

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Матвеев П.В.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Направление/специальность подготовки	27.04.01 Стандартизация и метрология
Специализация/профиль/программа подготовки	Стандартизация, управление качеством и метрология
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Заочная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Кафедра-разработчик рабочей программы	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
2	4	3	108	6	0	0	6	102	0	0	102	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

27.04.01 Стандартизация и метрология

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Тимченко Виктор Владимирович, к.пед.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА**

Заведующий кафедрой Тимченко В.В., к.пед.н., доц.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

Заведующий кафедрой Тимченко В.В., к.пед.н., доц.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-6 — способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований
ПСК-1.1 — способность на основе методов системного анализа к составлению технических заданий и разработке стандартов, обеспечивающих качество продукции, к проведению метрологической экспертизы документации

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-6

знания:

нормативные документы в области метрологического обеспечения;

умения:

порядок проведения метрологической экспертизы технической документации;

навыки:

проведения метрологической экспертизы технической документации.

ПСК-1.1

знания:

методы системного анализа при проведении метрологической экспертизы документации;

умения:

применяет методы системного анализа при проведении метрологической экспертизы документации;

навыки:

выбирает средства измерений для технического контроля качества продукции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *27.04.01 Стандартизация и метрология*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА, СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА, ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения
- ОПК-3 — способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники
- ОПК-4 — способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах
- ПСК-1.3 — Способен разрабатывать и внедрять системы менеджмента качества в организации, участвовать в работах по аккредитации метрологических и испытательных подразделений, применять инженерные методы и современные компьютерные технологии для решения прикладных задач, связанных с управлением качеством и оценкой экономической эффективности программ обеспечения качества продукции

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Практические занятия		ОПК-6	ПСК-1.1
2	4	Раздел 1. Организационные основы метрологической экспертизы технической документации. 1.1. Понятие метрологической экспертизы технической документации (МЭТД). 1.2. Общие требования нормативных документов к МЭТД. Основные задачи МЭТД. Роль и значение МЭТД в деятельности промышленных предприятий. 1.3. Предпосылки проведения МЭТД. Виды документов, подлежащих МЭ. Подразделения организаций, участвующие в проведении МЭТД. 1.4. Планирование метрологической экспертизы. Порядок проведения МЭ. 1.5. Требования к специалистам, проводящим МЭТД. Права и обязанности метрологов-экспертов. 1.6. Анализ требований к описанию процедуры МЭТД во внутренней документации организации. Аккредитация метрологических служб на право проведения МЭТД.	54	3	3	51	50	50
2	4	Раздел 2. Основные задачи метрологической экспертизы технической документации и проведение метрологической экспертизы отдельных видов технической документации. 2.1. Анализ рациональности номенклатуры измеряемых параметров. Оценивание требований к точности измерений. Оценивание соответствия точности измерений заданным требованиям. 2.2. Оценивание контролепригодности конструкции. Установление требований к средствам измерений и к методикам выполнения измерений 2.3. Оценивание метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации изделий. Установление корректности метрологической терминологии, наименований и обозначений величин и их единиц. 2.4. Метрологическая экспертиза технических заданий и условий; программ и методик испытаний, методик (методов) измерений 2.5. Метрологическая экспертиза чертежей, технологической документации, технологических регламентов. 2.6. Метрологическая экспертиза эксплуатационной документации, отчетов о научно-исследовательской работе. 2.7. Метрологическая экспертиза программного обеспечения.	54	3	3	51	50	50
Всего за 4 семестр			108	6	6	102	100	100
Всего по дисциплине			108	6	6	102	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Организационные основы метрологической экспертизы технической документации.	Требования к специалистам, проводящим МЭТД. Права и обязанности метрологов-экспертов. Анализ требований к описанию процедуры МЭТД во внутренней документации организации. Аккредитация метрологических служб на право проведения МЭТД.	3
2	Раздел 2. Основные задачи метрологической экспертизы технической документации и проведение метрологической экспертизы отдельных видов технической документации.	Разбор результатов проведения метрологической экспертизы различных видов технической документации	3
Всего за 4 семестр			6

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Организационные основы метрологической экспертизы технической документации.	Самостоятельное изучение материала по разделу	51
2	Раздел 2. Основные задачи метрологической экспертизы технической документации и проведение метрологической экспертизы отдельных видов технической документации.	Самостоятельное изучение	51

		материала по разделу	
Всего за 4 семестр			102

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4				Тест		ДР			Тест	ДР						ДР	Вопр. Зач, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- Реф – реферат;
- Вопр. Зач – вопросы к зачету;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- реферат;
- вопросы к зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
2. В. Н. Кайнова, Е. В. Зиминая, В. Г. Кутяйкин. . Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Качество и жизнь.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. www.gost.ru;
2. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Практические занятия:

1. Проектор.

