.06 Торговое дело
Профиль подготовки: «Коммерческая деятельность»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия» по направлению подготовки 38.03.06 Торговое дело – 41 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.06 «Торговое дело» (утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.11.2020 г. № 963, зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2020 г. № 59428).

СОСТАВИТЕЛИ:

д-р экон. наук, проф. Болдырев К.А.

канд. экон. наук, доцент Куделя Л.В.

старший преподаватель Колесниченко Ю.Н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Торговое дело»
«28» апреля 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

«Торговое дело» _____ д-р экон. наук, проф. Болдырев К.А.

Переутверждена: «___» _____ 2023 г., протокол № _____

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Переутверждена: «___» _____ 2023 г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Экономического факультета «21» апреля 2023 г., протокол № 4.

Председатель учебно-методической

комиссии Экономического факультета _____ Шаповалова Е.Н.

© Болдырев К.А., 2023 год
© Куделя Л.В., 2023 год
© Колесниченко Ю.Н., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

Целью изучения дисциплины заключается в формировании у студентов знаний, умений и навыков в указанных областях; приобретение навыков и умений в работе с законодательными и нормативными документами в указанных областях; анализа их структуры, классификации, процессов разработки, способов выбора документов для реализации поставленных практических задач; правильного применения принципов и методов стандартизации, метрологии и оценки (подтверждения) соответствия (сертификации) при обеспечении безопасности и качества товаров, продукции и услуг; обоснованного выбора форм оценки (подтверждения) соответствия товаров, установление их соответствия имеющимся требованиям технических регламентов, стандартов и др. Приобретение навыков осуществления коммерческих операций в условиях предпринимательских рисков.

Задачами данного курса являются:

1) изучение основных нормативных и законодательных документов в области стандартизации, метрологии и оценки (подтверждения) соответствия (сертификации), в том числе методов, принципов и правил, их применение в деятельности предприятий (организаций), метрологического контроля;

2) приобретение практических навыков работы с нормативной, технической и метрологической документацией, в том числе в области продаж продукции, производства и услуг, разработки и оформления, установления соответствия товаров требованиям Технических регламентов, стандартов, проведения приемки товаров и др.;

3) определение требований к товарам, их классификацию с целью использования в процессе установления (обеспечения) соответствия товаров имеющимся требованиям (безопасность, качество);

4) закрепление навыков работы в указанных областях деятельности для обеспечения эффективности деятельности предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия» входит в обязательную часть Блока 1 дисциплин подготовки, обучающихся по направлению 38.03.06 Торговое дело.

Содержание дисциплины основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования, в том числе: «Экономическая оценка эффективности торговой деятельности», «Организация и стимулирование продаж», «Международная торговля», «Ценообразование», «Стратегия торгового предприятия» и является логическим продолжением для дальнейшего изучения специальных дисциплин профессиональной направленности, в том числе: «Организация, технология и проектирования коммерческих предприятий», «Коммерция услуг», «Франчайзинг», «Управление ассортиментом в торговле», «Управление торгово-технологическими процессами на коммерческом предприятии». Одновременно с изучением дисциплины «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия» целесообразным представляется изучение таких дисциплин, как: «Стратегия торгового предприятия», «Мерчандайзинг», «Законодательство в торговой деятельности», «Законодательство в предпринимательской деятельности».

Курс «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия» является необходимым для освоения универсальных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 38.03.06 «Торговое дело», а также необходимым для

самостоятельной научно-исследовательской работы обучающегося для написания магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-8. Способен осуществлять сбор и анализ информации о требованиях к продукции организации на внешних рынках	ПК-8.1. Использует знания о международных договорах в сфере стандартов и требований к продукции.	знать: 1) действующее законодательство и требования нормативных документов; 2) порядок работы с технической документацией, необходимой для профессиональной деятельности; 3) закономерности развития ассортимента в торговле, критерии качества товаров и услуг; 4) способы идентификации товаров; 5) закономерности развития ассортимента в торговле, критерии качества товаров и услуг. уметь: 1) осуществлять сбор и анализ информации о требованиях к продукции организации на внешних рынках; 2) использовать знания о международных договорах в сфере стандартов и требований к продукции; 3) пользоваться нормативными документами в своей профессиональной деятельности; 4) проверить правильность ее оформления; 5) эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству; 6) идентифицировать товары; 7) эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству.

		владеть: 1) методиками, предлагаемыми в нормативных документах; 2) навыками работы с технической документацией, необходимой для профессиональной деятельности (коммерческой, или маркетинговой, или рекламной, или логистической, или товароведной); 3) способностью управлять ассортиментом, эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству; 4) методами выявления и предупреждения фальсификации товаров; 5) способностью управлять ассортиментом, эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180 ч. (5 зач. ед)	180ч. (5 зач.ед.)	180ч. (5зач.ед.)
Обязательная контактная работа (всего), в том числе:	56	16	28
Лекции	28	8	14
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	28	8	14
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчётно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-	-	-

Самостоятельная работа студента (всего)	124	164	152
Форма аттестации	Экзамен в 7 семестре	Экзамен в 4 семестре	Экзамен в 7 семестре

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение. Предмет, задачи и структура дисциплины. Понятие стандартизации, метрология и сертификация (подтверждение соответствия).

- 1.1. Введение. Предмет, задачи и структура дисциплины.
- 1.2. Теоретические основы метрологии. Погрешности измерений. Измерение физических величин, обработка и представление результатов измерений.
- 1.3. Средства и методы измерений.

Тема 2. Основы технического регулирования.

- 2.1. Основы технического регулирования.
- 2.2. Основы технического регулирования и стандартизации в ЛНР.
- 2.3. Региональная и международная стандартизация.
- 2.4. Подтверждение соответствия и её роль в повышении качества продукции.

Тема 3. Государственная система стандартизации (ГСС): понятие, объекты и структуры.

- 3.1. Органы и службы стандартизации.
- 3.2. Основные международные и региональные организации по стандартизации (ИСО, МЭК, ЕОК и др.): цели деятельности; объекты стандартизации; организационная структура.
- 3.3. Организация работ по стандартизации в ЛНР.
- 3.4. Функции Государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований технических регламентов.
- 3.5. Правила проведения государственного надзора.

Тема 4. Аспекты стандартизации, направления стандартизации.

- 4.1. Цели и задачи стандартизации.
- 4.2. Стандарты: понятие, виды, структура.
- 4.3. Порядок разработки стандартов разных категорий и их применение.
- 4.4. Технические условия как нормативно-технический документ: объекты, структура, применение. Направление стандартизации.

Тема 5. Нормативные документы по стандартизации.

