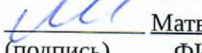


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

  
(подпись) Матвеев П.В.  
« 07 » 05 2022 ФИО

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Направление/специальность подготовки	27.03.01 Стандартизация и метрология
Специализация/профиль/программа подготовки	Стандартизация, управление качеством и метрология
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Кафедра-разработчик рабочей программы	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
1	1	3	108	6	4	0	2	102	0	0	102	ЭКЗ.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

### 27.03.01 Стандартизация и метрология

год набора группы: 2022

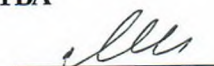
Программу составил:

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**

## **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

### **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-3 — способность использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности
ПСК-1.3 — способность участвовать в работах по метрологическому надзору за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, разрабатывать методику поверки (калибровки) средств измерений, оценивать качество измерительных процедур

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-3**

*знания:*

- современное состояние и основные направления развития в области менеджмента качества
- цели и задачи, объекты работ по метрологическому обеспечению, стандартизации и управлению качеством в составе жизненного цикла продукции
- научно-технические основы метрологии и стандартизации;
- научно-техническая терминология в области метрологии, стандартизации и управления качеством
- применение методов стандартизации при решении практических задач;
- резервы повышения эффективности производства и производительности труда, заложенные в применении методов стандартизации и управления качеством;;

*умения:*

- применения НТД при решении конструкторско-технологических задач.
- владеть простейшими методами управления качеством продукции.;;

### **ПСК-1.3**

*знания:*

- взаимосвязь метрологии, стандартизации и управления качеством в рамках системы технического регулирования и деятельности производственных организаций
- основные требования к системам менеджмента качества промышленных предприятий
- резервы повышения эффективности производства и производительности труда, заложенные в применении методов стандартизации и управления качеством.;;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 27.03.01 *Стандартизация и метрология*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьных курсов и служит основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Требования к уровню подготовки обучающихся и предварительные компетенции определены Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

### 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	Лекции	Практические занятия		ОПК-3	ПСК-1.3
1	1	Раздел 1. Введение. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и управления качеством. 1.1. Цели и задачи дисциплины. 1.2. Методы метрологии и стандартизации как важнейшие элементы системы управления качеством продукции.	6	1	1	0	5	25	25
1	1	Раздел 2. Метрология. 2.1. Основные понятия в метрологии: измерение, единство измерений, средство измерений 2.2. Правовые и организационные основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Сферы государственного регулирования ОЕИ 2.3. Требования к эталонам, измерениям. Поверка средств измерений.	39	2	1	1	37	25	25
1	1	Раздел 3. Основы стандартизации. 3.1. История развития методов стандартизации 3.2. Предмет, объект, цели и принципы стандартизации. Методы и средства стандартизации. 3.3.Международная стандартизация. Применение международных стандартов В РФ.	37	2	1	1	35	25	25
1	1	Раздел 4. Управление качеством. 4.1. Основные понятия. История развития систем управления (менеджмента) качеством. 4.2. Цикл Деминга, процессный подход к управлению предприятием. 4.3. Основные стандарты ИСО по управлению качеством. Документация систем менеджмента качества.	26	1	1	0	25	25	25
Всего за 1 семестр			108	6	4	2	102	100	100
Всего по дисциплине			108	6	4	2	102	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Метрология.	Обработка результатов измерений различных категорий. Разбор индивидуального домашнего задания	1
2	Раздел 3. Основы стандартизации.	Методы и средства стандартизации. Разбор индивидуального домашнего задания	1
Всего за 1 семестр			2

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и управления качеством.	Изучение лекционного материала по разделу	5
2	Раздел 2. Метрология.	Изучение лекционного материала по разделу	7
3		Выполнение ИДЗ	30
4	Раздел 3. Основы стандартизации.	Изучение лекционного материала по разделу	5
5		Выполнение ИДЗ	30
6	Раздел 4. Управление качеством.	Изучение лекционного материала по разделу	5
7		Выполнение ИДЗ	20
Всего за 1 семестр			102

### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1						ДР				ДР			ДЗ				

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ДЗ – домашнее задание.

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

- диагностическая работа;
- домашнее задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
2. А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. . Метрология, стандартизация и сертификация. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
3. В. Ш. Сулаберидзе. . Основы теоретической и законодательной метрологии. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 37 экз.
4. Г. А. Большакова, В. И. Волкоморов, А. В. Марков. . Метрология. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 46 экз.
5. И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов. . Метрология, стандартизация и сертификация. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. В. В. Окрепилов. . Менеджмент качества. СПб.: Наука, 2007, 2 экз.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://ura.it.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

### Современные профессиональные базы данных:

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

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](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. Лекционные занятия:**

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

### **6.2. Практические занятия:**

1. Интерактивная доска;
2. Проектор.

### **6.3. 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 **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 27.03.01 *Стандартизация и метрология*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнoнаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-3 способность использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности;  
ПСК-1.3 способность участвовать в работах по метрологическому надзору за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, разрабатывать методику поверки (калибровки) средств измерений, оценивать качество измерительных процедур.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов в области метрологии.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- домашнее задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**4 ч.**), практические занятия (**2 ч.**), самостоятельная работа студента (**102 ч**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

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

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

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

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

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Введение. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и управления качеством.		
Изучение лекционного материала по разделу	А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация: Москва: Юрайт, 2022 (1,2,3)	5
Итого по разделу 1		5
Раздел 2. Метрология.		
Изучение лекционного материала по разделу	А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. . Метрология, стандартизация и сертификация: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1,2,3)	7
Выполнение ИДЗ		30
Итого по разделу 2		37
Раздел 3. Основы стандартизации.		
Изучение лекционного материала по разделу	И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов. . Метрология, стандартизация и сертификация: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2)	5
Выполнение ИДЗ	В. Ш. Сулаберидзе. . Основы теоретической и законодательной метрологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (1,2,3)	30
Итого по разделу 3		35
Раздел 4. Управление качеством.		
Изучение лекционного материала по разделу	В. В. Окрепилов. . Менеджмент качества: СПб.: Наука, 2007 (1,2) Г. А. Большакова, В. И. Волкоморов, А. В. Марков. . Метрология: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,2,3)	5
Выполнение ИДЗ		20
Итого по разделу 4		25

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- домашнее задание;
- экзамен.

### 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.

#### Домашнее задание

Задания индивидуальных домашних заданий размещены в УМК дисциплины. Домашнее задание должно быть оформлено в электронном виде в формате .doc. Засчитывается только полностью верное решения домашнего задания.

#### Экзамен

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.

Экзамен включает в себя решение задач.

Для оценки "удовлетворительно" - достаточно сдать все домашние работы, которые предусмотрены курсом.

Для оценки "хорошо" - студенту на время дается задача, при правильном решении задачи студент получает положительную оценку.

Для оценки "отлично" студент должен пройти этап на оценку "хорошо" и далее выполнить задание состоящее из нескольких частей (разработка чертежа).

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	Лекции	Практические занятия		ОПК-3	ПСК-1.3	
1	1	Раздел 1. Введение. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и управления качеством.	6	1	1	0	5	25	25	Домашнее задание
1	1	Раздел 2. Метрология.	39	2	1	1	37	25	25	Домашнее задание
1	1	Раздел 3. Основы стандартизации.	37	2	1	1	35	25	25	Домашнее задание
1	1	Раздел 4. Управление качеством.	26	1	1	0	25	25	25	Домашнее задание
Всего за 1 семестр			108	6	4	2	102	100	100	
Всего по дисциплине			108	6	4	2	102	100	100	