



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

основной профессиональной образовательной программы среднего  
профессионального образования по специальности

**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств  
автоматики**

**МО-26 02 06-ОП.02.РП**

РАЗРАБОТЧИК

Точеная Н.А.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Никишин М.Ю.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2023

МО–26 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ	С. 2/11

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1 ЦЕЛЬ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
1.2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины.....	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
3.1 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	8
3.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	11

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ» является обязательной частью общепрофессионального цикла плана ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06. Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

### 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины «Метрология и стандартизация»: применять ГОСТы и стандарты в оформлении технической документации; руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности; оценивать показатели качества оборудования.

### 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	
ПК 1.2	производить электрические измерения; производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции	мероприятий по проведению измерений в электрических распределительных устройствах и электрических сетях; общего устройства, назначения, области применения электроизмерительных приборов и правил пользования ими; основных методов измерений и операций по настройке электрических цепей и электронных узлов; правил безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов	проведения электрических измерений в судовых электротехнических устройствах, а также сопротивления изоляции и заземления; выбора измерительного оборудования для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов; настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления; проведения измерений и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями

МО–26 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ	С. 4/11

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть не предусмотрена.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	
Практические занятия	34	34
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Консультации		-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>	12	
<b>Всего</b>	<b>84</b>	<b>34</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час		в т. ч. по видам занятий								
		объем образовательной программы в ак. час.	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование	самостоятельная внеаудиторная					
<b>5семестр</b>		<b>66</b>	<b>32</b>		<b>34</b>		<b>6</b>	<b>12</b>				
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>8</b>	<b>8</b>									
<i>Тема 1.1. Основные положения стандартизации.</i>		2	2									
1	Основные понятия стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Объекты стандартизации. Категории и виды стандартов. Нормативные документы по стандартизации.	2/2	2/2							Конспект	1,2	ИЛ
<i>Тема 1.2. Методы и принципы стандартизации.</i>		2	2									
2	Основные принципы стандартизации: системность, плановость, комплексность и директивность. Ряды предпочтительных чисел и нормальных линейных размеров. Параметры и параметрические ряды. Симплификация, унификация, типизация, агрегатирование	2/4	2/4							Конспект	1,2	ИЛ
Самостоятельная работа История развития стандартизации, сертификации, метрологии.							6/6			Подготовка реферата		
<i>Тема 1.4 Государственная система стандартизации РФ (ГСС).</i>		2	2									
3	Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Госстандарт РФ. Его цели и задачи. Межотраслевые стандарты.	2/6	2/6								1	ИЛ
<i>Тема 1.6 Международная стандартизация.</i>		2	2									

МО–26 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ	С. 6/11

4	Международные организации по стандартизации (ИСО/(МЭК). Международная морская организация (ИМО). Общая информация об ИМО. Направления работы ИМО. Порядок внедрения международных стандартов.	2/8	2/8							конспект	1,2	ИЛ	
<b>Раздел 2 Основы метрологии</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>									
<b>Тема 2.1 Основные понятия в области метрологии</b>													
5	Задачи метрологии. Основные термины и определения. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Международная система единиц СИ. Метрологический контроль и надзор. Международные организации по метрологии.	2/10	2/10							Конспект	1	ИЛ	
Тема 2.2 Основы технических измерений.		2	2										
6	Виды измерений. Погрешности измерений. Виды погрешностей при проведении судовых измерений.	2/12	2/12							Конспект	1		
Тема 2.3 Методы и средства измерений.		8	4	4									
7	Виды методов измерения линейных размеров. Выбор средств измерений. Характеристика средств измерений. Основные измерительные инструменты. Их назначение, устройство, использование.	2/14	2/14							Конспект	1,2	ИЛ	ОК 09 ПК 1.2 ЛР 4, 13, 14, 18 - 20, 23, 24, 27, 28
8	Методы и средства электрических измерений. Измерение параметров электрических сигналов. Измерение параметров электрических цепей.	2/16	2/16							Конспект	1,2	ИЛ	
9	Практическое занятие № 1. Основные законодательные акты и нормативные документы в области безопасности продукции, процессов и услуг	6/22		6/6					Методы ч. пособие	Отчет По работе	3	МГ	
10	Практическое занятие № 2. Электронные аналоговые измерительные приборы	6/28		6/12					Инструменты, детали	Отчет По работе	3	МГ	
<b>Раздел 3 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>									
<b>Тема 3.1. Основные понятия норм взаимозаменяемости</b>		<b>6</b>	<b>4</b>										
11	Основные сведения о размерах и сопряжениях. Чтение размеров. Обозначение размеров и отклонений на чертежах.	2/30	2/18							Конспект	1,2	ИЛ	
12	Допуски и посадки. Поле допуска. Виды соединений деталей. Определение годности действительных размеров. Графическое изображение посадок.	2/32	2/20										ОК 09 ПК 1.2 ЛР 4, 13, 14, 18 - 20, 23, 24, 27, 28
13	Практическое занятие № 3 Цифровые измерительные устройства	8/40		8/20					Задачи по вариантам	Отчет по работе	2,3	Т	
Тема 3.2. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.		10	4	6									
14	Система допусков и посадок ЕСДП ГЦС (гладких)	2/42	2/22							Конспект	1		