- 5.1. Нормативные документы по стандартизации: понятие, виды, краткая характеристика правил, сводов правил и рекомендаций.
- 5.2. Виды нормативных документов, устанавливающих требования обязательные и на добровольной основе.
- 5.3. Оценка и подтверждение соответствия: понятие, формы, назначение, значение в рыночных условиях.

Тема 6. Метрология. Роль измерений в современном обществе.

- 6.1. Теоретические основы метрологии.
- 6.2. Погрешности измерений.

6.3. Измерение физических величин, обработка и представление результатов измерений.

6.4. Средства и методы измерений.

Тема 7. Организационная основа метрологического обеспечения.

7.1. Организация и обеспечение метрологического обслуживания средств измерений.

7.2. Метрологическая экспертиза проектов нормативно-технической, конструкторской и технологической документации.

7.3. Экономические проблемы метрологического обеспечения.

7.4. Правовые основы обеспечения единства измерений.

Тема 8. Сущность и функции метрологического обеспечения. Понятие «метрологического обеспечения» и его содержание. Система государственных эталонов величин.

8.1. Понятие «метрологическое обеспечение» и его содержание.

8.2. Система государственных эталонов величин.

8.3. Система передачи размера от государственных эталонов рабочим средствам измерений.

Тема 9. Проверка и калибровка средств измерений.

9.1. Система поверки и калибровки средств измерений.

9.2. Система государственных испытаний или аттестации средств измерений.

9.3. Система стандартных образцов состава и свойств веществ.

9.4. Система стандартных справочных данных, физических констант и свойств веществ и материалов.

Тема 10. Государственный метрологический контроль и надзор в сфере законодательной метрологии.

10.1. Проверка средств измерений, эталонов.

10.2. Лицензирование деятельности юридических и физических лиц на право изготовления, ремонта, продажи и проката средств измерений.

10.3. Утверждение типа средств измерений. Понятия. Виды. Сферы распространения.

10.4. Системы испытаний и утверждений типа средств измерений.

10.5. Испытания средств измерений с целью утверждения типа. Принятие решения об утверждении типа.

10.6. Программа испытаний средств измерений. Заявки на проведение испытаний.

10.7. Требования к государственным центрам испытаний средств измерений и порядок их аккредитации.

Тема 11. Подтверждение соответствия.

11.1. Подтверждение соответствия.

11.2. Законодательство о подтверждении соответствия.

11.3. Сертификация как один из видов деятельности по подтверждению соответствия.

11.4. История сертификации. Современный этап развития систем сертификации. Основные цели и принципы сертификации.

Тема 12. Методы и средства подтверждения соответствия.

12.1. Методы сертификации: методы испытаний и методы указания соответствия.

12.2. Сертификация и знаки соответствия.

12.3. Порядок маркировки продукции и услуг знаком соответствия.

12.4. Система аккредитации.

Тема 13. Правовые основы сертификации.

13.1. Обязанности и основные функции органа по сертификации.

13.2. Требования к персоналу органа по сертификации.

13.3. Требования к фонду нормативных документов и документации.

13.4. Комплект организационно – методических документов.

Тема 14. Декларирование соответствия.

14.1. Причины введения декларирования, как формы подтверждения соответствия продукции установленным требованиям.

14.2. Виды продукции, соответствие которой может быть подтверждено декларацией о соответствии.

14.3. Документы, являющиеся основанием для принятия декларации. Схемы декларирования.

14.4. Принятие декларации на основании собственных доказательств и доказательств, полученных с участием третьей стороны.

Тема 15. Порядок и правила подтверждения соответствия.

15.1. Правила подтверждения соответствия работ и услуг в ЛНР.

15.2. Организационная структура обязательного подтверждения соответствия.

15.3. Нормативная база подтверждения соответствия.

15.4. Организационно-методические документы.

15.5. Порядок проведения обязательной сертификации услуг.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма
1	Введение. Предмет, задачи и структура дисциплины. Понятие стандартизации, метрология и сертификация (подтверждение соответствия)	2		
2	Основы технического регулирования	2		2
3	Государственная система стандартизации (ГСС): понятие, объекты и структуры	2		2
4	Аспекты стандартизации, направления стандартизации	2		
5	Нормативные документы по стандартизации.	1		
6	Метрология. Роль измерений в современном обществе	2		2
7	Организационная основа метрологического обеспечения	2		2
8	Сущность и функции метрологического обеспечения. Понятие «метрологического	2	2	

	обеспечения» и его содержание. Система государственных эталонов величин			
9	Проверка и калибровка средств измерений	2	2	
10	Государственный метрологический контроль и надзор в сфере законодательной метрологии	2		2
11	Подтверждение соответствия	2		2
12	Методы и средства подтверждения соответствия.	2	2	
13	Правовые основы сертификации	1		
14	Декларирование соответствия	2		
15	Порядок и правила подтверждения соответствия	2		2
Итого:		28	6	14

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма
1	Введение. Предмет, задачи и структура дисциплины. Понятие стандартизации, метрология и сертификация (подтверждение соответствия)	2		
2	Основы технического регулирования	2		
3	Государственная система стандартизации (ГСС): понятие, объекты и структуры	2		2
4	Аспекты стандартизации, направления стандартизации	2		2
5	Нормативные документы по стандартизации	1		
6	Метрология. Роль измерений в современном обществе	2		2
7	Организационная основа метрологического обеспечения	2		2
8	Сущность и функции метрологического обеспечения. Понятие «метрологического обеспечения» и его содержание. Система государственных эталонов величин	2	2	
9	Проверка и калибровка средств измерений	2	2	
10	Государственный метрологический контроль и надзор в сфере законодательной метрологии	2		2
11	Подтверждение соответствия	2		2
12	Методы и средства подтверждения соответствия	2	2	

13	Правовые основы сертификации	1		
14	Декларирование соответствия	2		
15	Порядок и правила подтверждения соответствия	2		2
Итого:		28	6	14

4.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Заочная форма	Очно- заочная форма
1	Введение. Предмет, задачи и структура дисциплины. Понятие стандартизации, метрология и сертификация (подтверждение соответствия)	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	11	12
2	Основы технического регулирования	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	8	11	12
3	Государственная система стандартизации (ГСС): понятие, объекты и структуры	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	11	12
4	Аспекты стандартизации, направления стандартизации	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	11	12
5	Нормативные документы по стандартизации	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	11	12
6	Метрология. Роль измерений в современном обществе	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и	8	11	12

		умений.			
7	Организационная основа метрологического обеспечения	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	11	12
8	Сущность и функции метрологического обеспечения. Понятие «метрологического обеспечения» и его содержание. Система государственных эталонов величин	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	11	12
9	Проверка и калибровка средств измерений	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	11	12
10	Подтверждение соответствия	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	11	12
11	Подтверждение соответствия	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	10	12
12	Методы и средства подтверждения соответствия	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	10	10
13	Правовые основы сертификации	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	10	10
14	Декларирование соответствия	Подготовка к практическим занятиям, к	10	10	10

		текущему и промежуточному контролю знаний и умений.			
15	Порядок и правила подтверждения соответствия	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	10	10
Итого:			124	164	152

4.6. Курсовые работы / проекты по дисциплине «Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства обучающихся, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности и творческой самостоятельности обучающихся, предполагающие последовательную и целенаправленную постановку перед обучающимся познавательных задач, решение которых позволяет обучающимся активно усваивать знания (используются: поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности обучающихся, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебной дисциплины за счёт объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей, в том числе и обучающихся с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности обучающегося (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.п.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных и информационных (использование электронных образовательных ресурсов) образовательных технологий.

