

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

Судомеханического техникума

Г.И.Калмыкова

« 29 » 05 20 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05. Метрология и стандартизация**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

Форма обучения: очная; заочная

Керчь, 20\_\_г.

Рабочая программа дисциплины «Метрология и стандартизация» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Разработчик:

Преподаватель первой категории

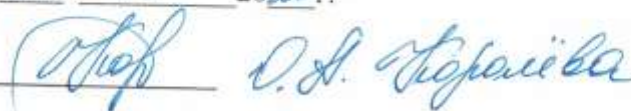


О.А.Королева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии судомеханических дисциплин

Протокол № 9 от «28» 05 2020 г.

Председатель ЦК



Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии эксплуатации судового электрооборудования и энергетических установок

Протокол № 9 от «28» 05 2020 г.

Председатель ЦК



А.В.Крайнов

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 9 от «29» 05 2020 г.

Согласовано

Зам. директора по УР



Г.Д.Химченко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.05. Метрология и стандартизация**

### **1.1. Область применения программы**

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» разработана на основании ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный учебный цикл**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться средствами измерений 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 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 нормативной 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 компаний судов.

**1.4.** В результате освоения учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» у студента должны формироваться следующие общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.

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 судов.

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.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

#### **- для очной формы обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов,

консультации 8.

#### **- для заочной формы обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося 62 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48	10
в том числе:		
лабораторные занятия	-	
практические занятия	16	8
контрольные работы	-	
курсовая работа (проект)	-	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	16	62
в том числе:		
работа с учебной и справочной литературой	16	62
<b>Консультации *</b>	8	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета		

\* Количество часов, отведенное на консультации, приведено для групп численностью 25 человек (п. 7.11 ФГОС СПО по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»)

## 2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины **МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ** (для очной формы обучения)

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Тема 1. Основные сведения о стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	Основные понятия о стандартах и стандартизации. Принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации. Принципы государственного контроля и надзора.	3
	<b>Практические занятия</b>	4
	<b>Практическая работа № 1.</b> Изучение технического законодательства <b>Практическая работа № 2.</b> Работа со стандартами государственной системы стандартизации.	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение международных стандартов	5
<b>Тема 2. Пределы и ограничения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>19</b>
	Пределы и ограничения. Способы указания пределов размера. Понятия: допуск, натуральная величина, основной размер, номинальный размер, базисные ограничения отверстия, базисные ограничения вала. Посадки с зазором, с натягом, переходные. Совокупный эффект допусков. Селективная сборка. Факторы, влияющие на выбор допусков	15
	<b>Практические занятия</b>	4
	<b>Практическая работа № 3.</b> Расчет и выбор посадок с зазором <b>Практическая работа № 4.</b> Расчет и выбор посадок с натягом	
<b>Тема 3. Допуски и посадки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Геометрический допуск. Символы для геометрического допуска к намеченным характеристикам. Использование справочного материала, применяет данные о допуске к техническим рисункам, для включения примеров: прямота, плоскость, округлость цилиндричность, концентричность, прямоугольность, параллельность, угол перекоса, позиция	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выбор параметрических рядов.	4
<b>Тема 4. Чистота обработки поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>
	Основные понятия чистоты обработки поверхности и шероховатости. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Влияние волнистости и шероховатости на эксплуатационные свойства узлов.	2



	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет точностных параметров стандартных соединений.	5
<b>Тема 5. Основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>
	Основные понятия по метрологии. Система СИ. Средства измерения и контроля. Измерительный инструмент. Параметры и характеристика средств измерений. Средства измерения и контроля размеров. Погрешности при проведении судовых измерений. Технические регламенты, стандарты и нормативная документация в области водного транспорта. Освидетельствование и сертификация судов.	3
<b>Тема 6. Измерительный инструмент</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	Типы весов, суппорты, транспортиры, нониусные суппорты, глубиномеры, микрометры, циферблатные индикаторы, толщиномеры, приборы определения радиуса и шаг винтовой резьбы.	2
	<b>Практические занятия</b>	8
	<b>Практическая работа № 5.</b> Контроль размеров деталей штангенциркулем и микрометрическими инструментами.	
	<b>Практическая работа № 6.</b> Государственный контроль и надзор. <b>Практическая работа № 7.</b> Определение погрешностей измерений.	
	Самостоятельная работа обучающихся: Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ.	2
<b>Тема 7. Приборы для измерения параметров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Пирометр. Термометр. Манометры и их настройка на борту судна. Принцип поплавкового устройства измерения уровня. Тестирование и обслуживание измерительных устройств	4
<b>Тема 8. Размерные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	Основные понятия о размерных цепях. Методы компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях.	1
	<b>Консультации</b> <b>Всего:</b>	<b>8</b> <b>72</b>

