



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

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины
специальности
26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

МО - 26.02.05.ОП.05.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Апанасович Т.В.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Никишин М.Ю.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021



Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- пользоваться средствами измерения физических величин;
- соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты;
- учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений;
- пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;
- принципы государственного метрологического контроля и надзора;
- принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;
- правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой технической документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации, Международной морской организации, Международного союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты;
- основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компании судов;

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судна.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения.

ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.

- общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы


Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
<i>в том числе:</i>	
<i>практические занятия</i>	10
<i>лабораторные работы</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
<i>В том числе:</i>	
<i>индивидуальный проект</i>	-
Консультации	5
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
	5 семестр	64	54		10		27	5	96				
	Раздел 1. Основы стандартизации	8	8				6	5	14				
	<i>Тема 1.1. Основные положения стандартизации.</i>	2	2						2				
1	<i>Основные понятия стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Объекты стандартизации. Категории и виды стандартов. Нормативные документы по стандартизации.</i>	2/2	2/2								1,2	ИЛ	
	<i>Тема 1.2. Методы и принципы стандартизации.</i>	2	2				2		4		1,2		
2	<i>Основные принципы стандартизации: системность, плановость, комплексность и директивность. Ряды предпочтительных чисел и нормальных линейных размеров Параметры и параметрические ряды. Симплификация, унификация, типизация, агрегатирование</i>	2/4	2/4								1,2	ИЛ	
	<i>Самостоятельная работа №1 Государственная система информации в области стандартизации</i>						2/2				Подготовка реферата	3	
	<i>Тема 1.3 Государственная система стандартизации РФ (ГСС).</i>	2	2				2		4		1,2		
3	<i>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.</i>	2/6	2/6								1,2	ИЛ	
	<i>Самостоятельная работа № 2 Нормативно-технические документы для водного транспорта РФ (Регистр РФ)</i>						2/4				Подготовка конспекта	3	
	<i>Тема 1.4 Международная стандартизация.</i>	2	2				2		4				
4	<i>Международные организации по стандартизации(ИСО/МЭК). Порядок внедрения международных стандартов.</i>	2/8	2/8								1,2	ИЛ	


Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная					
		всего	в т. ч. по видам занятий									
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование		консультации	максимальная				
	Самостоятельная работа № 3 Руководство по технической эксплуатации судов внутреннего водного транспорта РД 212.0182-01						2/6			Подготовка конспекта	3	
	Раздел 2 Основы метрологии	12	8		4		10		22			
	Тема 2.1 Основные понятия в области метрологии	2	2				2		4			
5	Задачи метрологии. Основные термины и определения. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Международная система единиц СИ. Метрологическая служба.	2/10	2/10								1,2	ИЛ
	Самостоятельная работа №4 Международные метрологические организации						2/8			Подготовка конспекта	3	
	Тема 2.2 Основы технических измерений.	2	2				2		4			
6	Виды измерений. Методы измерений. Погрешности измерений.	2/12	2/12								1,2	ИЛ
	Самостоятельная работа № 5 Обеспечение единства измерений, эталоны, плоско - параллельные концевые меры						2/10			Подготовка конспекта	3	
	Тема 2.3 Методы и средства измерений.	8	4		4		6		14			
7	Средства измерения линейных размеров. Характеристика средств измерений. Основные измерительные инструменты. Их назначение, устройство, использование.	2/14	2/14						2		1,2	ИЛ
8	Выбор средств измерения. Калибры.	2/16	2/16								1,2	ИЛ
	Самостоятельная работа № 6 Изучение принципа работы штангенинструментов						2/12		4	Методич. пособие		
9	Практическое занятие № 1. Измерение элементов деталей штангенинструментами	2/18			2/2					Инструменты, детали	3	МГ
	Самостоятельная работа № 7 Изучение принципа работы микрометрических инструментов						2/14			Методич. пособие	3	ТЗ

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	Файл: МО-26.02.05.ОП.05.РП	МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ


Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
10	Практическое занятие № 2. Измерение элементов деталей микрометрическими инструментами	2/20			2/4			6	Инструменты, детали		3	МГ	
	Самостоятельная работа № 8 Правила проведения поверки средств измерений.						2/16			Подготовка конспекта			
	Раздел 3 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	44	38		6		11	55					
	Тема 3.1. Основные понятия норм взаимозаменяемости	14	12		2		4	18					
11	Основные сведения о размерах и сопряжениях. Чтение размеров. Обозначение размеров и отклонений на чертежах.	2/22	2/18								1,2	ИЛ	
	Самостоятельная работа № 9 «Чтение размеров по указанному размеру на чертежах»						2/18				3	Т	
12	Определение годности действительных размеров. Допуски и посадки. Поле допуска. Виды соединений деталей.	2/24	2/20								1,2	ИЛ	
	Самостоятельная работа № 10 «Определение годности действительных размеров (брак исправимый и неисправимый)»						2/20				3	Т	
13	Графическое изображение посадок. Примеры построения графиков посадок	2/26	2/22								1,2	ИЛ	
14	Расчет, выбор, применение посадок с зазором. Примеры решения задач	2/28	2/24						Методич. пособие		2,3	Т	
15	Расчет, выбор, применение посадок с натягом. Примеры решения задач	2/30	2/26						Методич. пособие		2,3	Т	
16	Особенности переходных посадок. Расчет, выбор, применение переходных посадок. Примеры решения задач.	2/32	2/28						Методич. пособие		2,3	Т	
17	Практическое занятие № 3 «Решение задач по определению характера соединения деталей(вида посадки)».	2/34			2/6				Задания по вариантам	Отчет по задачам	3	ТЗ	
	Консультация по теме 3.1							2					
	Тема 3.2. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.	6	4		2		2	8					

