

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 04.07.2025 06:34:57

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcbf9m98e99108071237e81ad4207-bae414572098d7e

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

ОПОП по направлению 27.03.01

Стандартизация и метрология

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.05 Разработка и метрологическая экспертиза документации

**Направленность (профиль) «Техническое регулирование и стандартизация
в пищевой промышленности»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра

разведения и генетики сельскохозяйственных животных

Разработчик,
канд. ветеринар. наук, ст. науч. сотр.

Е.Б. Барабанова

Омск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
4. Лекционные занятия
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
 - 7.1. Методические рекомендации к выполнению презентации
 - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
 - 7.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
 - 8.1. Вопросы для входного контроля
 - 8.2. Текущий контроль успеваемости
 - 8.2.1. Шкала и критерии оценивания
9. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины
 - 9.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
 - 9.1.1. Шкала и критерии оценивания
 - 9.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – получение знаний по вопросам работы с нормативной и технической документацией для метрологического обеспечения проектирования, производства, эксплуатации технических изделий и систем, а также обоснованного выбора метрологических характеристик средств измерений.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление об организационной и нормативной основах, основных задачах метрологической экспертизы документации;

владеть: теоретическим аппаратом метрологической экспертизы документации, необходимым для профессиональной деятельности;

знать: Основные задачи метрологической экспертизы и пути их решения;

уметь: анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения проверяемой документации.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	ИД-1 _{ПК-1} знает виды нормативных документов, правовые основы их применения, порядок разработки и утверждения	нормативную базу для проведения метрологической экспертизы	пользоваться национальной и международной нормативной документацией	пользоваться национальной и международной нормативной документацией
		ИД-2 _{ПК-1} формулирует роль технических регламентов, стандартов, нормативных и методических материалов в управлении качеством	законодательные и нормативные правовые акты, нормативные документы, методические материалы в области метрологии	выделять приоритетные вопросы при рассмотрении конкретной документации	работы с указателями нормативных документов
ПК-5	Способен участвовать в практическом освоении современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств	ИД-1 _{ПК-5} формирует номенклатуру требований к средствам измерений, измерительным системам и иной продукции, установленных потребителями	задачи метрологической экспертизы и пути их решения	осуществлять метрологическую экспертизу нормативной и технической документации	работы с нормативной и технической документацией, устанавливающей требования к метрологической экспертизе
		ИД-2 _{ПК-5} формирует номенклатуру требований, необходимых для эксплуатации средств измерений, измерительных систем и иной продукции	специфику разработки, изготовления, испытания, эксплуатации и ремонта изделий, документация на которые подвергается метрологической эксперти-	осуществлять метрологическую экспертизу нормативной и технической документации	осуществления метрологической экспертизы нормативной и технической документации

		ИД-3 _{ПК-5} анализирует требования к средствам измерений, продукции с целью их обеспечения в организации	зетребования к средствам измерений с целью их обеспечения в организации	сформулировать предложения по совершенствованию метрологического обеспечения по результатам метрологической экспертизы	оценки эффективности принятых решений при метрологической экспертизе
ПК-7	Способен участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования	ИД-1 _{ПК-7} способен осуществить планирование работ по разработке документов стандартизации, а также по подготовке продукции/ системы качества/производства к сертификации	порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативной и технической документации по метрологическому обеспечению и применению средств измерений	выделять приоритетные вопросы при рассмотрении конкретной документации	работы с нормативными документами
		ИД-2 _{ПК-7} обладает знаниями по содержанию и порядку проведения метрологического контроля и надзора, нормоконтролю технической и технологической документации	организацию работ по метрологической экспертизе технической документации	анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения проверяемой документации	оформления результатов экспертизы и принятия соответствующих решений
ПК-8	Способен проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	ИД-1 _{ПК-8} знает специализированные печатные и электронные ресурсы, размещающие актуальную информацию по техническому регулированию, стандартизации, метрологии	печатные и электронные ресурсы, размещающие актуальную информацию по метрологии	использовать внешние носители информации	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях
		ИД-2 _{ПК-8} знает программные продукты, разработанные для решения задач стандартизации и метрологии и демонстрирует умение ими пользоваться	программные продукты, разработанные для решения задач метрологии	использовать компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в сфере профессиональной деятельности	применения программных продуктов для решения задач по метрологии
ПК-9	Способен составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки	ИД-1 _{ПК-9} знает требования к оформлению текстовых документов, чертежей, рисунков, схем, таблиц и применяет их на практике	требования к содержанию и построению документации, подвигаемой метрологической экспертизе	оформлять результаты метрологической экспертизы	оформления результатов метрологической экспертизы
		ИД-2 _{ПК-9} имеет опыт оформления текстовых и графических документов	требования к оформлению текстовых и графических документов	оформлять текстовые и графические документы	оформления текстовых и графических документов