## 2.2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины **МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ** (для заочной формы обучения)

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Тема 1.</b> <b>Основные сведения о стандартизации.</b> <b>Допуски и посадки.</b> <b>Чистота обработки поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>
	<p>Основные понятия о стандартах и стандартизации. Принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации. Принципы государственного контроля и надзора. Понятия: допуск, натуральная величина, основной размер, номинальный размер, базисные ограничения отверстия, базисные ограничения вала. Посадки с зазором, с натягом, переходные.</p>	<p>1</p>
	<b>Практические занятия</b>	<p>8</p>
	<p><b>Практическая работа № 1.</b> Изучение технического законодательства  <b>Практическая работа № 2.</b> Работа со стандартами государственной системы стандартизации.  <b>Практическая работа № 3.</b> Расчет и выбор посадок с зазором  <b>Практическая работа № 4.</b> Расчет и выбор посадок с натягом</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Изучение международных стандартов. Выбор параметрических рядов. Размерные цепи. Совокупный эффект допусков. Селективная сборка. Факторы, влияющие на выбор допусков. Пределы и ограничения. Способы указания пределов размера. Расчет точностных параметров стандартных соединений.</p>	<p>21</p>
<b>Тема 2.</b> <b>Основы метрологии.</b> <b>Измерительный инструмент.</b> <b>Приборы для измерения параметров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>42</b>
	<p>Основные понятия по метрологии. Система СИ. Средства измерения и контроля. Измерительный инструмент. Параметры и характеристика средств измерений. Средства измерения и контроля размеров. Погрешности при проведении судовых измерений. Технические регламенты, стандарты и нормативная документация в области водного транспорта. Освидетельствование и сертификация судов. Типы весов, суппорты, транспортиры, нониусные суппорты, глубиномеры, микрометры, циферблатные индикаторы, толщиномеры, приборы определения радиуса и шаг винтовой резьбы.</p>	<p>1</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ. Пирометр. Термометр. Манометры и их настройка на борту судна. Принцип поплавкового устройства измерения уровня. Тестирование и обслуживание измерительных устройств. Контроль размеров деталей штангенциркулем и микрометрическими инструментами. Государственный контроль и надзор. Определение погрешностей измерений.</p>	<p>41</p>
	<b>Всего:</b>	<p>72</p>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Материально - техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии и стандартизации.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, наглядные пособия, измерительные инструменты, образцы.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, тестирования, защиты рефератов, выполнением студентами заочной формы обучения контрольной работы, итоговая форма контроля – дифференцированный зачет.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– пользоваться средствами измерений физических величин;</li><li>– соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты;</li><li>– учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений;</li><li>– пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;</li></ul> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия и определения метрологии и стандартизации;</li><li>– принципы государственного метрологического контроля и надзора;</li><li>– принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;</li><li>– правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в</li></ul>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– пользуется средствами измерений физических величин;</li><li>– соблюдает технические регламенты, правила, нормы и стандарты;</li><li>– учитывает погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений;</li><li>– пользуется стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;</li></ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия и определения метрологии и стандартизации;</li><li>– принципы государственного метрологического контроля и надзора;</li><li>– принципы построения международных и отечественных технических регламентов стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;</li><li>– правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта требования международной системы стандартизации, Международной</li></ul>

<p>области водного транспорта, требования международной системы стандартизации, Международной морской организации, Международного союза Международного союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты;</p> <p>– основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компаний судов.</p>	<p>морской организации Международного союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты;</p> <p>– основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компаний судов.</p>
--	---