Высокая эффективность педагогического процесса достигается путём конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и / или их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Байдакова Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебнотерминологический: словарь /Н.В. Байдакова, Н.Н. Гребенникова , С.А. Крюков С.А. – М.: Русайнс, 2020. – 227с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/934927>

2. Гугелёв А. В. Стандартизация, метрология и сертификация: Учеб. пособие / А. В. Гугелев . - 2-е изд. - М.: Издательско- торговая корпорация «Дашков и К», 2014. – 272 с.

3. Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Кононов [и др.]; под редакцией И.А. Иванова, С.В. Урушева. – Спб.: Лань, 2019. – 356 с. –Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/113911/#1>

4. Крюков С.А. Метрология, стандартизация и сертификация. учебно- терминологический словарь / С.А. Крюков, Н.В. Байдакова, Н.Н. Гребенникова. – М.: Русайнс, 2017. – 152 с.

5. Логанина В.И. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества в строительстве: учебник / В.И. Логанина, О.В. Карпова – М. : Изд-во КноРус, 2018. – 307 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/9278835>.

6. Мельников В.П. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В.П. Мельников , под ред., А.В. Шулёпов, Т.Ю. Васильева. – М. : Изд-во КноРус, 2020. – 441 с.– Режим доступа: <https://book.ru/book/9334>

7. Николаева М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебное пособие / М.А. Николаева, Л.В. Карташова, Т.П. Лебедева. – М.: Форум, 2018. – 307 с.

8. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2020. – 324 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-2-chchast-1-metrologiya-451931#page/1>

9. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2020. – 325 с .– Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metrologiyastandartizaciya-i-sertifikaciya-v-2-ch-chast-2-standar-tizaciya-i-s>

б) дополнительная литература:

1. Аксенова Е.Н. Методы обработки результатов измерений физических величин: учебно-методическое пособие / Е.Н. Аксенова, Н.П. Калашников. – М.: НИЯУ МИФИ, 2016. – 36с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/119497/#1>

2. Аксенова Е.Н. Методы оценки погрешностей при измерениях физических величин: учебно-методическое пособие / Е.Н. Аксенова, Н.П. Калашников. – Спб.: Лань, 2019. – 40с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/113371/#1>

3. Виноградова А.А. Законодательная метрология: учебное пособие / А.А. Виноградова, И.Е. Ушаков. – СПб.: Лань, 2018. – 92 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/106874/#1>

4. Кайнова В.Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации: учебно-методическое пособие / В.Н. Кайнова, Е.В. Зимина, В.Г. Кутяйкин; под общей редакцией В.Н. Кайновой. – СПб.: Лань, 2021. – 500 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/153689/#1>

5. Плотникова И.Ю. Стандартизация и подтверждение соответствия: учебник / И.Ю. Плотникова. – М.: Academia, 2018. – 464 с.

6. Пухаренко Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. – СПб.: Лань, 2019. – 308 с.

7. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 421 с.

8. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / В.Ю. Шишмарев. – Рн/Д: Феникс, 2019. – 64 с.

в) методические рекомендации – сформулированы непосредственно в заданиях предоставляемых к проведению практических занятий.

г) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. – Режим доступа: <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru>

4. Федеральный портал «Российское образование». – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>

7. Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/sys/>

д) электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Научная электронная библиотека Elibrary.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

2. Электронно-библиотечная система StudMed.ru. – Режим доступа: <https://www.studmed.ru>

3. Научная библиотека им. А.Н. Коняева ЛГУ им. В. Даля. – Режим доступа: <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Конкурентоспособность товаров и услуг» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащённое компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия»

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	ПК-8 Способен осуществлять сбор и анализ информации о требованиях к продукции организации на внешних рынках	Пороговый	знать: 1) действующее законодательство и требования нормативных документов; 2) основные понятия и определения относительно сертификации продукции и услуг; 3) показатели качества товаров и услуг и методов их оценки, технологического обеспечения качества, порядка и правил сертификации; 3) порядок работы с технической документацией, необходимой для профессиональной деятельности; 4) закономерности развития ассортимента в торговле, критерии качества товаров и услуг; 5) способы идентификации и соответствия товаров нормативным стандартам качества; 6) закономерности развития ассортимента в торговле, критерии качества товаров и услуг; 7) основные аспекты и направления стандартизации.
Основной		Базовый	уметь: 1) пользоваться нормативными документами в своей профессиональной деятельности; 2) проверить правильность ее оформления; 3) эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству; 4) идентифицировать товары; 5) эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству.

Заключительный		Высокий	владеть: 1) методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности; 2) методиками, предлагаемыми в нормативных документах; 3) навыками работы с технической документацией, необходимой для профессиональной деятельности (коммерческой, или маркетинговой, или рекламной, или логистической, или товароведной); 4) способностью управлять ассортиментом, эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству; 5) методами выявления и предупреждения фальсификации товаров; 6) способностью управлять ассортиментом, эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству.
--	--	---	---

**Перечень компетенций (элементов компетенций),
формируемых в результате освоения учебной дисциплины**

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-8	Способен осуществлять сбор и анализ информации о междутребованиях к продукции организации на внешних рынках	ПК-8.1. Использует знания о международных договорах в сфере стандартов и требований к продукции.	Тема 1. Введение. Предмет, задачи и структура дисциплины. Понятие стандартизация, метрология и сертификация (подтверждение соответствия). Тема 2. Основы технического регулирования. Тема 3. Государственная система стандартизации (ГСС): понятие, объекты и структуры. Тема 4. Аспекты стандартизации, направление стандартизации. Тема 5. Нормативные документы по стандартизации. Тема 6. Метрология. Роль измерений в современном обществе. Тема 7. Организационная основа метрологического обеспечения. Тема 8. Сущность и функции метрологического обеспечения. Понятие «метрологического обеспечения» и его содержание. Система государственных эталонов величин. Тема 9. Проверка и калибровка средств измерений. Тема 10. Государственный метрологический контроль и надзор в сфере законодательной метрологии. Тема 11. Подтверждение соответствия. Тема 12. Методы и средства подтверждения соответствия. Тема 13. Правовые основы сертификации. Тема 14. Декларирование соответствия. Тема 15. Порядок и правила	

