

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ЗАО «Экспериментальная судостроительная компания»

И.В. Добролюбов

«28» апреля 2021 года



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебно-
производственной работе

Н.Ф. Борзенко

«28» апреля 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная дисциплина ОП.05 Метрология и стандартизация

Специальность 26.02.02 Судостроение

Тюмень 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология и стандартизация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО). ФГОС утвержден по специальности 26.02.2002 Судостроение приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. N 659.

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин общепрофессионального цикла водного транспорта и профессионального обучения

протокол № 9 от «28» апреля 2021 г.

Председатель ПЦК  /Науманова С.Ж./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Игнатова Л.А, преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) входящей в состав укрупненной группы профессий **26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта**, по специальности **26.02.02 Судостроение**.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-04, ОК 09, ОК 10

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10	применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	задач стандартизации, ее экономической эффективности
ПК 2.1 ПК 3.4 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10	оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	форм подтверждения соответствия
ПК 2.1 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	задач стандартизации, ее экономической эффективности
ПК 2.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10	приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 2.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10	осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей	методы и средства контроля обработанных поверхностей; точность формы и расположения поверхностей деталей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	30
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета 6 и 8 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Код компетенции
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Задачи стандартизации Основные понятия в области стандартизации. Нормативные документы по стандартизации	4	ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10
Тема 1. Основные сведения о стандартизации, системе допусков и посадок.	Содержание учебного материала Основные понятия о стандартах и стандартизации. Понятия о линейных размерах и отклонениях. Схемы расположения отклонений для валов и отверстий. Виды посадок. Основные понятия о посадках. Графическое изображение посадок с зазором. Система допусков и посадок ЕСДП. Графическое изображение посадок в системе отверстий. Определение группы посадок по чертежам сопрягаемых деталей. Понятия о точности и качествах. Правила пользования таблицами полей допусков.	28	
Тема 2. Допуски отклонений формы и расположений поверхностей.	Практические занятия	8	
	Практическая работа №1. Чтение линейных размеров на чертежах.	2	ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10
	Практическая работа №2. Определение точности действительных размеров деталей в соответствии с чертежами.	2	
	Практическая работа №3-4. Изображение графических посадок с зазором и натягом.	4	
Тема 2. Допуски отклонений формы и расположений поверхностей.	Содержание учебного материала	16	
	Основные понятия об отклонениях. Отклонение формы цилиндрических и плоских поверхностей. Отклонения взаимного расположения плоскостей. Обозначение на чертеже допусков отклонений формы поверхностей. Обозначение на чертеже допусков взаимного расположения плоскостей.	12	ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10
	Практические занятия		
	Практическая работа №5. Обозначение на чертеже допусков отклонений формы поверхности. Практическая работа №6. Обозначение на чертеже допуска взаимного расположения плоскостей.	2 2	

Тема 3. Чистота обработки поверхности.	Содержание учебного материала	16	ПК 2.1
	Основные понятия чистоты обработки поверхности и шероховатости. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Влияние волнистости и шероховатости на эксплуатационные свойства узлов.	10	ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10
	Практические занятия	6	
	Практическая работа №7. Чтение обозначений чистоты обработки поверхности на чертежах.	2	
	Практическая работа №8-9. Обозначение чистоты обработки поверхности на сборочном чертеже сварной конструкции.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	СР Определение влияния волнистости и шероховатости на эксплуатационные свойства узлов по справочным материалам.		
Тема 4. Средства измерения и контроля.	Содержание учебного материала	18	
	Основные понятия по метрологии. Система СИ. Средства измерения и контроля. Измерительный инструмент. Параметры и характеристика средств измерений. Средства измерения и контроля размеров. Качество продукции.	14	ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №10-11. Определение цены деления и погрешность средств измерений.		
Тема 5. Размерные цепи	Содержание учебного материала	16	
	Основные понятия о размерных цепях. Методы компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях.	8	ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №12-13. Определение видов размерных цепей (по заданным условиям). Практическая работа №14. Расчет размерных цепей (по заданным условиям).	2	
Дифференцированный зачет (8сем)		2	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		98	
Самостоятельная работа		4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеются специальные помещения:

Кабинет «Метрология и стандартизация», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- чертежные столы.

Комплект учебно-наглядных пособий:

- образцы металлов;
- образцы режущих инструментов;
- комплект материалов на электронном носителе;
- интерактивная доска.

Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением с выходом в Internet;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные издания

1. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5513-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152594>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с.

3.2.2. Основные электронные издания

- Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5513-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152594>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для СПО / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153932>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст: электронный // Лань:

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Завистовский В.Э. Допуски, посадки и технические измерения / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. – Москва: Инфра-М, 2019. – 278 с.
2. Аристов А.И. Метрология, стандартизация, сертификация / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев. – Москва: Инфра-М, 2019.
3. ГОСТ 25346-89 Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
4. ГОСТ 8.051-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допустимые при изучении размеров до 500 мм.

ГОСТы по машиностроительному черчению.

Стандарты ЕСКД

ГОСТ 2.301-68 и др. Общие правила выполнения чертежей. Сборник. М. 1988.

ГОСТ 2.401-68 и др. Правила выполнения чертежей различных изделий. Сборник. М. 1986.

ГОСТ 2.701-84 и др. Правила выполнения схем. Сборник. М. 1987.

ГОСТ 2.721-74 и др. Обозначения графические в схемах. Сборник. М. 1987.

Интернет ресурсы:

- dwgstud.narod.ru/lib (библиотека Autocad)
- pedsovet.org (экзаменатор по черчению)
- www.masterwire.ru (авторский комплект)
- Gost Electro (видеокурс по черчению)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Правильность выполнения измерений при помощи контрольно-измерительных приборов и инструментов	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля
Умение оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Точность и скорость чтения технологической документации по профилю специальности	
Умение использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Точность и скорость чтения чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности	

<p>Умение приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>	<p>Правильность выполнения расчётов величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров</p>	
<p>Умение осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей</p>	<p>Правильность выбора контрольно-измерительного инструмента согласно погрешности</p>	
<p>Знание задач стандартизации, ее экономической эффективности</p>	<p>Применение на практике правил расчета предельных размеров, допусков и определения параметров шероховатости</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля</p>
<p>Знание форм подтверждения соответствия</p>	<p>Применение на практике таблиц для расчета допусков</p>	
<p>Знание задач стандартизации, ее экономической эффективности</p>	<p>Применение на практике правил расчета предельных размеров, допусков и определения параметров шероховатости</p>	
<p>Знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>	<p>Применение на практике средств контроля обработанных поверхностей</p>	
<p>Знание методов и средств контроля обработанных поверхностей; точность формы и расположения поверхностей деталей</p>	<p>Применение на практике контрольно-измерительных приборов и инструментов</p>	