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Файл: МО-26.02.05.ОП.05.РП	МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ
	С.10/13

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная					
		всего	в т. ч. по видам занятий									
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование		консультации	максимальная				
18	Система допусков и посадок ЕСДП ГЦС (гладких цилиндрических соединений). Предельные отклонения. Квалитеты. Система отверстия и система вала. Обозначения посадок на сборочных чертежах.	2/36	2/30								1,2	ИЛ
19	Изучение стандартов (ГОСТ 25347-89). Примеры выбора посадок	2/38	2/32						Стандарты		1,2	ИЛ
	Самостоятельная работа № 11 Изучение условных обозначений требований точности размеров и посадок на рабочих чертежах.						2/22		ГОСТ	Подготовка конспекта		
20	Практическое занятие № 4 Определение характера соединения деталей по чертежу сборочной единицы (работа со стандартами).	2/40			2/8				Стандарты ИЗ	Отчет по задачам	3	Т
	Консультация по теме 3.2							2				
	Тема 3.3. Нормирование точности формы, расположения поверхностей и шероховатости	10	10				2		12			
21	Отклонения поверхностей деталей машин. Допуски и отклонения формы поверхностей. Средства измерений отклонений от прямолинейности.	2/42	2/34								1,2	ИЛ
22	Условные обозначения точности формы и расположения на чертежах	2/44	2/36								1,2	ИЛ
23	Шероховатость поверхностей. Влияние шероховатости на качество соединения, изменение величин зазоров и натягов	2/46	2/38								1,2	ИЛ
24	Параметры, определяющие шероховатость. Условные обозначения шероховатости на рабочих чертежах	2/48	2/40								1,2	ИЛ
25	Допуски и посадки углов и гладких конусов.	2/50	2/42								1,2	ИЛ
	Самостоятельная работа № 12 Средства измерений и контроля углов и конусов						2/24			Подготовка конспекта		
	Тема 3.4 Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений	14	12		2		3		17		1,2	ИЛ

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	Файл: МО-26.02.05.ОП.05.РП	МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

С.11/13

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
26	Классы точности подшипников качения. Допуски и посадки подшипников качения.	2/52	2/44								1,2	ИЛ	
27	Практическая работа № 5 Решение задач по назначению подшипниковых посадок и расчету параметров посадок	2/54			2/10				Задания по вариантам	Отчет по задачам	3	Т	
28	Требования к точности зубчатых колес и передач.	2/56	2/46								1,2	ИЛ	
29	Допуски и посадки резьбовых цилиндрических соединений.	2/58	2/48								1,2	ИЛ	
	Самостоятельная работа №13 Средства измерений и контроля резьбы.						2/26			Подготовка конспекта			
	Консультация по теме 3.4							1					
30	Определение характера посадки резьбовых соединений. Расчет посадок Работа со стандартами.	2/60	2/50								1,2	ИЛ	
	Самостоятельная работа №14 Основные понятия о размерных цепях.						1/27			Подготовка конспекта	3	ТЗ	
31	Допуски и посадки шпоночных соединений. Выбор посадки по виду соединения	2/62	2/52								1,2	ИЛ	
32	Назначение шлицевых соединений. Способы центрирования шлицевых соединений. Обозначения требований точности на чертежах. Итоговое занятие	2/64	2/54								1,2	ИЛ	
	Всего по дисциплине	64	54		10		27	5	96				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	№2106 кабинет Метрологии и стандартизации
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплект мебели для учебного процесса. Средства обучения: доска классная; таблицы, плакаты, стенды, твердомер ТШ-2-2; твердомер ТК-2-2шт; маятниковый копер КМ-0,4 демонстрационный, штангенинструменты; микрометрические инструменты; индикаторные инструменты
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: ноутбук. Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17ЕО-171225-104450-377-871 Kaspersky Endpoint Security с 26.12.2017 по 13.03.2020 г.-</i> проектор

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	1. Эрастов В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебное пособие / В. Е. Эрастов. - М.: Форум, 2015 2. Медведева Р. В. Средства измерений [Текст]: учебник для сред. проф. образования / Р. В. Медведева, В. П. Мельников ; ред. Р. В. Медведева. - М.: КНОРУС, 2016 3. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски и технические измерения- М.: Издательский центр «Академия» ,2018
Дополнительные, в т.ч. методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ	Быков А.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст: Электронный ресурс] : учебник для курсантов вузов, обучающихся по специальности 26.05.07 / А. С. Быков, С. П. Семенов, А. А. Устинов. - Электрон. дан. - СПб. : ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2015 Комплекс стандартов ЕСДП
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе *проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации*

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения метрологии и стандартизации; - принципы государственного метрологического контроля и надзора; - принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации; - правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой технической документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации, Международной морской организации, Международного союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты; - основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компании судов 	<p>ОК 1-10, ПК 1.1-3.3</p>	<p>Опрос (индивидуальный, фронтальный, уплотненный), письменная проверка, поурочный балл, тестирование, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; работа на интерактивных занятиях</p>
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться средствами измерения физических величин; - соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты; - учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений; - пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией 	<p>ОК 1-10, ПК 1.1-3.3</p>	<p>Оценка выполнения практических заданий. Защита практических заданий. Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий.</p>