				подтверждения соответствия.	
--	--	--	--	-----------------------------	--

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал
оценивания**

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-8	Способен осуществлять сбор и анализ информации о требованиях к продукции организации на внешних рынках	знать: 1) действующее законодательство о и требования нормативных документов; 2) основные понятия и определения относительно сертификации продукции и услуг; показателей качества и методов их оценки, технологического обеспечения качества, порядка и правил сертификации; 3) порядок работы с технической документацией, необходимой для профессиональной деятельности; 4) закономерности развития ассортимента в торговле, критерии качества товаров и услуг; 5) способы идентификации и соответствия	Тема 1. Введение. Предмет, задачи и структура дисциплины. Понятие стандартизации, метрология и сертификация (подтверждение соответствия). Тема 2. Основы технического регулирования. Тема 3. Государственная система стандартизации (ГСС): понятие, объекты и структуры. Тема 4. Аспекты стандартизации, направление стандартизации. Тема 5. Нормативные документы по стандартизации. Тема 6. Метрология. Роль измерений в современном обществе. Тема 7. Организационная основа метрологического обеспечения. Тема 8. Сущность и	вопросы для обсуждения на практических занятиях; контрольные вопросы; контрольный тест аналитические и проектные практические задания

			товаров нормативным стандартам качества; 6) закономерности развития ассортимента в торговле, критерии качества товаров и услуг; 7) основные аспекты и направления стандартизации. уметь: 1) пользоваться нормативными документами в своей профессиональной деятельности; 2) проверить правильность ее оформления; 3) эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству; 4) идентифицировать товары; 5) эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству. владеть: 1) методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с	функции метрологического обеспечения. Понятие «метрологического обеспечения» и его содержание. Система государственных эталонов величин. Тема 9. Проверка и калибровка средств измерений. Тема 10. Государственный метрологический контроль и надзор в сфере законодательной метрологии. Тема 11. Подтверждение соответствия. Тема 12. Методы и средства подтверждения соответствия. Тема 13. Правовые основы сертификации. Тема 14. Декларирование соответствия. Тема 15. Порядок и правила подтверждения соответствия.	
--	--	--	--	--	--

			использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности; 2) методиками, предлагаемыми в нормативных документах относительно стандартизации, метрологии; 3) навыками работы с технической документацией, необходимой для профессиональной деятельности (коммерческой, или маркетинговой, или рекламной, или логистической, или товароведной); 4) способностью управлять ассортиментом, эффективно осуществлять конт-	
--	--	--	---	--

			роль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству; 5) методами выявления и предупреждения фальсификации товаров; б) способностью управлять ассортиментом, эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству.	
--	--	--	---	--

Примеры оценочных средств

1. Примеры тестовых заданий

(пороговый уровень)

1. Какие составляющие включает в себя современная метрология:

- а) законодательную метрологию;
- б) философскую метрологию;
- в) математическую метрологию;
- г) фундаментальную метрологию;
- д) практическую метрологию.

2. Главная задача метрологии может быть решена при соблюдении условий:

- а) выражение результатов измерений в единых указанных единицах;
- б) выражение результатов измерений в многочисленных указанных единицах;
- в) установление допускаемых погрешностей результатов измерений и пределов, за которые они не должны выходить при заданной вероятности;
- г) установление допускаемых погрешностей результатов измерения и пределов, за которые они могут выходить при любой вероятности.

3. Основные задачи метрологии:

- а) установление единиц физических величин, государственных эталонов и образцовых средств измерений, контроля и испытаний;
- б) обеспечение единства измерений в единообразных средствах измерений;
- в) разработка методов оценки погрешностей состояния средств измерения, контроля и испытаний;

г) обеспечение разнообразия измерений;

д) передача размеров единиц от эталонов или образцовых средств измерений.

4. Что представляет собой декларация о соответствии?

а) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов;

б) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей;

в) документ, удостоверяющий соответствие экономической устойчивости изготавливающего продукцию предприятия;

г) форму подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

5. Главными единицами физических величин в средствах измерения являются основными:

- 1) 3;
- 2) 5;
- 3) 7;
- 4) 10;
- 5) 15.

6. Как называется официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица, выполняющего работы в определенной области оценки соответствия?

- а) аккредитация;
- б) патентование;
- в) декларирование;
- г) декларация.

7. К организационным службам метрологического обеспечения относится:

- а) государственная служба;
- б) техническая служба;
- в) ведомственная служба;
- г) техническая служба;
- д) медицинская служба.

8. Государственный стандарт – это:

- а) стандарт, принятый национальным органом по стандартизации одной страны;
- б) стандарт, принятый международной организацией по стандартизации;
- в) стандарт, принятый субъектом хозяйствования;
- г) национальный стандарт, принятый федеральным органом исполнительной власти по стандартизации или федеральным органом исполнительной власти по строительству.

9. Какими параметрами характеризуются измерения:

- 1) погрешностью измерения;
- 2) точностью измерения;
- 3) достоверностью измерений;
- 4) диапазоном измерения;
- 5) ценой деления шкалы.

10. Стандарт – это....

1) нормативно-технический документ по стандартизации, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентными органами;

2) определение метрологическими органами погрешностей средств измерений и установление их пригодности к применению;

3) утвержденный в определенном порядке документ, устанавливающий средства, методы и точность передачи размера единицы физической величины от эталона к рабочим средствам измерений;

4) документ, удостоверяющий тот или иной факт, документ, выдаваемый компетентными органами и удостоверяющий качество товара.

11. Государственная система стандартизации представляет собой:

а) проводится специальными международными организациями или группой государств с целью обеспечения взаимной торговли, научных, технических и культурных связей;

б) проводится в масштабе государства без государственной формы руководства;

в) форма развития и проведение стандартизации, осуществляемая под руководством государственных органов по единым Государственным планам стандартизации.

12. Наряду со стандартизацией, осуществляемой в масштабах государства, в РФ широко используются:

1) отраслевая стандартизация;

2) местная стандартизация;

3) стандартизация по достигнутому уровню;

4) опережающая стандартизация.