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	ИД-1 _{ПК-1}	Полнота знаний	нормативную базу для проведения метрологической экспертизы	Не знает нормативную базу для проведения метрологической экспертизы	Знаком с нормативной базой для проведения метрологической экспертизы Знает нормативную базу для проведения метрологической экспертизы Знает нормативную базу для проведения метрологической экспертизы			Опрос, презентация, тестирование
		Наличие умений	пользоваться национальной и международной нормативной документацией	Не умеет пользоваться национальной и международной нормативной документацией	Знаком с национальной и международной нормативной документацией Умеет пользоваться национальной и международной нормативной документацией Умеет свободно пользоваться национальной и международной нормативной документацией			
		Наличие навыков (владение опытом)	пользоваться национальной и международной нормативной документацией	Не умеет пользоваться национальной и международной нормативной документацией	Умеет пользоваться национальной и международной нормативной документацией Умеет пользоваться национальной и международной нормативной документацией Уверенно умеет пользоваться национальной и международной нормативной документацией			
	ИД-2 _{ПК-1}	Полнота знаний	законодательные и нормативные правовые акты, нормативные документы, методические материалы в области метрологии	Не знает законодательные и нормативные правовые акты, нормативные документы, методические материалы в области метрологии	Знаком с законодательными и нормативными правовыми актами, нормативные документы, методические материалы в области метрологии Знает законодательные и нормативные правовые акты, нормативные документы, методические материалы в области метрологии Знает законодательные и нормативные правовые акты, нормативные документы, методические материалы в области метрологии			
		Наличие умений	выделять приоритетные вопросы при рассмотрении кон	Не умеет выделять приоритетные вопросы при рассмотрении	Умеет выделять приоритетные вопросы при рассмотрении конкретной документации Умеет выделять приоритетные вопросы при рассмотрении			

			кретной документа- ции	конкретной документа- ции	конкретной документации Умеет выделять приоритетные вопросы при рассмотрении конкретной документации	
		Наличие навыков (владение опытом)	работы с указателями нормативных документов	Не владеет навыками работы с указателями нормативных документов	Владеет навыками работы с указателями нормативных документов Владеет навыками работы с указателями нормативных документов Уверенно владеет навыками работы с указателями нормативных документов	
ПК-5 Способен участвовать в практическом освоении современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств	ИД-1 _{ПК-5}	Полнота знаний	задачи метрологической экспертизы и пути их решения	Не знает задачи метрологической экспертизы и пути их решения	Знаком с задачами метрологической экспертизы и пути их решения Знает задачи метрологической экспертизы и пути их решения Знает задачи метрологической экспертизы и пути их решения	Опрос, презентация, тестирование
		Наличие умений	осуществлять метрологическую экспертизу нормативной и технической документации	Не умеет осуществлять метрологическую экспертизу нормативной и технической документации	Умеет осуществлять метрологическую экспертизу нормативной и технической документации Умеет осуществлять метрологическую экспертизу нормативной и технической документации Умеет осуществлять метрологическую экспертизу нормативной и технической документации	
		Наличие навыков (владение опытом)	работы с нормативной и технической документацией, устанавливающей требования к метрологической экспертизе	Не владеет навыками работы с нормативной и технической документацией, устанавливающей требования к метрологической экспертизе	Владеет навыками работы с нормативной и технической документацией, устанавливающей требования к метрологической экспертизе Владеет навыками работы с нормативной и технической документацией, устанавливающей требования к метрологической экспертизе Уверенно владеет навыками работы с нормативной и технической документацией, устанавливающей требования к метрологической экспертизе	
	ИД-2 _{ПК-5}	Полнота знаний	специфику разработки, изготовления, испытания, эксплуатации и ремонта изделий, документация на которые подвергается метрологической экспертизе	Не знает специфику разработки, изготовления, испытания, эксплуатации и ремонта изделий, документация на которые подвергается метрологической экспертизе	Знаком со спецификой разработки, изготовления, испытания, эксплуатации и ремонта изделий, документация на которые подвергается метрологической экспертизе Знает специфику разработки, изготовления, испытания, эксплуатации и ремонта изделий, документация на которые подвергается метрологической экспертизе Знает специфику разработки, изготовления, испытания, эксплуатации и ремонта изделий, документация на которые подвергается метрологической экспертизе	Опрос, презентация, тестирование
		Наличие умений	осуществлять метрологическую экспертизу нормативной и технической документации	Не умеет осуществлять метрологическую экспертизу нормативной и технической документации	Умеет осуществлять метрологическую экспертизу нормативной и технической документации Умеет осуществлять метрологическую экспертизу нормативной и технической документации Умеет осуществлять метрологическую экспертизу нормативной и технической документации	
		Наличие навыков (владение опытом)	осуществления метрологической экспертизы нормативной и технической документации	Не владеет навыками осуществления метрологической экспертизы нормативной и технической документации	Владеет навыками осуществления метрологической экспертизы нормативной и технической документации Владеет навыками осуществления метрологической экспертизы нормативной и технической документации Уверенно владеет навыками осуществления метрологической экспертизы нормативной и технической документации	
	ИД-3 _{ПК-5}	Полнота зна-	требования к сред-	Не знает требования к	Знаком с требованиями к средствам измерений с целью их обес-	Опрос, презента-

