

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Г.П. Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.10.2026 09:48:44

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c0378f8448452bfdb603f94388008e29877a6bcbf5

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
Факультет экономики, управления и юриспруденции
Кафедра управления и бизнес - информатики**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Г.П. Узунова / Г.П. Узунова

«02» февраля 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метрологическая экспертиза технической документации

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль

Стандартизация, сертификация и метрология

Квалификация выпускника

Бакалавр

Для всех

форма обучения

Симферополь 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 901 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 20.08.2020 № 59353) с изменениями и дополнениями

Программу составил Чепурной В.А.

Рабочая программа дисциплины «Метрологическая экспертиза технической документации» утверждена на заседании кафедры управления и бизнес-информатики

Протокол № 6 от 29.01.2026 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Д.В. Моторина

Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
Б1.В.05	МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
Цель изучения дисциплины	формирование у обучающихся знаний о целях, задачах, нормативной базе и организации метрологической экспертизы технической документации, а также практических навыков оценки рациональности измеряемых параметров, требований к точности, выбранных средств и методик измерений и оформления результатов экспертизы.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и метрология».
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4
Содержание дисциплины	Тема 1. Метрологическая экспертиза технической документации: цели, задачи и место в метрологическом обеспечении Тема 2. Нормативно-правовая и нормативно-техническая база метрологической экспертизы Тема 3. Виды технической документации как объекты метрологической экспертизы Тема 4. Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров Тема 5. Оценивание требований к точности измерений и контролю параметров Тема 6. Оценивание рациональности выбранных средств измерений Тема 7. Оценивание методик выполнения измерений и контроля Тема 8. Погрешность, неопределенность и достоверность результатов измерений в документации Тема 9. Метрологическая прослеживаемость, поверка и калибровка в технической документации Тема 10. Метрологический контроль терминологии, единиц величин, обозначений и записей результатов Тема 11. Метрологическая экспертиза конструкторской и проектной документации Тема 12. Метрологическая экспертиза технологической, эксплуатационной и испытательной документации Тема 13. Организация, оформление и реализация результатов метрологической экспертизы
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)
Форма промежуточной аттестации	Зачет

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
5. Контроль качества освоения дисциплины	10
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	12
10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата

Целью изучения дисциплины «Метрологическая экспертиза технической документации» является формирование у обучающихся знаний о целях, задачах, нормативной базе и организации метрологической экспертизы технической документации, а также практических навыков оценки рациональности измеряемых параметров, требований к точности, выбранных средств и методик измерений и оформления результатов экспертизы. В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способен осуществлять метрологическую экспертизу технической документации	ПК-4.1 Оценивает рациональность номенклатуры измеряемых параметров ПК-4.2 Оценивает рациональность выбранных средств измерений и методик выполнения измерений ПК-4.3 Оформляет и реализует результаты метрологической экспертизы

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.05 «Метрологическая экспертиза технической документации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и метрология».

Дисциплина «Метрологическая экспертиза технической документации» изучается обучающимися очной формы обучения в 5 семестре, очно-заочной формы обучения – в 5 семестре.

При изучении данной дисциплины обучающийся использует знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения предшествующих дисциплин: «Метрология», «Стандартизация и техническое регулирование», «Методы и средства измерения и контроля», «Взаимозаменяемость и нормирование точности».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Метрологическая экспертиза технической документации», необходимы для освоения последующих дисциплин и видов деятельности: «Технология разработки стандартов и нормативной документации», «Подтверждение соответствия продукции и услуг», производственная практика и выпускная квалификационная работа.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 часов

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины	108

Контактная работа	38
Аудиторная работа (всего):	38
Лекции	26
Семинары, практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	70
зачет	-

Для очно-заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 часов

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа	28
Аудиторная работа (всего):	28
Лекции	18
Семинары, практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	80
Зачет	-

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ тем	Наименование темы	Всего		Количество часов					
		ОФО	ОЗФО	Аудиторная работа				Внеаудит. работа	
				Лекции		Практическ.		Самост. работа	
				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1	Метрологическая экспертиза технической документации: цели, задачи и место в метрологическом обеспечении	8	10	2	2	2	2	4	6
2	Нормативно-правовая и нормативно-техническая база метрологической экспертизы	10	6	2	-	-	-	8	6
3	Виды технической документации как объекты метрологической экспертизы	8	10	2	2	2	2	4	6