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО–26 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ	С. 7/11

	цилиндрических соединений). Предельные отклонения. Квалитеты. Система отверстия и система вала. Обозначения точности размеров на детализовочных чертежах.													
15	Изучение стандартов (ГОСТ 25377-82). Рекомендации по выбору посадок	2/44	2/24							Стандарты	Конспект	1,2	ИЛ	
16	Практическое занятие № 4. Измерение электрических величин.	8/52			8/28					Задания по вариантам	Отчет по работе	3	Т	ОК 09 ПК 1.2 ЛР 4, 13, 14, 18 - 20, 23, 24, 27, 28
17	Практическое занятие № 5. Методы и средства измерения магнитных величин	6/58			6/34					Задания по вариантам	Отчет по работе	3	Т	
	Тема 3.5. Нормирование точности формы, расположения поверхностей и шероховатости	2	2											
18	Нормирование точности формы. Понятия о прилегающих и реальных поверхностях. Нормирование точности расположения. Шероховатость поверхностей. Влияние шероховатости на качество соединения, изменение величин зазоров и натягов	2/60	2/26								конспект	1	ИЛ	
<b>Консультация по разделу 3</b>														
<b>Раздел 4 Основы сертификации</b>		<b>6</b>	<b>6</b>											
	Тема 4.1 Сущность сертификации. Правовые основы сертификации в РФ	4	4											ОК 09 ПК 1.2 ЛР 4, 13, 14, 18 - 20, 23, 24, 27, 28
20	Основные термины и определения в области сертификации.	2/62	2/28								конспект	1,2	ИЛ	
21	Сертификация моряков, квалификационные лицензированные, сертификационные требования к лицам плансостава в соответствии с национальными нормами Конвекцией и Комплексом ПДМВ	2/64	2/30											ОК 09 ПК 1.2 ЛР 4, 13, 14, 18 - 20, 23, 24, 27, 28
	Тема 4.2 Порядок проведения сертификации. Сертификация в различных сферах.	2	2											
22	Порядок проведения сертификации. Освидетельствование и сертификация системы безопасности компаний судов.	2/66	2/32								Конспект	1	ИЛ	
<b>Итого</b>		<b>66</b>	<b>32</b>		<b>34</b>		<b>2</b>		<b>12</b>					

МО–26 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ	С. 8/11

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет № 2106 Метрологии и стандартизации, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2 Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1.Лифиц, И. М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия [Электронный ресурс] : учебник / И. М. Лифиц. - Электрон. дан. - Москва : КноРус, 2023. - on-line. - (Среднее проф. образование)

2.Лифиц, И. М. Управление качеством : учебное пособие / И. М. Лифиц. - Москва : КноРус, 2023. - on-line. - (Среднее проф. образование).

3.Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В. Ю. Шишмарев. - Москва : КноРус, 2023. - on-line. - (Среднее проф. образование).