		ний	ствам измерений с целью их обеспечения в организации	средствам измерений с целью их обеспечения в организации	печения в организации Знает требования к средствам измерений с целью их обеспечения в организации Знает требования к средствам измерений с целью их обеспечения в организации	ция, тестирование
		Наличие умений	сформулировать предложения по совершенствованию метрологического обеспечения по результатам метрологической экспертизы	Не умеет сформулировать предложения по совершенствованию метрологического обеспечения по результатам метрологической экспертизы	Умеет сформулировать предложения по совершенствованию метрологического обеспечения по результатам метрологической экспертизы Умеет сформулировать предложения по совершенствованию метрологического обеспечения по результатам метрологической экспертизы Умеет сформулировать предложения по совершенствованию метрологического обеспечения по результатам метрологической экспертизы	
		Наличие навыков (владение опытом)	оценки эффективности принятых решений при метрологической экспертизе	Не владеет навыками оценки эффективности принятых решений при метрологической экспертизе	Владеет навыками оценки эффективности принятых решений при метрологической экспертизе Владеет навыками оценки эффективности принятых решений при метрологической экспертизе Уверенно владеет навыками оценки эффективности принятых решений при метрологической экспертизе	
ПК-7 Способен участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования	ИД-1 _{ПК-1}	Полнота знаний	порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативной и технической документации по метрологическому обеспечению и применению средств измерений	Не знает порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативной и технической документации по метрологическому обеспечению и применению средств измерений	Знаком с порядком разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативной и технической документации по метрологическому обеспечению и применению средств измерений Знает порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативной и технической документации по метрологическому обеспечению и применению средств измерений Знает порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативной и технической документации по метрологическому обеспечению и применению средств измерений	Опрос, презентация, тестирование
		Наличие умений	выделять приоритетные вопросы при рассмотрении конкретной документации	Не умеет выделять приоритетные вопросы при рассмотрении конкретной документации	Знаком с приоритетными вопросы при рассмотрении конкретной документации Умеет свободно выделять приоритетные вопросы при рассмотрении конкретной документации	
		Наличие навыков (владение опытом)	работы с нормативными документами	Не умеет работы с нормативными документами	Умеет работать с нормативными документами Умеет работать с нормативными документами Уверенно умеет работать с нормативными документами	
	ИД-2 _{ПК-1}	Полнота знаний	организацию работ по метрологической экспертизе технической документации	Не знает организацию работ по метрологической экспертизе технической документации	Знаком с организацией работ по метрологической экспертизе технической документации Знает организацию работ по метрологической экспертизе технической документации Знает организацию работ по метрологической экспертизе технической документации	
		Наличие умений	анализировать и	Не умеет анализиро-	Умеет анализировать и оценивать технические решения в	

