

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.1 Метрологическая экспертиза»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.02 Управление качеством
(код и наименование направления подготовки)

Управление качеством, стандартизация, метрология и подтверждение соответствия
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Метрологическая экспертиза» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры

протокол № 07 от "16" февраля 2026 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры


подпись

Л.Н. Третьяк

расшифровка подписи

Исполнители:

Заведующий кафедрой метрологии, стандартизации и сертификации

должность


подпись

Л.Н. Третьяк

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.02 Управление качеством

код наименование

личная подпись



Л.Н. Третьяк

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

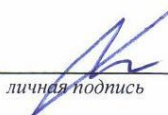


личная подпись

С.А. Бектимиров

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

Р.Х. Хасанов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Третьяк Л.Н., 2026

© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- формирование системы знаний о нормативно-законодательных и технических основах проведения метрологической экспертизы как основного вида метрологической деятельности, необходимых для повышения качества процессов, продукции и оказываемых услуг;
- подготовка к организационно-методической и метрологической деятельности, включая разработку нормативной документации;
- подготовка к решению нормативно-законодательных задач при разработке, изготовлении, испытании, эксплуатации и ремонте изделий для обеспечения их единства, и требуемой точности измерений. В результате изучения дисциплины студент получает знания и навыки по основным вопросам работы с нормативной и технической документацией метрологического содержания.

Задачи:

- изучение Федеральных законов и других нормативных документов, регламентирующих метрологическую деятельность в Российской Федерации, в том числе метрологическую экспертизу;
- получение теоретических знаний и практических навыков по нормативно-правовым основам выполнения метрологических работ, деятельности метрологических служб;
- применение правовых средств за нарушение метрологических правил и норм;
- практическое освоение нормативно-законодательной основы метрологической экспертизы технической документации, как составляющей комплекса работ по метрологическому обеспечению производства, а также совокупности взаимосвязанных организационных, методических и научно-метрологических мероприятий;
- приобретение навыков по технологии разработки нормативно-технологической документации, применяемой в практике метрологических служб.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.В.8 Метрология

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен осуществлять контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	ПК*-1-В-2 Разрабатывает и использует методики измерений, контроля и испытаний изготавливаемых изделий, а также	Знать: - методики измерений, контроля и испытаний изготавливаемых изделий, а также методики статистической обработки результатов измерений и контроля; - требования нормативных и методических документов, регламентирующих метрологическое

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	методики статистической обработки результатов измерений и контроля ПК*-1-B-3 Способен выполнять требования нормативных и методических документов, регламентирующих метрологическое обеспечение измерений	обеспечение измерений; – структуру и виды технической документации на разработку и изготовление средств измерений; – номенклатуру метрологических свойств средств измерений, влияющих на показатели качества процессов; – назначение стандартизованных средств автоматизации проектирования. Уметь: – применять метрологические правила, нормы, требования и нормативно-технические основы при метрологической экспертизе различных объектов и средств автоматизированного проектирования; – применять законодательные и нормативно - правовые акты, методические документы в области метрологии при метрологической экспертизе продукции, процессов и услуг. Владеть: - навыками формирования номенклатуры метрологических свойств средств измерений, влияющих на показатели качества процессов – навыками формирования комплекса документов, необходимых при проведении метрологической экспертизы продукции на всех стадиях производственного процесса

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	48,25	48,25
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	95,75	95,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о метрологической экспертизе (МЭ)	14	2	-	-	12
2	МЭ как методология метрологического обеспечения качества	18	4	2	-	12
3	Методические основы МЭ технической документации	20	4	6	-	10
4	Научно-технические основы МЭ	22	4	4	-	14
5	Управление МЭ технической документации. МЭ различных видов документов	28	6	4	-	18
6	Организация и проведение МЭ	22	2	4	-	16
7	Оценка качества технической документации	20	2	4	-	14
	Итого:	144	24	24		96
	Всего:	144	24	24		96

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о метрологической экспертизе (МЭ). Предмет, цели, задачи и содержание дисциплины. Структура курса, его связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке бакалавров по направлению «Стандартизация и метрология». Роль МЭ в обеспечении качества производства, процессов и оказания услуг.

Раздел 2. МЭ как методология метрологического обеспечения качества. МЭ технической документации как часть общего комплекса работ по метрологическому обеспечению производства. Обязательная и добровольная МЭ: Сферы распространения.

Раздел 3. Методические основы МЭ технической документации. Цели, задачи и функции метрологической экспертизы как составного элемента системы метрологического обеспечения.

Раздел 4. Научно-технические основы МЭ. Физические величины и единицы измерений, методы и средства измерений, показатели точности измерений и форма представления результата измерений, однократное и многократное измерения, метрологические характеристики средств измерений, влияющие факторы.

