

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Томский техникум водного транспорта и судоходства»



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР
М.Л. Прохорова

« 07 » 03 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

М.Л. Прохорова

« 07 » 03 2018 г.



Программа учебной дисциплины

«Метрология и стандартизация»

По специальности среднего профессионального образования базовой подготовки

Специальность: 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Программа учебной дисциплины *Метрология* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО)

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Организация-разработчик: ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «Томский техникум водного транспорта и судоходства»

Разработчик:

Петрашенко Н.И., преподаватель спец.дисциплин
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при освоении рабочей профессии в рамках специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла (ОП.05)

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

В результате освоения учебной 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 учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и определения метрологии, 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 (ИСО), Международной морской организации (ИМО), Международного союза электросвязи (МСЭ), и других организаций, задающих стандарты;
- основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компаний судов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 60 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 40 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 20 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальна учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
Лабораторно-практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Итоговая аттестация в форме диф. зачета	

В результате освоения программы студенты осваивают следующие ОК и ПК:

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), за 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 (английском) языке.

Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

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

Обеспечение безопасности плавания.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.

ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология и стандартизация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
I	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации			
Тема 1.1. Сущность стандартизации, нормативные документы по стандартизации	<p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи стандартизации 2. Основные понятия в области стандартизации 3. Нормативные документы по стандартизации 	2	2
Тема 1.2. Международная организация по стандартизации ИСО/МЭК, ИМО. Технический регламент. Международная государственная стандартизация в СНГ	<p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Международная стандартизация ИСО/МЭК 2. Понятие о Государственной системе стандартизации РФ 3. Состав и назначение стандартов ГСС РФ 4. Правила пользования техническими регламентами, стандартами в области водного транспорта <p>Самостоятельная работа</p> <p>Технический регламент о безопасности объектов ВВТ. Цели и задачи Международной морской организации ИМО. Международные конвенции. Руководство по технической эксплуатации судов ВВТ.</p>	6	2
Тема 1.3. Цели, принципы, функции и методы функци и методы стандартизации	<p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели, принципы, функции и методы стандартизации <p>Самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Параметрическая стандартизация 	2	2
Раздел 2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости			
Тема 2.1. Основные понятия и определения о размерах, отклонениях, допусках и посадках	<p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения 2. Поверхности, размеры, отклонения и допуски. Определение годности действительных размеров 3. Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности 4. Графическое изображение размеров и отклонений 5. Основные понятия о посадках. Понятие о посадках в системе отверстия и в системе вала <p>Практическое занятие: Обработка результатов прямых многократных измерений</p>	4	2
Тема 2.2. Система допусков и посадок для гладких	<p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие понятия о системах допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП) 2. Рекомендации по выбору допусков и посадок 	6	2

элементов деталей	Практические занятия:		8
	1. Национальные стандарты – виды, категории, применение 2. Общероссийский классификатор ЕСКД, присвоение обозначений изделиям и КД		
	Самостоятельная работа. Указание точности размеров. Приемочные границы при определении действительного размера		4
Раздел 3. Метрология и средства измерений			
Тема 3.1. Метрология. Задачи метрологии	Содержание: 1. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) 2. Правовые основы метрологической деятельности		2
Тема 3.2.	Самостоятельная работа: Метрологический контроль и надзор		2
Понятие о методах и средствах измерений	Содержание: 1. Виды методов измерений. Характеристика средств измерений, выбор средств измерений 2. Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД) 3. Штриховые инструменты. Индикаторы. Рычажно – зубчатые приборы		4
	Практическое занятие Классы точности средств измерений		
	1. Выбор средств измерений		
Тема 3.3.	Самостоятельная работа: 1. Виды измерительных инструментов		2
Гладкие калибры и их допуски	Содержание: 1. Классификация гладких калибров. Предельные калибры 2. Технические условия на калибры, материалы калибров 3. Допуски калибров. Маркировка калибров		3
Раздел 4. Общие понятия качества продукции. Сущность управления качеством продукции			
Тема 4.1.	Содержание: 1. Основные понятия и определения в области качества продукции 2. Технико-экономические показатели качества продукции 3. Испытания и контроль продукции		2
Основные понятия определения в области качества продукции	Самостоятельная работа:		4
	1. Технологическое обеспечение качества		
	2. Система качества		
	Дифференцированный зачет		1
	Всего:		60

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **Метрологии и стандартизации**.

Оборудование учебного кабинета: плакаты, различные виды средств измерений.

Технические средства обучения: модели, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Баскаков В.С. Контрольные задания и методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Баскаков, А.Л. Косова, В.И. Прокопьев. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73829.html>
2. Иванов И.А. Метрология и стандартизация и сертификация на транспорте. Академия Москва 2018.
3. Тришина Т.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Тришина, В.И. Трухачев, А.Н. Беляев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 232 с. — 978-5-7267-0960-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72700.html>

Дополнительные источники:

1. Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Бисерова, Н.В. Демидова, А.С. Якорева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 159 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8207.html>
2. Волхонов В.И. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник вопросов и задач. Методические рекомендации, Московская государственная академия водного транспорта, 2011.
3. Егоров Ю.Н. Метрология и технические измерения [Электронный ресурс] : сборник тестовых заданий по разделу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» / Ю.Н. Егоров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 104 с. — 978-5-7264-0572-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16371.html>
4. Захаров Г.В. Эксплуатация СЭУ [Электронный ресурс] : лабораторный практикум для студентов специальности 180403 – «Эксплуатация судовых энергетических установок» / Г.В. Захаров, М.Н. Алексин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2008. — 25 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- пользоваться средствами измерений физических величин	Практические занятия, демонстрация практических навыков
- 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	Практические занятия, демонстрация практических навыков
Знания:	
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	Контрольный тест
- принципы государственного метрологического контроля и надзора;	Контрольный тест
- принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии, стандартизации и сертификации	Контрольный тест
- правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации (ИСО), Международной морской организации (ИМО), Международного союза электросвязи (МСЭ), и других организаций, задающих стандарты	Практические занятия, домашняя работа
- основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компаний судов	Контрольный тест, самостоятельная работа