13. В зависимости от метода решения основной задачи различают несколько форм стандартизации:

1) симплификация;

2) сертификация;

3) унификация;

4) типизация;

5) агрегатирование.

14. Объектом государственной стандартизации должны быть:

а) общетехнические и организационно-методические правила и нормы;

б) межотраслевые требования и нормы техники безопасности и производственной санитарии;

в) обязательная государственная и ведомственная поверки средств измерений;

г) научно-технические термины, определения и обозначения.

15. Сертификат – это...

а) нормативно-технический документ по стандартизации, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентными органами;

б) утвержденный в определенном порядке документ, устанавливающий средства, методы и точность передачи размера единицы физической величины от эталона к рабочим средствам измерений;

в) определение метрологическими органами погрешностей средств измерений и установление их пригодности к применению;

г) документ, удостоверяющий тот или иной факт, документ, выдаваемый компетентными органами и удостоверяющий качество товара.

16. Выходными данными (показателями качества) сертификации являются:

а) форма;

б) беспристрастность;

в) достоверность;

г) процесс;

д) ресурсы.

17. Что не входит в петлю качества сертификации:

- а) транспортировка;
- б) инспекционный контроль;
- в) персонал;
- г) контроль и утверждение результатов сертификации.

18. Что понимается под подтверждением соответствия?

- а) документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
- б) прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту;
- в) установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам;
- г) форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

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

- а) сертификат соответствия;
- б) патент;
- в) стандарт;
- г) спецификация;
- д) декларация.

20. Как называется официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица, выполняющего работы в определенной области оценки соответствия?

- а) аккредитация;
- б) патентование;
- в) декларирование;
- г) декларация.

21. Метрология – это ...:

- а) теория передачи размеров единиц физических величин;
- б) теория исходных средств измерений (эталонов);
- в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;
- г) нет правильного ответа.

22. Какие цели метрологии:

- а) обеспечение единства измерений с необходимо и требуемой точностью;
- б) разработка и оптимизация средств и измеряемых методик для увеличения их точности;
- в) новая разработка и оптимизация актуальных правовых и нормативных актов;
- г) нет правильного варианта.

23. Главными единицами физических величин в СИ являются производными, свыше:

- а) 20;
- б) 30;
- в) 40;

г) 50;

д) 60.

24. Дайте определение «декларирование соответствия».

а) форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов;

б) совокупность свойств декларируемой продукции;

в) совокупность оценки технико-экономических показателей продукции требованиям технических условий;

г) документирование конструктивно-правовых особенностей продукции.

25. Что представляет собой декларация о соответствии?

а) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов;

б) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей;

в) документ, удостоверяющий соответствие экономической устойчивости изготавливающего продукцию предприятия;

г) форму подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

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

а) сертификат соответствия;

б) патент;

в) стандарт;

г) спецификация;

д) декларация.

27. Как называется официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица, выполняющего работы в определенной области оценки соответствия?

а) аккредитация;

б) патентование;

в) декларирование;

г) декларация.

28. Как называется состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений?

а) безопасность продукции (процессов);

б) безотказность;

в) шанс;

г) вероятность.

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

а) прослеживаемость продукции;

б) идентификация продукции;

в) техническое регулирование;

г) подтверждение соответствия.

30. Какое определение соответствует понятию «орган по сертификации»?

а) специализированное подразделение предприятия, подготавливающее продукцию к сертификации;

б) структурное подразделение государственной службы по техническому регулированию и метрологии;

в) юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации;

г) специализированное подразделение исполнительной власти муниципального образования, в установленном порядке осуществляющее работы по сертификации.

31. Физическая величина – это ...:

а) объект измерения;

б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;

в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

32. Измерением называется ...:

а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;

б) операция сравнения неизвестного с известным;

в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств;

г) нет правильного ответа.

33. Для поверки эталонов-копий служат ...:

а) государственные эталоны;

б) эталоны сравнения;

в) эталоны 1-го разряда;

г) нет правильного варианта.

34. Разновидностями прямых методов измерения являются ...:

а) методы непосредственной оценки;

б) методы сравнения;

в) методы непосредственной оценки и методы сравнения;

г) все выше перечисленные ответы верные.

35. По способу получения результата все измерения делятся на ...:

а) статические и динамические;

б) прямые и косвенные;

в) прямые, косвенные, совместные и совокупные;

г) правильные вариант отсутствует.

36. Единством измерений называется ...:

а) система калибровки средств измерений;

б) сличение национальных эталонов с международными;

в) состояние измерений, при которых их результаты выражены в

узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью.

37. Правильность измерений – это ...:

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами, и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

38. Какое определение соответствует понятию «сертификация»?

- а) документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
- б) установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам;
- в) форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
- г) контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.

39. Что представляет собой стандартизация?

- а) деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг;
- б) правовое регулирование отношений в области оценки соответствия и установления, применения и исполнения обязательных и добровольных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;
- в) определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
- г) форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

40. Состоятельная оценка – это

- а) оценка, которая сводится по вероятности к оцениваемой величине;
- б) оценка, математическое ожидание, которая равна оцениваемой величине;
- в) оценка, которая имеет наименьшую дисперсию;
- г) все выше перечисленные правильные ответы.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольный тест»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
Отлично (5)	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100 % вопросов теста).
Хорошо (4)	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89 % вопросов теста).
Удовлетворительно (3)	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74 % вопросов теста).
Неудовлетворительно (2)	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50 % вопросов теста).

2. Примеры типовых контрольных вопросов (к практическим занятиям и контрольным работам)

1. Что изучают и какие функции выполняют метрология, стандартизация и сертификация?
2. Поясните, каковы три составляющих метрологии.
3. Назовите основные задачи теоретической метрологии.
4. Какова цель стандартизации?
5. Какая цель сертификации?
6. Что такое сертификация? Перечислите цели сертификации.
7. На каких принципах базируется сертификация?
8. Приведите правила сертификации.
9. Какой существует порядок сертификации продукции?
10. Укажите государственные органы сертификации.
11. Какие функции возложены на каждого из участников сертификации?
12. Как выбираются характеристики товара, подлежащего сертификации?
13. Приведите порядок проведения сертификации.
14. Какой срок действия имеет сертификат на продукцию?
15. Поясните причины развития метрологии, стандартизации и сертификации в процессе человеческой деятельности.
16. Укажите основные этапы деятельности по развитию метрологии, стандартизации и сертификации.
17. Какая взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации
18. Дайте определение качества продукции, услуги.
19. Поясните триаду методов и видов деятельности по обеспечению качества.
20. Какие измерения называются прямыми?
21. Какие измерения называются косвенными?
22. Перечислите этапы обработки результатов многократных прямых равнозначных измерений.
23. В чем заключается сущность неравнозначных измерений?
24. Когда применяются однократные измерения?
25. Как определяют результат при однократных измерениях?