		ний	оценивать технические решения в части метрологического обеспечения проверяемой документации	вать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения проверяемой документации	части метрологического обеспечения проверяемой документации Умеет анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения проверяемой документации Умеет анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения проверяемой документации	
		Наличие навыков (владение опытом)	оформления результатов экспертизы и принятия соответствующих решений	Не владеет навыками оформления результатов экспертизы и принятия соответствующих решений	Владеет навыками оформления результатов экспертизы и принятия соответствующих решений Владеет навыками оформления результатов экспертизы и принятия соответствующих решений Уверенно владеет навыками оформления результатов экспертизы и принятия соответствующих решений	
ПК-8	ИД-1 _{ПК-1}	Полнота знаний	печатные и электронные ресурсы, размещающие актуальную информацию по метрологии	Не знает печатные и электронные ресурсы, размещающие актуальную информацию по метрологии	Знаком с печатными и электронными ресурсами, размещающими актуальную информацию по метрологии Знает печатные и электронные ресурсы, размещающие актуальную информацию по метрологии Знает печатные и электронные ресурсы, размещающие актуальную информацию по метрологии	Опрос, презентация, тестирование
		Наличие умений	использовать внешние носители информации	Не умеет использовать внешние носители информации	Умеет использовать внешние носители информации Умеет свободно использовать внешние носители информации	
		Наличие навыков (владение опытом)	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях	Не умеет пользоваться методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях	Умеет пользоваться методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях Умеет пользоваться методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях Уверенно умеет пользоваться методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях	
	ИД-2 _{ПК-1}	Полнота знаний	программные продукты, разработанные для решения задач метрологии	Не знает программные продукты, разработанные для решения задач метрологии	Знаком с программными продуктами, разработанные для решения задач метрологии Знает программные продукты, разработанные для решения задач метрологии Знает программные продукты, разработанные для решения задач метрологии	
		Наличие умений	использовать компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в сфере профессиональной деятельности	Не умеет использовать компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в сфере профессиональной деятельности	Умеет использовать компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в сфере профессиональной деятельности Умеет использовать компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в сфере профессиональной деятельности Умеет использовать компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в сфере профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	применения программных продуктов для решения задач по метрологии	Не владеет навыками применения программных продуктов для решения задач по метрологии	Владеет навыками применения программных продуктов для решения задач по метрологии Владеет навыками применения программных продуктов для решения задач по метрологии Уверенно владеет навыками работы с применением программных продуктов для решения задач по метрологии	
ПК-9	ИД-1 _{ПК-1}	Полнота знания	требования к содержанию	Не знает требования к содержанию	Знаком с требованиями к содержанию и построению документов	Опрос, презентация

		ний	жанию и построению документации, подвергаемой метрологической экспертизе	содержанию и построению документации, подвергаемой метрологической экспертизе	тации, подвергаемой метрологической экспертизе Знает требования к содержанию и построению документации, подвергаемой метрологической экспертизе Знает требования к содержанию и построению документации, подвергаемой метрологической экспертизе	ция, тестирование
		Наличие умений	оформлять результаты метрологической экспертизы	Не умеет оформлять результаты метрологической экспертизы	Умеет оформлять результаты метрологической экспертизы Умеет свободно оформлять результаты метрологической экспертизы	
		Наличие навыков (владение опытом)	оформления результатов метрологической экспертизы	Не умеет оформлять результатов метрологической экспертизы	Умеет оформлять результатов метрологической экспертизы Умеет оформлять результатов метрологической экспертизы Уверенно умеет оформлять результатов метрологической экспертизы	
	ИД-2 _{ПК-1}	Полнота знаний	требования к оформлению текстовых и графических документов	Не знает требования к оформлению текстовых и графических документов	Знаком с требованиями к оформлению текстовых и графических документов Знает требования к оформлению текстовых и графических документов Знает требования к оформлению текстовых и графических документов	
		Наличие умений	оформлять текстовые и графические документы	Не умеет оформлять текстовые и графические документы	Умеет оформлять текстовые и графические документы Умеет оформлять текстовые и графические документы Умеет оформлять текстовые и графические документы	
		Наличие навыков (владение опытом)	оформления текстовых и графических документов	Не владеет навыками оформления текстовых и графических документов	Владеет навыками оформления текстовых и графических документов Владеет навыками оформления текстовых и графических документов Уверенно владеет навыками оформления текстовых и графических документов	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	5 сем.	№ сем.	3 курс	
1. Аудиторные занятия, всего	34		10	
- лекции	16		4	
- практические занятия (включая семинары)	18		6	
- лабораторные работы				
2. Внеаудиторная академическая работа	38		58	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- презентация	12		20	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы			22	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	18		8	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	8		8	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+		4	
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	72	72	
	Зачетные единицы	3	3	

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориен- тирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			В т.ч. фикси- рованные ви- ды
					практические (всех форм)	лабора- торные				
1		2	3	4	5	6	7	8		
Очная форма обучения										
1	Организационная и нормативная основы метрологической экспертизы технической документации	8	4	2	2		4	12	Опрос Презентация Тестирование	ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9
2	Основные задачи метрологической экспертизы и пути их решения	34	16	8	8		18			
3	Рекомендации по проведению мет- рологической экспертизы техниче- ской документации	30	14	6	8		16			
Итого по учебной дисциплине		72	34	16	18		38	12		
Заочная форма обучения										
1	Организационная и нормативная основы метрологической экспертизы технической документации	8	2	-	2		4	20	Опрос Презентация Тестиро- вание	ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9
2	Основные задачи метрологической экспертизы и пути их решения	34	4	2	2		26			
3	Рекомендации по проведению мет- рологической экспертизы техниче- ской документации	30	4	2	2		28			
Итого по учебной дисциплине		72	4	4	6		58	20		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактив- ные формы обучения
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: Организация работ в области метрологической экспертизы технической документации	2	-	
		Тема: Требования к нормативному документу предприятий, регламентирующих организацию и порядок проведения метрологической экспертизы			
		Тема: Нормативные база для проведения метрологической экспертизы технической документации.			
		Тема: Аккредитация метрологических служб юридических лиц на техническую компетентность в области метрологической экспертизы технической документации			
2	2	Тема: Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров.	2	2	
	3	Тема: Оценивание требований к точности измерений	1		
		Тема: Оценивание соответствия точности измерений установленным требованиям	1		
	4	Тема: Установление полноты и правильности требований к средствам измерений	1		
	4-5	Тема: Установление полноты и правильности требований к методикам (методам) измерений.	2		
	5	Тема: Контроль правильности применения метрологических терминов, наименований и обозначений физических величин и их единиц.	1		
3	6-7	Тема: Общие рекомендации по проведению метрологической экспертизы технической документации.	4	2	
	8	Тема: Метрологическая экспертиза отдельных видов технической документации	2		
Общая трудоемкость лекционного курса			16	4	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		16	- очная форма обучения		x
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		x
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