4	Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров	10	8	2	2	-	-	8	6
5	Оценивание требований к точности измерений и контролю параметров	8	6	2	-	-	-	6	6
6	Оценивание рациональности выбранных средств измерений	8	10	2	2	2	2	4	6
7	Оценивание методик выполнения измерений и контроля	8	10	2	2	2	2	4	6
8	Погрешность, неопределенность и достоверность результатов измерений в документации	10	6	2	-	-	-	8	6
9	Метрологическая прослеживаемость, поверка и калибровка в технической документации	8	10	2	2	2	2	4	6
10	Метрологический контроль терминологии, единиц величин, обозначений и записей результатов	8	8	2	2	-	-	6	6
11	Метрологическая экспертиза конструкторской и проектной документации	8	8	2	2	2	-	4	6
12	Метрологическая экспертиза технологической, эксплуатационной и испытательной документации	6	6	2	-	-	-	4	6
13	Оформление и реализация результатов метрологической экспертизы	8	10	2	2	-	-	6	8
	Всего по дисциплине	108	108	26	18	12	10	70	80
	зачет	+	+						
	Итого	108	108	26	18	12	10	70	80

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам)

Тема 1. Метрологическая экспертиза технической документации: цели, задачи и место в метрологическом обеспечении

Понятие метрологической экспертизы технической документации. Ее цели, задачи и связь с метрологическим обеспечением. Отличие метрологической экспертизы от метрологического контроля. Роль экспертизы в повышении достоверности измерительного контроля и качества продукции.

Тема 2. Нормативно-правовая и нормативно-техническая база метрологической экспертизы

Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений», документы Государственной системы обеспечения единства измерений. РМГ 63-2003 и иные документы, устанавливающие требования к метрологическому обеспечению и оформлению технической документации.

Тема 3. Виды технической документации как объекты метрологической экспертизы

Техническое задание, пояснительная записка, чертеж, технические условия, технологическая инструкция, регламент, карта, программа и методика испытаний, протокол, эксплуатационная и ремонтная документация. Выбор глубины экспертизы с учетом вида документа.

Тема 4. Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров

Идентификация объекта измерений и параметров, подлежащих измерению или контролю. Оценка необходимости каждого параметра, полноты номенклатуры и возможности исключения избыточных измерений. Связь параметров с функциональными и качественными характеристиками объекта.

Тема 5. Оценивание требований к точности измерений и контролю параметров

Установление и анализ норм точности. Соотношение допусков на параметры и требуемой точности измерений. Оценка обоснованности норм точности, вероятности ошибок контроля и экономической целесообразности предъявляемых требований.

Тема 6. Оценивание рациональности выбранных средств измерений

Критерии рационального выбора средств измерений. Диапазон, точность, условия применения, метрологические характеристики, автоматизация и экономичность. Анализ соответствия выбранного средства измерений установленным требованиям.

Тема 7. Оценивание методик выполнения измерений и контроля

Методики измерений как объект экспертизы. Проверка полноты описания измерительной процедуры, условий и последовательности операций, обработки результатов. Оценка возможности реализации методики и достижения требуемых показателей точности.

Тема 8. Погрешность, неопределенность и достоверность результатов измерений в документации

Источники погрешности и неопределенности измерений. Требования к представлению и округлению результатов. Оценка достоверности контроля и корректности учета погрешностей в технических решениях и документации.

Тема 9. Метрологическая прослеживаемость, поверка и калибровка в технической документации

Прослеживаемость результатов измерений к единицам величин. Поверка, калибровка и контроль сроков метрологического обслуживания средств измерений. Отражение требований к метрологическому обслуживанию в документации.

Тема 10. Метрологический контроль терминологии, единиц величин, обозначений и записей результатов

Проверка применения узаконенных единиц величин, их наименований и обозначений. Анализ метрологической терминологии, условных обозначений, записи числовых значений и требований к представлению результатов измерений.

Тема 11. Метрологическая экспертиза конструкторской и проектной документации

Особенности экспертизы чертежей, схем, технических заданий и проектных решений. Анализ заданных параметров, допусков, средств контроля и возможности подтверждения требований на этапах изготовления и приемки.

Тема 12. Метрологическая экспертиза технологической, эксплуатационной и испытательной документации

Особенности экспертизы технологических инструкций, регламентов, карт, эксплуатационных документов, программ и методик испытаний. Проверка операций контроля, измерительного оснащения, периодичности измерений и правил регистрации результатов.