26. Какие измерения называются косвенными?
27. Какую функциональную связь предполагают косвенные измерения?
28. Перечислите принципы управления качеством.
29. Дайте определение контролю качества?
30. Какие Вам известные уровни качества?
31. Перечислите какие Вам известные виды контроля.
32. Как разрабатываются методики выполнения измерений?
33. Статистические методы контроля качества.
34. Когда применяются контрольные карты?
35. Как выбираются средства измерения? Что такое измерение?
36. Перечислите основные объекты измерений.
37. Перечислите качественные и количественные характеристики измеряемой величины.
38. Запишите основное уравнение измерения.
39. Приведите классификацию измерений.
40. Как классифицируются измерения по способу получения и количеству измерительной информации.
41. Какие бывают измерения по характеру изменения измеряемой величины?
42. Что такое шкала измерений? Назовите основные виды шкал.
43. Перечислите существенные признаки каждого вида шкал.
44. Дайте определения метода измерений.
45. Какие основные разновидности имеет метод сравнения с мерой?
46. Поясните понятие «единство измерений».
47. В чем заключаются условия обеспечения единства измерений?
48. Что представляет собой погрешность измерений?
49. Приведите классификацию погрешностей.
50. Запишите формулы для определения абсолютной, относительной и приведенной погрешностей измерения.
51. Какая величина принимается за действительную величину при многократных измерениях?
52. Сформулируйте фундаментальный закон теории погрешностей.
53. Какие составляющие погрешности различают в зависимости от характера проявления, причин возникновения и возможностей устранения?
54. Как может быть уменьшено влияние случайных погрешностей?
55. Дайте определение доверительной вероятности и доверительного интервала?
56. Дайте определение генеральной и выборочной дисперсии.
57. Как выражается точность измерений?
58. Что представляет собой грубая погрешность (промах)?
59. Какие существуют критерии для оценки промахов?

Вопросы к контрольным работам

Вариант №1

1. Метрология: основные понятия, цели, задачи, разделы. Структурные элементы.

2. Международное сотрудничество в области стандартизации.
3. Схемы сертификации продукции.

Вариант №2

1. Объекты и субъекты метрологии.
2. Правовая база стандартизации.
3. Правила проведения сертификации в ЛНР.

Вариант №3

1. Средства измерения.
2. Методы стандартизации.
3. Правовые основы подтверждения соответствия.

Вариант №4

1. Методы измерения физических величин.
2. Государственная система стандартизации.
3. Цели, задачи и принципы подтверждения соответствия.

Вариант №5

1. Правовые основы обеспечения единства измерений.
2. Категории нормативных документов.
3. Объекты и субъекты сертификации.

Вариант №6

1. Нормируемые метрологические характеристики.
2. Виды стандартов, порядок разработки.
3. Декларация о соответствии: понятие, порядок принятия, содержание.

Вариант №7

1. Поверка и калибровка средств измерений.
2. Объекты и субъекты стандартизации.
3. Порядок проведения сертификации услуг общественного питания.

Вариант №8

1. Основные понятия метрологии.
2. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов. Права и обязанности государственных инспекторов.
3. Схемы сертификации услуг общественного питания.

Вариант №9

1. Права, обязанности и ответственность государственных инспекторов по обеспечению единства измерения.
2. Цели, задачи и основные направления развития стандартизации в ЛНР.
3. Обязательная и добровольная сертификация.
- 4.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные

	ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений)

1. Измерение, физические величины. Основные единицы физических величин.
2. Размер, размерность. Производные единицы физических величин.
3. Кратные и дольные единицы физических величин.
4. Шкалы измерений. Виды измерений. Косвенные и совместные. Прямые и совокупные меры. Классификация мер.
5. Погрешности измерений.
6. Систематические и случайные погрешности.
7. Способы исключения систематических погрешностей.
8. Грубые погрешности.
9. Критерии исключения грубых погрешностей.
10. Классы точности.
11. Нормативно-правовые основы метрологии.
12. Государственный метрологический контроль и надзор,
13. Метрологические службы и организации.
14. Основные виды метрологической деятельности.
15. Поверка и калибровка средств измерений
16. Поверочные схемы. Методы передачи размера единицы физической величины.
17. Определение и понятия стандартизации. Объекты и органы по стандартизации. Краткая история развития стандартизации. Методы стандартизации.
18. Виды стандартов. Лицензия на применение знака соответствия.
19. Применение международных и национальных стандартов на территории ЛНР.
20. Органы государственного управления осуществляющие государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов.
21. Факторы, влияющие на результат измерений.
22. Погрешности. Классификация. Причины возникновения, способы обнаружения, пути устранения.
23. Правовые основы обеспечения единства измерений.
24. Государственный метрологический контроль и надзор.
25. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений.

26. Ответственность за нарушение действующего законодательства.
27. Основные понятия в области стандартизации. Цели, задачи и структура.
28. Цели, задачи и основные направления развития стандартизации в ЛНР.
29. Объекты сертификации, стандартизации и метрологии и их характеристика: понятия, классификация.
30. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов. Права и обязанности государственных инспекторов.
31. Декларация о соответствии: понятие, порядок принятия, содержание
32. Порядок проведения сертификации услуг общественного питания.
33. Цели, задачи и принципы подтверждения соответствия.
34. Виды и порядок разработки стандартов различного уровня.
35. Декларация о соответствии: понятие, порядок принятия, содержание.
36. Цели, задачи и основные направления развития стандартизации в ЛНР.
37. Категории и характеристика нормативных документов относительно стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия качества услуг и продукции.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«Доклад, сообщение»**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
(к практическим занятиям и контрольным работам)»**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
Отлично (5)	Вопросы раскрыты на высоком уровне (обучающийся дал обстоятельный и чёткий ответ не менее чем на 90 % всех поставленных вопросов по рассматриваемой теме).

Хорошо (4)	Вопросы раскрыты на среднем уровне (обучающийся дал обстоятельный и чёткий ответ не менее чем на 75 % всех поставленных вопросов по рассматриваемой теме).
Удовлетворительно (3)	Вопросы раскрыты на низком уровне (обучающийся дал обстоятельный и чёткий ответ не менее чем на 50 % всех поставленных вопросов по рассматриваемой теме).
Неудовлетворительно (2)	Вопросы раскрыты на неудовлетворительном уровне или не представлены на момент их оценивания (обучающийся дал обстоятельный и чёткий ответ менее чем на 50 % всех поставленных вопросов по рассматриваемой теме, не выполнил задание и т.п.).