9,5		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Организация работ в области метрологической экспертизы технической документации	2	2		ОСП
		1) Понятие о метрологической экспертизе				
		2) Изучение видов технической документации и соответствующих объектов анализа при проведении метрологической экспертизы.				
2	2	Документация, подлежащая метрологической экспертизе	2			ОСП
		1) Перечень и состав документации, подлежащая метрологической экспертизе				
		2) Номенклатура измеряемых параметров				
	3-5	3) Формы документов, рекомендуемых к заполнению при подготовке метрологической экспертизы	6	2	Прием «решение ситуационных задач»	ОСП
		Оценивание соответствия требований точности				
		1) Оценивание требований к точности измерений				
		2) Установление полноты и правильности требований к средствам измерений				
		3) Установление полноты и правильности требований к методикам (методам) измерений.				
		4) Контроль правильности применения метрологических терминов, наименований и обозначений физических величин и их единиц.				
3	6-9	Метрологическая экспертиза отдельных видов технической документации	8	2	Прием «решение ситуационных задач»	ОСП
		1) Структура технического задания. Оценка правильности построения технического задания.				
		2) Оптимальность номенклатуры измеряемых параметров, правильность формы их записи.				
		3) Изучение правил поверки средств измерений				
		4) Структура технических условий. Оценка правильности построения технических условий. Нормативные документы, на которые даются ссылки в технических условиях.				
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час		Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения			18		- очная форма обучения	4
-заочная форма обучения			6		- заочная форма обучения	4
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных изданиях. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1 Организационная и нормативная основы метрологической экспертизы технической документации

Краткое содержание

Организация работ в области метрологической экспертизы технической документации. Требования к нормативному документу предприятий, регламентирующих организацию и порядок проведения метрологической экспертизы. Нормативная база для проведения метрологической экспертизы технической документации. Аккредитация метрологических служб юридических лиц на техническую компетентность в области метрологической экспертизы технической документации

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Нормативная база для проведения метрологической экспертизы технической документации
2. Требования к нормативному документу предприятий, регламентирующих организацию и порядок проведения метрологической экспертизы.
3. Аккредитация метрологических служб юридических лиц на техническую компетентность в области метрологической экспертизы технической документации

Раздел 2. Основные задачи метрологической экспертизы и пути их решения

Краткое содержание

Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров. Оценивание требований к точности измерений. Оценивание соответствия точности измерений установленным требованиям. Установление полноты и правильности требований к средствам измерений. Установление полноты и правильности требований к методикам (методам) измерений. Контроль правильности применения метрологических терминов, наименований и обозначений физических величин и их единиц.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Номенклатура измеряемых параметров.
2. Оценивание требований к точности измерений.
3. Оценивание соответствия точности измерений установленным требованиям.
4. Установление полноты и правильности требований к методикам (методам) измерений.
5. Контроль правильности применения метрологических терминов, наименований и обозначений физических величин и их единиц.

Раздел 3. Рекомендации по проведению метрологической экспертизы технической документации

Краткое содержание

Общие рекомендации по проведению метрологической экспертизы технической документации. Метрологическая экспертиза отдельных видов технической документации

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Особенности нормоконтроля технической документации, выполненной в электронной форме. 2. Роль нормоконтроля в обеспечении соответствия технической документации требованиям стандартов единой системы конструкторской (ЕСКД) и программной (ЕСПД) документации, а нормативной документации – требованиям системы стандартов «Стандартизация в РФ»
3. Особенности нормоконтроля технической документации, выполненной в электронной форме. Изменения и обращение электронных документов (ДЭ). Способы организации данных в ДЭ, содержательная и реквизитная части ДЭ. Порядок внесения изменений в ДЭ. Особенности учета и хранения ДЭ

Шкала и критерии оценивания

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по подготовке к выполнению индивидуального задания в виде электронной презентации

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление о принципах системного анализа, лежащих в основе комплексного исследования процессов и явлений, составляющих теоретическую базу процесса принятия решений.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения электронной презентации: сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме электронной презентации, выбор методов и средств создания.

