


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

  
Матвеев П.В.  
(подпись) ФИО  
« 31 » 05 2022

## 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 в приборостроении
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
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	
5	10	3	108	51	0	0	51	57	0	0	57	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: 2022

Программу составил:

Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА  
Иванова Ольга Юрьевна, старший преподаватель



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

Заведующий кафедрой Марков А.В., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА**

Заведующий кафедрой Марков А.В., д.т.н., проф.



# **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:*

- основы законодательства и действующих нормативных документов по обеспечению единства измерений в РФ;

- специфика требований к экспертам-метрологам.;

*умения:*

- применение методов решения задач в рамках проведения метрологической экспертизы

- правильное составление документов с точки зрения метрологических требований.;

### **ПСК-1.1**

*знания:*

- принципы проведения метрологической экспертизы документации;

- цели, задачи и структуру работ по метрологической экспертизе технической документации;

- основные требования нормативно-технических документов к проведению метрологической экспертизы различных видов технической документации.;

*умения:*

- алгоритмы проведения метрологической экспертизы различной документации;;

*навыки:*

- работа с нормативно-технической документацией..

## 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: **ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**.

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:

- 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
5	10	<b>Раздел 1. Организационные основы метрологической экспертизы технической документации.</b> 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.	40	20	20	20	50	50
5	10	<b>Раздел 2. Пути решения основных задач метрологической экспертизы технической документации и проведение метрологической экспертизы отдельных видов технической документации.</b> 2.1. Анализ рациональности номенклатуры измеряемых параметров. Оценивание требований к точности измерений. Оценивание соответствия точности измерений заданным требованиям. 2.2. Оценивание контролепригодности конструкции. Установление полноты и правильности требований к средствам измерений, к методикам выполнения измерений 2.3. Оценивание метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации изделий. Установление правильности 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.	68	31	31	37	50	50
Всего за 10 семестр			108	51	51	57	100	100
Всего по дисциплине			108	51	51	57	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.	20
2	Раздел 2. Пути решения основных задач метрологической экспертизы технической документации и проведение метрологической экспертизы отдельных видов технической документации.	Метрологическая экспертиза различных видов технической документации	31
<b>Всего за 10 семестр</b>			51

#### 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	20
2	Раздел 2. Пути решения основных задач метрологической экспертизы технической документации и проведение	Самостоятельное изучение	37

метрологической экспертизы отдельных видов технической документации.	материала по разделу	
<b>Всего за 10 семестр</b>		<b>57</b>

#### 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
<b>10</b>				Тест		ДР			Тест	ДР						ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- Реф – реферат;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- тест;
- реферат.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. Н. Кайнова, Е. В. Зими́на, В. Г. Кутяйкин. . Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.
2. В. Ш. Сулаберидзе. . Основы теоретической и законодательной метрологии. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 37 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
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»;
3. <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](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:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **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.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**51 ч**), самостоятельная работа студента (**57 ч**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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.
<b>Раздел 1. Организационные основы метрологической экспертизы технической документации.</b>		
Самостоятельное изучение материала по разделу	В. Ш. Сулаберидзе. . Основы теоретической и законодательной метрологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (3-4, 11-13) В. Н. Кайнова, Е. В. Зиминая, В. Г. Кутяйкин. . Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1)	20
Итого по разделу 1		20
<b>Раздел 2. Пути решения основных задач метрологической экспертизы технической документации и проведение метрологической экспертизы отдельных видов технической документации.</b>		
Самостоятельное изучение материала по разделу	В. Ш. Сулаберидзе. . Основы теоретической и законодательной метрологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (5-6) В. Н. Кайнова, Е. В. Зиминая, В. Г. Кутяйкин. . Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (7-8)	37
Итого по разделу 2		37

## **ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

- диагностическая работа
- 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.

#### **Тест**

Тест состоит из 15 вопросов.

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

- 6 и менее правильных ответов – неудовлетворительно;
- 7-10 правильных ответов – удовлетворительно;
- 11-13 правильных ответов – хорошо;
- 14-15 правильных ответов – отлично.

Тест расположен в УМК дисциплины.

#### **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**

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Студенты, выполнившие в срок все предусмотренные программой контрольные мероприятия (тесты), могут претендовать на получение по дисциплине зачета.

Для всех остальных установлен следующий порядок проведения зачета. Зачет проходит в устной форме. Студент должен ответить на вопрос преподавателя (один из двух предложенных для выбора).

Примерный список вопросов расположен в УМК дисциплины.

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	
5	10	Раздел 1. Организационные основы метрологической экспертизы технической документации.	40	20	20	20	50	50	Тест
5	10	Раздел 2. Пути решения основных задач метрологической экспертизы технической документации и проведение метрологической экспертизы отдельных видов технической документации.	68	31	31	37	50	50	Реферат, Тест
Всего за 10 семестр			108	51	51	57	100	100	
Всего по дисциплине			108	51	51	57	100	100	