3. Примеры типовых аналитических и проектных практических заданий (высокий уровень)

Аналитические задания и задачи

Задача 1

Результат измерения тока содержит случайную погрешность, распределенную по нормальному закону; σ равно 4 мА, Δ_c равно нулю. Какова вероятность того, что погрешность превысит по абсолютной величине 12 мА?

Задача 2

Определите сопротивление шунта к магнитоэлектрическому милливольтметру, имеющему сопротивление $R_o = 2,78$ Ом и ток полного отклонения $I_o = 26$ мА, для получения амперметра на 25 А.

Задача 3

Для измерения напряжения $U = 3300$ В вольтметр типа Д566/8 с конечными значениями шкалы U_k , равными 75 и 150 В, включен через измерительный трансформатор напряжения типа И510. Шкала вольтметра имеет 150 делений. Определите цену деления вольтметра C_v на всех пределах измерения, если коэффициент трансформации $K = 6000/100$.

Задача 4

Результат измерения мощности содержит случайную погрешность, распределенную по нормальному закону; σ равно 100 мВт, Δ_c равно минус 50 мВт. Найдите вероятность того, что результат измерения (неисправленный) превысит истинное значение мощности.

Задача 5

Сопротивление магнитоэлектрического амперметра без шунта $R_o = 1$ Ом. Прибор имеет 100 делений, цена деления 0,001 А / дел. Определите предел измерения прибора при подключении шунта с сопротивлением $R = 52,6 \cdot 10^{-3}$ Ом и цену деления.

Задача 6

Электродинамический ваттметр типа Д566/12 имеет два предела измерения по току (I_k равно 2 и 5 А) и три по напряжению (U_k равно 75; 150 и 300 В). Шкала ваттметра односторонняя с числом делений $\alpha_k = 150$.

Задача 7

Результат измерения мощности содержит случайную погрешность,

распределенную по нормальному закону; σ равно 100 мВТ, Δ_c равно минус 50 мВТ. Найдите вероятность того, что истинное значение мощности отличается от результата измерения (неисправленного) не более чем на 150 мВТ.

Задача 8

Верхний предел измерения микроамперметра 100 мкА, внутреннее сопротивление 15 Ом. Чему должно быть равно сопротивление шунта, чтобы верхний предел измерения увеличился в 10 раз?

Задача 9

Вольтметр, имеющий верхний предел измерения 3 В, имеет внутреннее сопротивление $R_{\text{в}} = 400$ Ом. Определите сопротивление добавочных резисторов, которые нужно подключить к вольтметру, чтобы расширить диапазон измерений до 15 и 75 В.

Задача 10

В результате поверки амперметра установлено, что 80% погрешностей результатов измерений, произведенных с его помощью, не превосходит ± 20 мА. Считая, что погрешности распределены по нормальному закону с нулевым математическим ожиданием, найдите вероятность того, что погрешность результата измерения превзойдет ± 40 мА.

Задача 11

Определите, какое нужно иметь сопротивление добавочного резистора к электродинамическому вольтметру с верхним пределом измерения 100 В и внутренним сопротивлением 4 кОм, чтобы расширить его верхний предел измерения в N раз?

Задача 12

Чувствительный миллиамперметр используется как вольтметр. Определите цену деления этого прибора в вольтах, если его внутреннее сопротивление 500 Ом и каждое деление шкалы соответствует 1 мА.

Задача 13

В результате поверки амперметра установлено, что 80% погрешностей результатов измерений, произведенных с его помощью, не превосходит ± 20 мА. Считая, что погрешности распределены по нормальному закону с нулевым математическим ожиданием, найдите симметричный доверительный интервал для погрешности, вероятность попадания в который равна 0,5.

Задача 14

К вольтметру, сопротивление которого $R_{\text{в}} = 30$ кОм, подключен резистор с сопротивлением $R_{\text{д}} = 90$ кОм. При этом верхний предел измерения прибора составляет 600 В. Определите, какое напряжение можно измерять прибором без добавочного резистора $R_{\text{д}}$?

Задача 15

При контроле метрологических параметров деформационных (пружинных) манометров со шкалой в 300° (300 делений) смещение стрелки от постукивания по корпусу прибора должно оцениваться с погрешностью, не превышающей 0,1 цены деления шкалы. Сопоставьте эту погрешность отсчета с допускаемой погрешностью для манометра класса 0,15.

Задача 16

В результате поверки амперметра установлено, что 80% погрешностей

результатов измерений, произведенных с его помощью, не превосходит ± 20 мА. Считая, что погрешности распределены по закону равномерной плотности с нулевым математическим ожиданием, найдите вероятность того, что погрешность результата измерения превзойдет ± 40 мА.

Задача 17

Вольтметр электромагнитной системы с верхним пределом измерения 100 В проградуирован для работы с трансформатором напряжения с $K_{УН} = 800 / 100$. Определите напряжение сети, если стрелка указанного вольтметра, включенного через трансформатор напряжения с $K_{УН} = 10000 / 100$, остановилась на отметке 300 В. Погрешностью трансформатора пренебречь.

Задача 18

Микроамперметр на 100 мкА имеет шкалу в 200 делений. Определите цену деления и возможную погрешность в делениях шкалы, если на шкале прибора имеется обозначение класса точности 1,0.

Задача 19

Погрешности результатов измерений, произведенных с помощью амперметра, распределены по закону равномерной плотности; σ равно 20 мА, систематической погрешностью можно пренебречь. Сколько независимых измерений нужно сделать, чтобы хотя бы для одного из них погрешность не превосходила ± 5 мА с вероятностью не менее 0,95?

Задача 20

Для измерения мощности ваттметр включен через измерительные трансформаторы тока с $K_{ИТ} = 200 / 5$ и напряжения с $K_{УН} = 600 / 100$. Определите мощность, потребляемую нагрузкой, если ваттметр показал 400 Вт. Погрешностями трансформаторов пренебречь.

Задача 21

Поправка к показанию прибора в середине его шкалы $C = + 1$ ед. Определите абсолютную погрешность и возможный класс точности прибора, если его шкала имеет 100 делений = 100 ед.

Задача 22

Сопротивление R составлено из последовательно включенных R_1 и R_2 , математические ожидания и средние квадратические отклонения которых известны: $m_1 = 12$ Ом; $m_2 = 15$ Ом; $\sigma_1 = 1$ Ом; $\sigma_2 = 0,5$ Ом. Найдите математическое ожидание m_R и среднюю квадратическую погрешность σ_R сопротивления R .