4.Медведева, Р. В. Средства измерений [Электронный ресурс] : учебник / Р. В. Медведева, В. П. Мельников. - М. : КНОРУС, 2023

5.Допуски и технические измерения : учебник / О. Ф. Вячеславова [и др.]. - Москва : КноРус, 2023. - 268 on-line. - (Среднее проф. образование).

6.Хрусталева, З. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : практикум; учебное пособие для сред. проф. образования / З. А. Хрусталева. - М. : КНОРУС, 2023

7.Хрусталева, З. А. Электротехнические измерения : учебник / З. А. Хрусталева. - Москва : КноРус, 2023. - 199 on-line : - (Среднее проф. образование).

8.Хрусталева, З. А. Электротехнические измерения : практикум / З. А. Хрусталева. - Москва : КноРус, 2022. - on-line : - (Среднее проф. образование).

9.Хрусталева, З. А. Электротехнические измерения : задачи и упражнения / З. А. Хрусталева. - Москва : КноРус, 2022. - 250 on-line. - (Среднее профессиональное образование).

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Усвоенные знания:</b>		
последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики	- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях, изложение основных принципов стандартизации при подборе правильного



Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.</li> <li>- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами.</li> <li>- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.</li> </ul>	<p>выполнения электрических схем, ремонта электрооборудования. Зачет</p>
основных методов измерений и операций по настройке электрических цепей и электронных узлов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;</li> <li>- даёт ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;</li> <li>- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.</li> <li>- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами.</li> <li>- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.</li> </ul>	<p>Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях, изложение основных принципов метрологии при правильной эксплуатации и ремонта электрооборудования. Зачет</p>
основных методов измерений и операций по настройке высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;</li> <li>- даёт ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;</li> <li>- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.</li> <li>- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами.</li> <li>- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.</li> </ul>	<p>Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях, изложение основных принципов метрологии при правильной эксплуатации и ремонта электрооборудования. Зачет</p>
правил безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;</li> <li>- даёт ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;</li> <li>- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.</li> <li>- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами.</li> <li>- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.</li> </ul>	<p>Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях, изложение основных принципов метрологии при правильной эксплуатации и ремонта электрооборудования, порядок проведения поверок КИП. Зачет</p>
последствий неправильной эксплуатации судовых технических средств	<ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;</li> <li>- даёт ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;</li> <li>- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.</li> <li>- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами.</li> <li>- рационально использует наглядные</li> </ul>	<p>Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях, изложение основных принципов метрологии при правильной эксплуатации и ремонта электрооборудования. Зачет</p>

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
	пособия, справочные материалы.	
мероприятий по обеспечению транспортной безопасности мероприятий по обеспечению непотопляемости судна видов средств индивидуальной защиты комплекса мер по предотвращению загрязнения окружающей среды порядка действий при оказании первой помощи видов и способов подачи сигналов бедствия; порядка действий при авариях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;</li> <li>- даёт ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;</li> <li>- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.</li> <li>- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами.</li> <li>- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.</li> </ul>	Опрос, тестирование. Формулирование основных правил по электробезопасности, поражающих факторов электрического тока. Экзамен
<b>Освоенные умения:</b>		
выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	- правильность применения международных стандартов при технической эксплуатации судового электрооборудования	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Зачет
производить электрические измерения	- правильность проведения измерений, оценки показаний приборов	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Зачет
производить параметрический контроль технического состояния судовых технических средств с использованием измерительного комплекса	- правильность производимого контроля технического состояния электрооборудования	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Зачет
определять параметры рабочих веществ;	- правильность определения параметров рабочих веществ	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Экзамен
действовать в чрезвычайных ситуациях	- правильность и последовательность в оценке ситуации принятия решения и	Оценка результатов аудиторной работы

МО–26 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ	С. 11/11

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
применять средства по борьбе за живучесть судна применять средства и системы пожаротушения действовать при различных авариях оказывать первую помощь, в том числе под руководством квалифицированных специалистов с применением средств связи пользоваться судовыми средствами подачи сигналов в случае происшествия или угрозы происшествия применять средства по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды	действию в соответствии с принятым решением	обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Экзамен

## 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Эксплуатации оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов».

Протокол № 9 от «10» мая 2023 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/Д.В.Холоденин/