6.2. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *27.04.01 Стандартизация и метрология*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-6 способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований;

ПСК-1.1 способность на основе методов системного анализа к составлению технических заданий и разработке стандартов, обеспечивающих качество продукции, к проведению метрологической экспертизы документации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с терминологией в области метрологического обеспечения, нормативно-правовыми и организационными основами метрологической экспертизы в РФ, планированием, порядком проведения и оформлением результатов метрологической экспертизы технической документации, основными задачами, решаемыми при проведении метрологической экспертизы, особенностями проведения экспертизы технических заданий и условий, конструкторской и технологической документации, методик испытаний и измерений.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- реферат;
- вопросы к зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**6 ч.**), самостоятельная работа студента (**102 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 6 ч. аудиторных занятий, и 102 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Организационные основы метрологической экспертизы технической документации.		
Самостоятельное изучение материала по разделу	А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация: Москва: Юрайт, 2022 (3-4, 11-13) В. Н. Кайнова, Е. В. Зиминая, В. Г. Кутяйкин. . Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1)	51
Итого по разделу 1		51
Раздел 2. Основные задачи метрологической экспертизы технической документации и проведение метрологической экспертизы отдельных видов технической документации.		
Самостоятельное изучение материала по разделу	В. Н. Кайнова, Е. В. Зиминая, В. Г. Кутяйкин. . Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (7-8) А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация: Москва: Юрайт, 2022 (5-6)	51
Итого по разделу 2		51

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы к зачету;
- тест;
- реферат;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы к зачету

Теоретические вопросы к зачету:

Что такое метрологическая экспертиза технической документации?

Какие этапы включает в себя проведение метрологической экспертизы документации?

Какова роль метрологической экспертизы в обеспечении качества продукции?

Какие стандарты и нормативы учитываются при проведении метрологической экспертизы?

Каким образом метрологическая экспертиза влияет на точность измерений и контроля в производственных процессах?

Какие факторы несет в себе риск некорректных измерений, которые могут быть выявлены в ходе метрологической экспертизы?

Каким образом могут быть улучшены производственные процессы благодаря результатам метрологической экспертизы?

Какие методы системного анализа могут быть применены при проведении метрологической экспертизы технической документации?

Какие преимущества может принести правильная метрологическая экспертиза документации для предприятия?

Каким образом метрологическая экспертиза может быть использована для обеспечения соответствия продукции стандартам и нормативам?

Какие аспекты могут быть включены в метрологическую экспертизу технической документации для обеспечения качества продукции?

Каким образом метрологическая экспертиза помогает в предотвращении ошибок и некорректных измерений в производственных процессах?

Какие методы анализа используются при проведении метрологической экспертизы технической документации?

Какова роль стандартов и нормативов в контексте метрологической экспертизы?

Какие преимущества может принести системный подход к метрологической экспертизе технической документации?

Какие документы и материалы могут подвергаться метрологической экспертизе?

Какие критерии используются для оценки соответствия документации стандартам и нормативам?

Какие методы могут быть использованы для оценки точности измерительных приборов в рамках метрологической экспертизы?

Какова роль метрологической экспертизы в обеспечении требуемой точности измерений в производственных процессах?

Какие виды рисков могут быть выявлены в ходе метрологической экспертизы документации?

Какие требования к измерениям и контролю могут быть проверены в ходе метрологической экспертизы?

Каким образом результаты метрологической экспертизы могут быть использованы для улучшения качества продукции?

Какие методы анализа рисков могут быть применены в контексте метрологической экспертизы?

Каким образом метрологическая экспертиза связана с обеспечением соответствия продукции стандартам качества?

Какие дополнительные преимущества может принести комплексный подход к метрологической экспертизе технической документации?

Примерные практические задания к зачету:

Проведение метрологической экспертизы технической документации для конкретного изделия или процесса производства. Студенту предлагается проанализировать техническую документацию, выявить требования к измерениям и контролю, проверить их соответствие стандартам и нормативам, а также оценить точность используемых измерительных приборов.