Задача 23

Определите мощность, потребляемую цепью, и показание ваттметра в делениях, если амперметр, вольтметр и ваттметр включены во вторичные обмотки трансформаторов тока ($K_{ИТ} = 150 / 5$) и напряжения ($K_{УН} = 3000 / 100$). Показания приборов: $I = 4$ А; $U = 100$ В. Сдвиг фаз между током и напряжением в цепи 60° . Ваттметр имеет верхние пределы измерения $I_n = 5$ А; $U_n = 150$ В и шкалу со 150 делениями. Погрешностями трансформаторов пренебречь.

Задача 24

Определите абсолютную погрешность измерения постоянного тока амперметром, если он в цепи с образцовым сопротивлением 5 Ом показал ток 5

А, а при замене прибора образцовым амперметром для получения тех же показаний пришлось уменьшить напряжение на 1 В.

Задача 25

Сопротивление R_x измерено с помощью четырехплечего моста и рассчитано по формуле $R_x = R_2 R_3 / R_4$.

Найдите максимально возможное значение относительной систематической погрешности результата измерения, если относительные систематические погрешности сопротивлений R_2 , R_3 , R_4 не превосходят по модулю соответственно 0,02; 0,01 и 0,01%.

Задача 26

Определите показания амперметра, включенного во вторичную обмотку трансформатора тока, если номинальный коэффициент трансформации тока $K_{In} = 150 / 5$, погрешность тока $f_I = 0,6\%$, угловая погрешность $\delta_I = 50'$, первичный ток $I_1 = 80$ А. Погрешностью амперметра пренебречь.

Задача 27

Сравните погрешности измерений давления в 100 кПа пружинными манометрами классов точности 0,2 и 1,0 с пределами измерений на 600 и 100 кПа, соответственно.

Задача 28

В результате измерений сопротивлений получены следующие значения: $R_0 = 200$ Ом; $R_1 = 100$ Ом; $R_2 = 600$ Ом; $R_3 = 500$ Ом. Средние квадратические отклонения измеренных сопротивлений соответственно равны 0,3; 0,2; 0,6; 0,3 Ом. Определите среднее квадратическое отклонение сопротивления R_x , если

$$R_x = R_0 + R_1 R_2 / R_3.$$

Задача 29

Для измерения тока $I = 0,1 - 0,5$ мА необходимо определить класс точности магнитоэлектрического миллиамперметра с конечным значением шкалы $I_k = 0,5$ мА, чтобы относительная погрешность измерения тока δ не превышала 1%.

Задача 30

Потенциометр постоянного тока в диапазоне 0 – 50 мВ имеет основную погрешность $\delta = \pm [0,05 + (2,5 / A)]$, где A – показания потенциометра, мВ. Определите предел допускаемой погрешности в конце и середине диапазона измерений ($A_k = 50$ мВ). Сравните их и класс точности 0,05 потенциометра.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «аналитические и проектные практические задания»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
Отлично (5)	Задание представлено на высоком уровне (обучающийся в полном объеме (не менее 90 %) выполнил все поставленные задачи, привёл аргументы в пользу своих суждений и т.п.). Задание оформлено в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
Хорошо (4)	Задание представлено на среднем уровне (обучающийся в целом (не менее 75 %) выполнил все поставленные задачи, привёл аргументы в пользу своих суждений и т.п.). В

	оформлении задания допущены некоторые неточности относительно требований, предъявляемых к данному виду работ.
Удовлетворительно (3)	Задание представлено на низком уровне (обучающийся выполнил не менее половины поставленных задач или допустил существенные неточности в изложении материала, или изложил материал с существенными ошибками и т.п.). В оформлении допущены ошибки относительно требований, предъявляемых к данному виду работ.
Неудовлетворительно (2)	Задание представлено на неудовлетворительном уровне или не представлено (обучающийся не готов, не выполнил задание и т.п.).

4. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен) (высокий уровень)

Теоретические вопросы

1. Нормативно-правовые основы стандартизации.
2. Цели стандартизации.
3. Принципы стандартизации.
4. Функции стандартизации.
5. Методы стандартизации.
6. Упорядочение объектов стандартизации.
7. Параметрическая стандартизация. Унификация продукции.
8. Методы стандартизации. Агрегатирование. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.
9. Четырехуровневая система законов, подзаконных актов, нормативных документов по стандартизации.
10. Органы и службы государственной службы стандартизации.
11. Общая характеристика стандартов разных категорий.
12. Общая характеристика стандартов разных видов
13. Порядок разработки стандартов. Основные стадии.
14. Изменения и пересмотр стандартов.
15. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов.
16. Техническое условие. Зарубежный аналог технических условий .
17. Разделы технических условий. Разработка, согласование и утверждение.
18. Общероссийские классификаторы.
19. Европейский опыт управления качеством продукции.
20. Американский опыт управления качеством продукции.
21. Японский опыт управления качеством продукции.
22. Современные особенности производства, связанные с проблемами качества.
23. Методы определения показателей качества в зависимости от способов получения информации.
24. Методы определения показателей качества в зависимости от источника информации.
25. Стадии производства и качество продукции.
26. Стандарты на системы качества.

27. Международная система стандартизации ИСО. Цели и задачи.
28. Международная система стандартизации ИСО: структура, основные разделы.
29. Международная электротехническая комиссия МЭК. Цели и задачи. Международная электротехническая комиссия МЭК. Структура.
30. Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.
31. Законодательные основы сертификации.
32. Нормативная база сертификации.
33. Основные понятия сертификации: сертификат соответствия, стороны, участвующие в сертификации, система сертификации, схема сертификации, декларация соответствия, знак соответствия.
34. Цели и принципы сертификации.
35. Обязательная сертификация. Органы и службы сертификации. Добровольная сертификация.
36. Сравнительная характеристика обязательной и добровольной сертификаций.
37. Порядок проведения сертификации. Способы проверки производства.
38. Правила проведения сертификации.
39. Основные понятия метрологии: измерение, погрешность измерения, эталон, виды эталонов, единство измерений.
40. Законодательная база и нормативное обеспечение метрологии
41. Государственный метрологический контроль и надзор.
42. Перспективные направления развития стандартизации.
43. Перспективные направления развития сертификации.
44. Перспективные направления развития метрологии.
45. Метрологическое обеспечение сертификации товаров и систем качества.
46. Лицензирование деятельности, связанной со средствами измерений.
47. Доверительные клейма. Проверка средств измерения.
48. Классификация наук, составляющих метрологию.
49. Организационные основы государственной метрологической службы.
50. Виды государственного метрологического контроля.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «Экзамен»

Характеристика знания предмета и ответов	Шкала оценивания
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 38.03.06. Торговое дело.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объёме.

Виды оценочных средств, включённые в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии Экономического факультета



Е.Н. Шаповалова