

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Томский техникум водного транспорта и судоходства»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МО

Р.О. Кудряшова
Р.О.Кудряшова
07.09 2018г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
Прохорова М.Л.
«*01*» *09* 2018г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология и стандартизация»

по специальности среднего профессионального образования базовой подготовки:

Специальность: 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

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

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

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	9-10

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 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

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 – 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
Лабораторно-практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа международная государственная стандартизация в СНГ; параметрическая стандартизация; понятия шероховатости поверхности. Знаки для обозначения вида; виды измерительных инструментов; экологическая сертификация	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
I	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации			
Тема 1.1. Сущность стандартизации, нормативные документы по стандартизации	Содержание: 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	Содержание: 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 Самостоятельная работа Технический регламент о безопасности объектов ВВГ. Цели и задачи Международной морской организации ИМО. Международные конвенции. Руководство по технической эксплуатации судов ВВГ.	4 6	2
Тема 1.3. Цели, принципы, функции и методы стандартизации	Содержание: 1. Цели, принципы, функции и методы стандартизации Самостоятельная работа: 1. Параметрическая стандартизация	2 2	2
Раздел 2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости			
Тема 2.1. Основные понятия и определения о размерах, отклонениях, допусках и посадках	Содержание: 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 отверстий и в системе вала	6	2
Тема 2.2. Система допусков и посадок для гладких посадок	Практическое занятие-Обработка результатов прямых многократных измерений Содержание: 1. Общие понятия о системах допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП) 2. Рекомендации по выбору допусков и посадок	2 4	2

элементов деталей	Практические занятия:			
	1. Национальные стандарты- виды категории, применение		3	
	2. Общероссийский классификатор ЕСКД- присвоение обозначения изделиям и КД		2	
	Самостоятельная работа. Указание точности размеров. Примочные границы при определении действительного размера		2	2
Тема 2.3. Нормирование точности формы и расположения поверхностей	Содержание:			
	1. Поверхности (профили), номинальные и реальные 2. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки		2	
Тема 2.4. Точность размерных цепей	Практическое занятие:			
	1. Классы точности средств измерений Самостоятельная работа: Понятия шероховатости поверхности. Знаки для обозначения вида обработки поверхностей; параметры шероховатости, их обозначения		4	2
Тема 2.5. Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений	1. Основные понятия. Виды размерных цепей			
	2. Задачи по обеспечению точности размерных цепей: поверочные и проектировочные 3. Методы компенсации накопленных погрешностей в размерах		4	
Раздел 3. Метрология и средства измерений	Самостоятельная работа:			
	1. Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений 2. Нормирование точности подшипников качения, углов и конических соединений 3. Нормирование точности зубчатых колес и передач			
Тема 3.1. Метрология. Задачи метрологии	Содержание:			
	1. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) 2. Правовые основы метрологической деятельности Самостоятельная работа: Метрологический контроль и надзор		4	2
Тема 3.2. 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		2	
Тема 3.3. Гладкие калибры и их допуски	Практическое занятие:			
	1. Единицы физических величин Самостоятельная работа:			
	1. Виды измерительных инструментов		4	2
	Содержание:			
	1. Классификация гладких калибров. Предельные калибры 2. Технические условия на калибры, материалы калибров 3. Допуски калибров. Маркировка калибров			

<p>Раздел 4. Общие понятия качества продукции. Сущность управления качеством продукции</p>			
<p>Тема 4.1. Основные понятия определения в области качества продукции</p>	<p>Содержание: 1. Основные понятия и определения в области качества продукции 2. Технико-экономические показатели качества продукции 3. Испытания и контроль продукции Самостоятельная работа: 1. Технологическое обеспечение качества 2. Система качества Дифференцированный зачет</p>	4	2
		2	
	Всего:	48	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

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:

2. 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>

3. Волхонов В.И. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник вопросов и задач. Методические рекомендации, Московская государственная академия водного транспорта, 2011.

4. 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>

5. 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 лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

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	Практические занятия, демонстрация практических навыков

погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений, пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией	
Знания:	
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	Контрольная работа, домашняя работа
- принципы государственного метрологического контроля и надзора;	Контрольная работа, домашняя работа
- принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии, стандартизации и сертификации	Контрольная работа, домашняя работа
- 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	Контрольная работа, домашняя работа