Обучающийся выбирает тему электронной презентации самостоятельно, тема закрепляется за студентом заранее, до начала занятий. До подготовки презентации обучающемуся выдается задание на ее выполнение.

Проверка электронных презентаций проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с обучающимися.

Примерный перечень тем презентаций

1. Место эксперта в процессе выполнения метрологической экспертизы. Требования к эксперту.
2. Установление технически и экономически обоснованных норм точности измерений.
3. Анализ правильности требований к средствам измерений, методикам выполнения измерений.
4. Проверка правильности выбора средств и методов измерений.
5. Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров.
6. Оценивание оптимальности требований к точности измерений.
7. Оценивание полноты и правильности требований к точности средств измерений.
8. Оценивание соответствия точности измерений заданным требованиям.
9. Оценивание контролепригодности конструкции (измерительных систем).

10. Оценивание возможности эффективного метрологического обслуживания выбранных средств измерений.
11. Оценивание рациональности выбранных средств и методик выполнения измерений.
12. Анализ использования вычислительной техники в измерительных операциях.
13. Контроль метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц.

Общие требования к презентации

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора; место учебы автора презентации.
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

При аттестации студента по итогам его работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

Критерии оценки содержания:

- содержание является строго научным;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

Критерии оценки дизайна:

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 10 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

7.1.1. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ выполнения индивидуального задания в виде электронной презентации

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он четко, логично, последовательно и грамотно излагает материал по теме, делает умозаключения и выводы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью, умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи, делает выводы и обобщения, свободно владеет понятиями, единый стиль оформления презентации, текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой, параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах, ключевые слова в тексте выделены;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он нечетко, нелогично, непоследовательно излагает материал по теме, испытывает затруднения в практическом применении научных знаний, не может аргументировать научные положения, затрудняется в формулировании выводов и обобщений, частично владеет системой понятий, не выдержан стиль оформления презентации, текст не читается, фон не сочетается с текстом и графикой, размер шрифта неодинаковый на всех слайдах.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение
Заочная форма обучения	
1	Организационная и нормативная основы метрологической экспертизы технической документации

2	Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров.
	Метрологическая экспертиза технической документации

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
- 3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
- 2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
- 3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
- 4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
- 5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
- 6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Типы метрологических служб:
 - 1) метрологические службы государственных органов управления;
 - 2) метрологические службы физических лиц;
 - 3) метрологические службы юридических лиц;
 - 4) государственную метрологическую службу.
2. Назовите субъекты государственной метрологической службы.
 - 1) РОСТЕХРЕГУЛИРОВАНИЕ+
 - 2) Государственный научный метрологический центр;+
 - 3) метрологическая служба отраслей;
 - 4) метрологическая служба предприятий;
 - 5) Российская калибровочная служба;
 - 6) центры стандартизации, метрологии и сертификации. +
3. Дайте определение понятия «методика измерений»:
 - 1) исследование и подтверждение соответствия методик (методов) измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям;
 - 2) совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности;+
 - 3) совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений;
 - 4) совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины;
 - 5) совокупность средств измерений, предназначенных для измерений одних и тех же величин, выраженных в одних и тех же единицах величин, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации.
4. Как называется анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе:

- 1) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений;
- 2) аттестация методик (методов) измерений;
- 3) государственный метрологический надзор;
- 4) метрологическая экспертиза;+
- 5) поверка средств измерений;
- 6) утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений.

5. Какие средства измерений предназначены для воспроизведения и/или хранения физической величины:

- 1) вещественные меры;+
- 2) индикаторы;
- 3) измерительные приборы;
- 4) измерительные системы;
- 5) измерительные установки;
- 6) измерительные преобразователи;
- 7) стандартные образцы материалов и веществ;
- 8) эталоны.

6. Какие средства измерений представляют собой совокупность измерительных преобразователей и отсчетного устройства:

- 1) вещественные меры;
- 2) индикаторы;
- 3) измерительные приборы;+
- 4) измерительные системы;
- 5) измерительные установки.

7. Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, территориально разобщенных и соединенных каналами связи:

- 1) вещественные меры;
- 2) индикаторы;
- 3) измерительные приборы;
- 4) измерительные системы;+
- 5) измерительные установки;
- 6) измерительные преобразователи

8. Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, собранных в одном месте:

- 1) измерительные приборы;
- 2) измерительные системы;
- 3) измерительные установки;+
- 4) измерительные преобразователи;
- 5) эталоны.