Раздел 5. Управление МЭ технической документации. МЭ различных видов документов. Установление оптимальности номенклатуры контролируемых параметров. Установление технически и экономически обоснованных норм точности измерений. Оценка правильности применения норм стандартов ЕСПД. Проверка контролепригодности изделия. Анализ правильности требований к средствам измерений, методикам выполнения измерений. Проверка правильности выбора средств измерений. Проверка соблюдения терминологии, наименований и обозначения физических величин и их единиц. Проверка рациональности установленной номенклатуры измеряемых параметров. Установление полноты и правильности требований к средствам измерений. Установление полноты и правильности требований к методикам выполнения измерений. Оценка правильности выбора средств измерений и их МХ.

Раздел 6. Организация и проведение МЭ. Роль органов государственной метрологической службы, головных и базовых организаций метрологической службы в организации метрологической

экспертизы. Организация метрологической экспертизы на предприятиях и в организациях. Права и обязанности экспертов. Планирование МЭ. Основные виды нормативной документации и соответствующие объекты анализа при МЭ. Последовательность проведения МЭ. МЭ проектов стандартов и технических условий. МЭ технической документации на средства измерений.

Раздел 7. Оценка качества технической документации. МЭ проектной и рабочей конструкторской документации. МЭ технологической и эксплуатационной документации. Проверка содержания рабочих методик испытаний, требований к процедуре подготовки к испытаниям и средствам измерений, программ и методик предварительных и приемочных испытаний, содержания типовых методик испытаний.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	МЭ как методология метрологического обеспечения качества	2
2-4	3	Методические основы МЭ технической документации	6
5-6	4	Научно-технические основы МЭ	4
7-8	5	Управление МЭ технической документации. МЭ различных видов документов	4
9-10	5	Организация и проведение МЭ	4
11-12	5	Оценка качества технической документации	4
		Итого:	24

4.4 Индивидуальное творческое задание (ИТЗ)

Примерные темы ИТЗ

1. Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации на примере вала ведущего
2. Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации на примере вала быстроходного
3. Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации на примере вала редуктора
4. Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации на примере вала промежуточного
5. Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации на примере оси приводного механизма
6. Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации на примере втулки распорной
7. Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации на примере вала приводного
8. Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации на примере вала-шестерни
9. Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации на примере вала ведомого
10. Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации на примере вала тихоходного.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Бастраков, В. М. Метрология: учебное пособие: [16+] / В. М. Бастраков ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – 288 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461556> (дата обращения: 25.04.2026). – Библиогр.: с. 279-280. – ISBN 978-5-8158-1756-2. – Текст: электронный.

2 Данилевич, С. Б. Основы законодательной метрологии, технического регулирования и стандартизации : учебное пособие : [16+] / С. Б. Данилевич ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 47 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576182> (дата обращения: 25.04.2026). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3864-0. – Текст : электронный.

3 Кудеяров, Ю. А. Метрологическая экспертиза технической документации: учебное пособие / Ю. А. Кудеяров, Н. Я. Медовикова; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2015. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430973> (дата обращения: 25.04.2026). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93088-155-4. – Текст: электронный.

5.2 Дополнительная литература

1 Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник / А. В. Архипов, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов [и др.] ; под ред. В. М. Мишина. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 448 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684710> (дата обращения: 25.04.2026). – ISBN 978-5-238-01173-8. – Текст : электронный.

2 Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г. Д. Крылова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 672 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684557> (дата обращения: 25.04.2026). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01295-7. – Текст : электронный.

3 Третьяк, Л. Н. Деятельность метрологических служб : исторический аспект : учебное пособие / Л. Н. Третьяк, И. В. Колчина ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 268 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270312> (дата обращения: 25.04.2026). – Текст : электронный.

4 Тарасова, О. Г. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебное пособие : [16+] / О. Г. Тарасова, Э. А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 80 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612666> (дата обращения: 25.04.2026). – ISBN 978-5-8158-2127-9. – Текст : электронный.

5 Разработка, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации : учебное пособие / С. А. Вязовов, В. Х. Фидаров, Г. В. Мозгова, В. М. Панорядов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 137 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499054> (дата обращения: 25.04.2026). – Библиогр.: с. 123. – ISBN 978-5-8265-1759-8. – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

- Метрология: журнал. (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ);
- Стандарты и качество+Business excellence / Деловое соглашение: (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ);
- Законодательная и прикладная метрология: журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).

5.4 Интернет-ресурсы

В процессе обучения предусмотрено систематическое обращение к ресурсам:

- электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» (<https://e.lanbook.com/>);
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ubhttps://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub);
- научная библиотека Оренбургского государственного университета (<https://lib.osu.ru/>);
- электронно-библиотечная система (ЭБС) (Университетская библиотека онлайн <https://biblioclub.ru/>);
- научной библиотеки Оренбургского государственного университета (<http://artlib.osu.ru>);
- Сайт Федерального агентства по техническому регулированию (<http://www.gost.ru>);
- АНО «Межрегиональный Центр Качества» (<http://stroyinf.ru/>);
- Журнал «Контрольно-измерительные приборы и системы» (<http://www.kipis.ru/>).

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс <https://yandex.ru/>.
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.
6. Третьяк, Л. Н. Метрологическая экспертиза [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Л. Н. Третьяк; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. – Электрон. дан. – Оренбург: ОГУ, [2021–2023].– Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=2094.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключённой к сети "Интернет", обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.