Разработка стандартов и инструкций по проведению метрологической экспертизы. Студенту предлагается разработать образцы стандартов и инструкций, которые могли бы быть использованы в производственной компании для проведения метрологической экспертизы документации.

Анализ рисков некорректных измерений и их влияния на качество продукции. Студенту предлагается идентифицировать потенциальные риски, связанные с некорректными измерениями, и разработать план мероприятий по их предотвращению.

Проведение метрологической экспертизы документации с использованием системного анализа.

Студенту предлагается применить методы системного анализа для оценки процессов метрологического контроля, выявления потребностей пользователей информации и анализа рисков.

Разработка рекомендаций по улучшению производственных процессов на основе результатов метрологической экспертизы. Студенту предлагается предложить конкретные меры по улучшению качества продукции на основе выявленных в ходе метрологической экспертизы документации.

Проведение метрологической экспертизы документации для конкретного изделия или процесса производства с последующим составлением отчета. Студенту предлагается проанализировать техническую документацию, проверить соответствие требований к измерениям стандартам, провести оценку точности измерительных приборов и подготовить отчет о результатах экспертизы.

Разработка программы метрологического обеспечения для конкретного производственного процесса.

Студенту предлагается разработать программу, которая включает в себя план метрологических измерений, выбор и калибровку измерительных приборов, контрольные точки и процедуры поверки.

Анализ и сравнение различных методов проведения метрологической экспертизы. Студенту предлагается изучить различные методы и подходы к метрологической экспертизе и провести сравнительный анализ их эффективности и применимости в конкретных ситуациях.

Разработка плана мероприятий по улучшению метрологической экспертизы на предприятии. Студенту предлагается проанализировать текущие процессы и предложить конкретные шаги по улучшению системы метрологической экспертизы на предприятии.

Проведение симуляции метрологической экспертизы на примере конкретной ситуации из производственной практики. Студенту предлагается провести упражнение по анализу документации, выявлению потенциальных рисков и разработке рекомендаций по улучшению качества продукции.

Тест

Тест состоит из 20 вопросов.

Для всех тестов происходит пересчет количества правильных ответов в баллы по следующим критериям:

- 9 и менее правильных ответов – неудовлетворительно;
- 10-13 правильных ответов – удовлетворительно;
- 14-16 правильных ответов – хорошо;
- 17-20 правильных ответов – отлично.

Реферат

Реферат оформляется в печатной форме. Объем реферата не менее 10 страниц. Реферат должен содержать основные разделы: Титульный лист/Введение/Основная часть/Список используемых источников. Реферат считается сданным при верном изложении темы и оформлении. Реферат может быть не принят и отправления на доработку в случае:

- содержание работы не соответствует теме;
- недостаточный объем предоставляемого материала.

Доклад студента сопровождается презентацией.

Зачет

Критерии зачета: обучающийся продемонстрировал знание изучаемого материала по крайней мере на базовом уровне, в основном владеет понятийным аппаратом дисциплины, может решать по крайней мере типовые задачи, выполнил все задания на практических занятиях и задания самостоятельной работы.

Зачет проходит в устной форме. Обучающийся должен ответить на один теоретический вопрос и выполнить практическое задание.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Практические занятия		ОПК-6	ПСК-1.1	
2	4	Раздел 1. Организационные основы метрологической экспертизы технической документации.	54	3	3	51	50	50	Тест, Вопросы к зачету
2	4	Раздел 2. Основные задачи метрологической экспертизы технической документации и проведение метрологической экспертизы отдельных видов технической документации.	54	3	3	51	50	50	Реферат, Тест
Всего за 4 семестр			108	6	6	102	100	100	
Всего по дисциплине			108	6	6	102	100	100	

Критерии оценивания

ОПК-6

Вопросы открытого типа:

- № 1 Что такое метрологическая экспертиза технической документации и какие цели она преследует?
- № 2 Какие основные этапы проведения метрологической экспертизы технической документации?
- № 3 Какие проблемы могут быть выявлены при метрологической экспертизе технической документации?
- № 4 Какие документы могут подвергаться метрологической экспертизе?
- № 5 Какие виды метрологической экспертизы технической документации существуют?
- № 6 Какие основные метрологические требования могут быть применимы на предприятии?
- № 7 Какие процессы на предприятии подлежат контролю соблюдения метрологических требований?
- № 8 Какие меры предпринимаются для обеспечения соблюдения метрологических требований на предприятии?
- № 9 Какие законодательные и нормативные акты регулируют метрологическую деятельность на предприятии?
- № 10 Какие преимущества для предприятия может принести правильное управление процессами по контролю соблюдения метрологических требований?