9. Информационные процессы – это процессы:

- 1) автоматического управления объектами разной физической природы
- 2) связанные с созданием систем управления базами данных
- 3) сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации
- 4) которые имеют место при передаче информации на расстояние по определённым физическим средам (линиям связи) с помощью электрических сигналов

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к практическим занятиям

В процессе подготовки к практическому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет доклад и презентацию.

Тема 1. Организация работ в области метрологической экспертизы технической документации

- 1) Понятие о метрологической экспертизе
- 2) Виды технической документации
- 3) Объекты анализа при проведении метрологической экспертизы.

Тема 2. Документация, подлежащая метрологической экспертизе

- 1) Перечень и состав документации, подлежащая метрологической экспертизе
- 2) Номенклатура измеряемых параметров
- 3) Формы документов, рекомендуемых к заполнению при подготовке метрологической экспертизы

Тема 3. Оценивание соответствия требований точности

- 1) Оценивание требований к точности измерений
- 2) Установление полноты и правильности требований к средствам измерений
- 3) Установление полноты и правильности требований к методикам (методам) измерений.
- 4) Контроль правильности применения метрологических терминов, наименований и обозначений физических величин и их единиц.

Тема 4. Метрологическая экспертиза отдельных видов технической документации

- 1) Структура технического задания. Оценка правильности построения технического задания.
- 2) Оптимальность номенклатуры измеряемых параметров, правильность формы их записи.
- 3) Изучение правил поверки средств измерений
- 4) Структура технических условий. Оценка правильности построения технических условий. Нормативные документы, на которые даются ссылки в технических условиях.

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.

Процедура проведения зачета

Зачет выставляется студенту по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. По итогам изучения дисциплины, студенты проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области разработки и метрологической экспертизы.

9.1. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области разработки и метрологической экспертизы.

9.1.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Разработка и метрологическая экспертиза документации»

Для обучающихся направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология
ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 30 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Вариант № 1

1. Результаты метрологической экспертизы технической документации оформляют в форме
Введите в поле ответ (словосочетание)
(экспертного заключения)
2. Задачами метрологической экспертизы технической документации не являются оценка:
выберите не менее двух вариантов ответов:
рациональности номенклатуры измерительных параметров;
оптимальности требований к точности измерений;
контролепригодности конструкции;
качества выпускаемой продукции.
3. Задачами метрологической экспертизы технической документации являются оценка:
выберите не менее двух вариантов ответов:
рациональности номенклатуры измерительных параметров;
оптимальности требований к точности измерений;
контролепригодности конструкции;
качества выпускаемой продукции.
4. Требования к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений, содержащиеся в проектах нормативно-правовых актов Российской Федерации подлежат ... метрологической экспертизе
Введите в поле ответ
5. Специалисты, обладающие специальными знаниями (подтверждением может служить диплом о соответствующем специальном образовании); ответственностью за правильность и объективность заключений по результатам метрологической экспертизы (подтверждение «Должностная инструкция» либо «Договор о проведении МЭ») и прошедшие повышение квалификации по специальности (свидетельство о последнем прохождении ПК) имеют право проводить метрологическую экспертизу
Введите в поле ответ
6. Техническое задание на разработку проекта продукции является объектом...
Введите в поле ответ (словосочетание)
(метрологической экспертизы)
7. Метрологическую экспертизу ТУ целесообразно проводить в следующей последовательности
Укажите последовательность метрологической экспертизы ТУ
 1. Проверка полноты комплекта документов (ТЗ на разработку; документы, позволяющие разобраться в устройстве, составе и принципе действия изделия (продукции); чертежи, эксплуатационные документы и др.; проекты программ и методик, разработанные на данной стадии)
 2. Подборка нормативных документов по МО, ГОСТов системы ЕСКД, стандартов на продукцию, технические описания СИ, используемых для контроля параметров, и документов, на которые даны ссылки в технических условиях.
 3. Проверка учета замечаний и предложений, сделанных при МЭ технического задания.
 4. Проверка в разделе «Методы контроля» наличие «Перечня применяемого оборудования».
8. Задачи метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации предполагают
выберите не менее трех вариантов ответов
оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров;
оценивание оптимальности требований к точности измерений;
контроль правильности применения метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц;
нахождения значения ФВ опытным путем.
9. Анализ и оценивание экспертами-метрологами правильности применения требований, правил и норм называют:
поверкой;
калибровкой;
аттестацией;
метрологической экспертизой.
10. Контролепригодность конструкции является объектом
метрологической экспертизы
сертификации

аккредитации
нормоконтроля

11. Основные виды технических документов, подвергаемых метрологической экспертизе..

выберите не менее трех вариантов ответов:

технические задания (предложения)

отчеты о научно-исследовательской работе, пояснительные записки к техническим (эскизным) проектам

технические условия, стандарты.