Тема 13. Организация, оформление и реализация результатов метрологической экспертизы

Порядок организации экспертизы на предприятии. Требования к квалификации экспертов. Формы замечаний, заключений и листов метрологической экспертизы. Согласование, контроль устранения замечаний, реализация предложений и оценка эффективности экспертизы.

4.3. Темы практических занятий

Тема 1. Нормативная база и объекты метрологической экспертизы 1. Определение применимых нормативных документов. 2. Классификация технической документации по видам. 3. Формирование перечня объектов метрологического анализа.
Тема 2. Оценка номенклатуры измеряемых параметров 1. Идентификация измеряемых и контролируемых параметров. 2. Выявление избыточных и недостающих параметров. 3. Обоснование рекомендуемой номенклатуры параметров.
Тема 3. Оценка требований к точности и средств измерений 1. Сопоставление допусков и точности измерений. 2. Анализ метрологических характеристик средств измерений. 3. Выбор рационального средства измерений для заданной задачи.
Тема 4. Экспертиза методик измерений 1. Проверка структуры и полноты методики. 2. Анализ условий и последовательности измерительных операций. 3. Оценка способов обработки и представления результатов.
Тема 5. Экспертиза конструкторской и технологической документации 1. Поиск метрологических несоответствий в документации. 2. Проверка единиц величин, обозначений и требований к контролю. 3. Подготовка предложений по корректировке документа.

Тема 6. Оформление результатов метрологической экспертизы

1. Составление замечаний эксперта.
2. Подготовка заключения по результатам экспертизы.
3. Разработка рекомендаций и контроль устранения замечаний.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Цели и задачи метрологической экспертизы

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

Тема 2. Нормативная база метрологической экспертизы

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

Тема 3. Виды технической документации

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

Тема 4. Номенклатура измеряемых параметров

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

Тема 5. Требования к точности измерений

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

Тема 6. Выбор средств измерений

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

Тема 7. Методики выполнения измерений

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

Тема 8. Погрешность и неопределенность

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

Тема 9. Метрологическая прослеживаемость и обслуживание средств измерений

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

Тема 10. Метрологическая терминология и единицы величин

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

Тема 11. Конструкторская и проектная документация

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

Тема 12. Технологическая, эксплуатационная и испытательная документация

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

Тема 13. Оформление и реализация результатов экспертизы

1. Изучение теоретических положений и основных понятий по теме.
2. Решение типовых расчетных или аналитических задач.
3. Анализ применения изученных требований и методов в профессиональной деятельности.

5. Контроль качества освоения дисциплины

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Форма проведения промежуточной аттестации – зачет.

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД

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

а) основная литература:

1. Кудеяров, Ю. А. Метрологическая экспертиза технической документации : учебное пособие / Ю. А. Кудеяров, Н. Я. Медовикова. — 4-е изд. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2017. — 141 с. — ISBN 978-5-93088-193-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78181.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Медведев, Ю. Н. Метрологическая экспертиза технической документации : учебное пособие / Ю. Н. Медведев. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 86 с. — Текст : электронный.

3. РМГ 63-2003. Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации. — Текст : электронный.

б) дополнительная литература:

Дополнительные материалы и действующие нормативно-технические документы предоставляются обучающимся через электронную информационно-образовательную среду университета.

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

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт): официальный сайт. — URL: <https://www.rst.gov.ru/> — Текст: электронный.

2. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений и фонд стандартов Росстандарта. — URL: <https://protect.gost.ru/> — Текст: электронный.

3. Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART»: официальный сайт. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/> — Текст: электронный.

4. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. — URL: <https://www.garant.ru/> — Текст: электронный.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работе обучающихся применяются интерактивные формы проведения занятий с целью

погружения обучающихся в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и обучающиеся) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

- творческое задание. Выполнение творческих заданий требует от обучающегося воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода;

- групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-дискуссии; кейс-метод; решение задач; ситуационный анализ; обсуждение рефератов и докладов; разработка групповых проектов; встречи с представителями государственных и общественных организаций.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- *программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Microsoft Edge», «Google Chrome»);

- *программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);

- *текстовые редакторы и процессоры (например, «Блокнот», «Microsoft Office Word»);

- *программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»).

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория

Оборудование учебной аудитории:

- рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся;

- доска классная;

- стенды информационные.

Учебно-наглядные пособия:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением и возможностью

- подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет;

мультимедийная установка;

- наглядные пособия.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.