Вопросы закрытого типа:

- № 1 Какие основные цели метрологической экспертизы технической документации?
 - a) Проверка соответствия технической документации требованиям стандартов и нормативных документов
 - b) Определение цены технической документации
 - c) Оценка эстетического вида технической документации
 - d) Все вышеперечисленное
 - e) Ни один из вышеперечисленных
- № 2 Какие виды метрологической экспертизы технической документации существуют?
 - a) Формальная, техническая, экономическая
 - b) Эстетическая, технологическая, техническая
 - c) Техническая, экологическая, социальная
 - d) Все вышеперечисленное
 - e) Ни один из вышеперечисленных
- № 3 Какие основные этапы проведения метрологической экспертизы технической документации?
 - a) Сбор информации, проведение измерений, анализ результатов
 - b) Проведение опросов, составление отчета, проведение презентации
 - c) Подписание договора, проведение экспертизы, выдача заключения
 - d) Все вышеперечисленное
 - e) Ни один из вышеперечисленных
- № 4 Какие проблемы могут быть выявлены при метрологической экспертизе технической документации?

- a) Несоответствие требованиям стандартов, ошибки в измерениях, некорректное оформление
- b) Недостаточное количество информации, непонятные символы, неправильный шрифт
- c) Отсутствие подписи автора, некорректное использование цветов, неправильный формат файла
- d) Все вышеперечисленное
- № 5 e) Ни один из вышеперечисленных
Какие документы могут подвергаться метрологической экспертизе?
- a) Технические задания, чертежи, технические паспорта
- b) Резюме сотрудников, бухгалтерская отчетность, рекламные буклеты
- c) Личные дневники, письма, книги
- d) Все вышеперечисленное
- № 6 e) Ни один из вышеперечисленных
Какие процессы подлежат контролю соблюдения метрологических требований на предприятии?
- a) Только калибровка измерительного оборудования
- b) Калибровка и верификация измерительного оборудования, обучение персонала по вопросам метрологии, ведение документации о метрологическом обеспечении и т. д.
- c) Только обучение персонала по вопросам метрологии
- № 7 d) Только ведение документации о метрологическом обеспечении
Какие меры предпринимаются для обеспечения соблюдения метрологических требований на предприятии?
- a) Только проведение внутренних аудитов метрологической деятельности
- b) Только обучение и повышение квалификации персонала
- c) Проведение внутренних аудитов метрологической деятельности, участие во внешних аудитах, обучение и повышение квалификации персонала, обновление и калибровка измерительного оборудования и т. д.
- № 8 d) Только участие во внешних аудитах
Какие могут быть последствия невыполнения метрологических требований на предприятии?
- a) Только недовольство клиентов
- b) Возможные проблемы с качеством продукции, недовольство клиентов, штрафы и санкции со стороны регулирующих органов, потери из-за некорректных измерений и т. д.
- c) Только штрафы и санкции со стороны регулирующих органов
- № 9 d) Только потери из-за некорректных измерений
Какие могут быть вызваны причины невыполнения метрологических требований на предприятии?
- a) Только недостаточное внимание руководства к вопросам метрологии

- б) Недостаточное внимание руководства к вопросам метрологии, отсутствие квалифицированных специалистов, недостаточное финансирование метрологической деятельности, непонимание важности соблюдения метрологических требований и т. д.
- с) Только отсутствие квалифицированных специалистов
- д) Только недостаточное финансирование метрологической деятельности
- № 10 Каким образом можно оценить эффективность системы управления процессами по контролю соблюдения метрологических требований?
- а) Только через мониторинг показателей качества
- б) Через мониторинг показателей качества, анализ результатов внутренних и внешних аудитов, обратную связь от клиентов, статистический анализ данных о калибровке и верификации и т. д.
- с) Только через анализ результатов внутренних и внешних аудитов
- д) Только через обратную связь от клиентов

ПСК-1.1

Вопросы открытого типа:

- № 1 Какие стандарты и нормативные документы обычно используются при проведении метрологической экспертизы технической документации?
- № 2 Какие инструменты и методы используются при проведении метрологической экспертизы технической документации?
- № 3 Какие факторы могут повлиять на точность и достоверность метрологической экспертизы технической документации?
- № 4 Каким образом метрологическая экспертиза технической документации может повлиять на производственный процесс и качество продукции?
- № 5 Какие требования обычно предъявляются к специалистам, проводящим метрологическую экспертизу технической документации?
- № 6 Какие методы системного анализа можно использовать при составлении технических заданий для обеспечения качества продукции?
- № 7 Какие стандарты и нормативы могут быть использованы при разработке стандартов, обеспечивающих качество продукции?
- № 8 Какие этапы включает в себя проведение метрологической экспертизы документации?
- № 9 Какие преимущества может принести правильная метрологическая экспертиза документации для производства?
- № 10 Каким образом системный анализ может быть применен для улучшения метрологической экспертизы документации?

Вопросы закрытого типа:

- № 1 Какие стандарты и нормативные документы обычно используются при проведении метрологической экспертизы технической документации?
- а) ГОСТ Р, ISO и другие международные и национальные стандарты
- б) IEEE, HTML, CSS
- с) XML, ASCII, UTF-8
- д) Все вышеперечисленное
- е) Ни один из вышеперечисленных
- № 2 Какие инструменты и методы используются при проведении метрологической экспертизы технической документации?
- а) Измерительные приборы, программное обеспечение для анализа данных, статистические методы и т. д.
- б) Молоток и гвозди

- с) Фломастер и бумага
- d) Все вышеперечисленное
- е) Ни один из вышеперечисленных
- № 3 Какие факторы могут повлиять на точность и достоверность метрологической экспертизы технической документации?
- а) Квалификация специалистов, качество используемых измерительных приборов, условия проведения экспертизы и т. д.
- b) Фаза луны, погода, настроение эксперта
- с) Цвет бумаги, время суток, фаза Венеры
- d) Все вышеперечисленное
- е) Ни один из вышеперечисленных
- № 4 Каким образом метрологическая экспертиза технической документации может повлиять на производственный процесс и качество продукции?
- а) Обеспечение точности измерений, улучшение качества документации, предотвращение ошибок и т. д.
- b) Увеличение количества кофеиновых напитков
- с) Изучение астрологических прогнозов
- d) Все вышеперечисленное
- е) Ни один из вышеперечисленных
- № 5 Какие требования обычно предъявляются к специалистам, проводящим метрологическую экспертизу технической документации?
- а) Наличие соответствующего образования, опыта работы в сфере метрологии, знание стандартов и нормативных документов
- b) Умение делать красивые рисунки
- с) Хорошее чувство юмора
- d) Все вышеперечисленное
- е) Ни один из вышеперечисленных
- № 6 Какие методы системного анализа могут использоваться при составлении технических заданий для обеспечения качества продукции?
- а) Только SWOT-анализ
- b) Анализ потребностей клиентов, анализ процессов производства, применение методов оптимизации и управления качеством, учет требований стандартов и нормативов.
- с) Только анализ процессов производства
- d) Только применение методов оптимизации и управления качеством
- № 7 Какие стандарты и нормативы могут быть использованы при разработке стандартов, обеспечивающих качество продукции?
- а) Только международные стандарты ISO
- b) Международные стандарты ISO, национальные стандарты ГОСТ, технические регламенты, нормативные документы по качеству и безопасности.
- с) Только национальные стандарты ГОСТ

- № 8 d) Только технические регламенты
Какие этапы включает в себя проведение метрологической экспертизы документации?
- a) Только анализ требований к измерениям и контролю
- b) Анализ требований к измерениям и контролю, проверка соответствия документации стандартам и нормативам, оценка точности измерительных приборов.
- c) Только проверка соответствия документации стандартам и нормативам
- № 9 d) Только оценка точности измерительных приборов
Какие преимущества может принести правильная метрологическая экспертиза документации для производства?
- a) Только повышение точности измерений
- b) Повышение точности измерений, улучшение качества продукции, снижение риска некорректных измерений и ошибок в производственных процессах.
- c) Только улучшение качества продукции
- № 10 d) Только снижение риска некорректных измерений
Каким образом системный анализ может быть применен для улучшения метрологической экспертизы документации?
- a) Только через анализ рисков
- b) Через выявление и оптимизацию процессов метрологического контроля, учет потребностей пользователей информации, анализ рисков и улучшение документационного обеспечения.
- c) Только через учет потребностей пользователей информации
- d) Только через анализ рисков