протоколы испытаний

декларации о соответствии.

12. Специалисты, проводящие обязательную МЭ, имеют право:

выберите не менее двух вариантов ответов:

требовать от разработчиков внесения изменений в документацию и исправления ошибок, выявленных при метрологической экспертизе;

требовать от разработчика дополнительные материалы и разъяснения, обоснования технических решений;

возвращать документацию без рассмотрения при большом количестве ошибок;

систематизировать и классифицировать ошибки по видам документов, стадиям их разработки.

13. СТО по МЭ должен содержать разделы, которые регламентируют:

выберите не менее трех вариантов ответов

предпосылки для организации и проведения МЭ на предприятии

организацию и порядок проведения МЭ

требования к квалификации специалистов, проводящих МЭ

результаты метрологического контроля

полнота и правильность требований к СИ

14. Соответствие между задачами МЭ конструкторско-технологической документации и способом выполнения задачи

Укажите соответствие каждому нумерованному элементу списка

1. Анализ полноты и четкости формирования технических требований	1. Проверка корректности формулирования технического требования, исключение неоднозначности его толкования
2. Оценка контроля пригодности технического средства при испытании, эксплуатации и ремонте	2. Обеспечение доступа ко всем точкам измерений и возможность использования стандартного СИ
3. Проверка правильности употребления терминов, наименований, обозначений физических величин и применения их единиц	3. Недопущение использования терминов, наименований, обозначений физических величин и применения их единиц, не соответствующих РМГ 29-2013, ГОСТ 8.417-2002
	4. Исключение использования результатов измерений без показателей их точности

15. Наиболее характерные ошибки, выявленные при проведении МЭ технологической документации

выберите не менее двух вариантов ответов:

отсутствует требование по применению СИ утвержденных типов;

в состав измеряемых и контролируемых параметров включены параметры, не требующие измерений и контроля;

отсутствуют требования представления графического материала;

при расчете фактического значения суммарной погрешности измерений не учтены отдельные ее составляющие

16. Метрологическая экспертиза технической документации осуществляется в соответствии с....

РМГ 63-2003

ГОСТ 2.111 - 80

ГОСТ 2.111 – 69

ГОСТ 3.1116 - 79

17. Небрежное оформление чертежа это ..

дефект

ошибка

не является предметом нормоконтроля

18. Исходный документ для проектирования сооружения или промышленного комплекса, конструирования технического устройства (прибора, машины, системы управления и т. д.) либо проведения научно-исследовательских работ это

Введите в поле ответ

(техническое задание)

19. Проверка правильности применения единиц физических величин является целью

метрологического контроля

метрологической экспертизы

технологического контроля

20. Метрологическое обеспечение – это установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых:

для установления определенных погрешностей измерения;

достижения единства и требуемой точности измерения;

нахождения значения ФВ опытным путем;

извлечения количественной информации о свойствах объектов.

9.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.

- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.

- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (<http://do.omgau.ru/course/view.php?id>), где:

– обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;

– преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

**ПЕРЕЧЕНЬ
литературы, рекомендуемой
для изучения дисциплины**

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Устинова, Ю. В. Основы разработки научно-технической документации : учебное пособие / Ю. В. Устинова, И. Ю. Резниченко. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-8353-2689-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162589 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, В. Г. Кутяйкин ; Под ред В. Н. Кайнова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-46207-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302291 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Гавриленко, А. В. Разработка и экспертиза нормативной и технической документации : учебное пособие / А. В. Гавриленко. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 128 с. — ISBN 978-5-7995-1026-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171305 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Половнева, С. И. Метрологическая экспертиза проектов : учебное пособие / С. И. Половнева, В. В. Ёлшин. — Иркутск : ИРНТУ, 2018. — 90 с. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com
Икрянников, В. О. Проблемы стандартизации при реализации положений технических регламентов Российской Федерации : монография / В.О. Икрянников, А.Н. Барыкин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 202 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1194152. - ISBN 978-5-16-017019-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836396 – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com
О техническом регулировании [Электронный ресурс] : федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ (с изменениями и дополнениями).	СПС Консультант Плюс
О стандартизации в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ (с изменениями и дополнениями).	СПС Консультант Плюс
Об обеспечении единства измерений [Электронный ресурс] : федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ (с изменениями и дополнениями).	СПС «Система Консультант-плюс»
Контроль качества продукции. — Москва : ООО РИА Стандарты и Качество, 1999. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 2541-9900. — Текст : электронный. — URL: https://dlib.eastview.com/browse/publication/80347/udb/12 .	https://eivis.ru/
Законодательная и прикладная метрология / Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы. - Москва : Выходит раз в два месяца — Текст : непосредственный	НСХБ