

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

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ЗАО «Экспериментальная судоверфь»

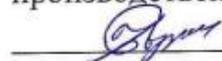
 И.В. Добролюбов

«24» апреля 2024 года



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебно-
производственной работе

 Н.Ф. Борзенко

«24» апреля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.05 Метрология и стандартизация

специальность 26.02.02 Судостроение

Тюмень 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология и стандартизация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО). ФГОС утвержден по специальности 26.02.02 Судостроение приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 ноября 2020 г. N 659.

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

протокол № 9 от «24» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК  /Науманова С.Ж./

Организация - разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Черепанова Лидия Фёдоровна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05. Метрология и стандартизация является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.02 Судостроение, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2020г. №659.

Учебная дисциплина ОП.05. Метрология и стандартизация обеспечивает формирование общих компетенций по ФГОС по специальности 26.02.02 Судостроение. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК, ПК:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.1.	Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов, секций корпусов
ПК 2.3.	Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании
ПК 3.1.	Организовывать работу коллектива исполнителей
ПК 3.3	Осуществлять контроль качества выполняемых работ на уровне управления
ПК 3.4.	Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности
ПК 3.5.	Обеспечивать безопасные условия труда на производственном участке

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09	применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	задач стандартизации, экономической эффективности ее
ПК 2.1 ПК 3.4 ОК 01-04, ОК 09	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	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	задач стандартизации, экономической эффективности ее
ПК 2.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01-04,	приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ

ОК 09		
ПК 2.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01-04, ОК 09	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:	
теоретические занятия	74
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (6,8)-семестр, ДФК-7- семестр	

Допуски отклонений формы и расположений поверхностей.	2.1. Основные понятия об отклонениях. Отклонение формы цилиндрических и плоских поверхностей.	2	ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09	
	2.2. Отклонения от взаимного расположения плоскостей. поверхности.	2		
	2.3. Обозначение на чертеже допусков отклонений формы.	2		
	2.4. Обозначение на чертеже допусков взаимного расположения плоскостей.	2		
	Практические занятия	2		
	ПР №5. Методы и средства контроля отклонений формы и расположения поверхностей и шероховатости поверхности деталей.	2		
Тема 3. Чистота обработки поверхности.	Содержание учебного материала	6		
	3.1. Основные понятия чистоты обработки поверхности и шероховатости. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.	2	ПК 2.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01-04, ОК 09	
	3.2. Влияние волнистости и шероховатости на эксплуатационные свойства узлов.	2		
	Практические занятия			
		ПР №6. Обозначение чистоты обработки поверхности на сборочном чертеже сварной конструкции.	2	
Тема 4. Средства измерения и контроля.	Содержание учебного материала			
	4.1. Основные понятия по метрологии. Законодательная база метрологии	2		
	4.2. Международная система единиц физических величин: основные единицы СИ; производные единицы СИ. Воспроизведение и передача размеров величин.	2		
	Промежуточная аттестация в форме ДФК		2	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка за семестр		22	
	4.4. Основы теории измерений. Обеспечение единства измерений в Российской Федерации. Метрологическое единство измерений на разных стадиях их жизненного цикла.	2	ПК 2.1 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК.3.5 ОК 01-04, ОК 09	
	4.5. Основные понятия и определения о технических измерениях. Классификация и обобщенная структурная схема средств измерений.	2		
	4.6. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка, ревизия и экспертиза средств измерений. Государственные испытания средств измерений.	2		
	4.7. Измерения и контроль геометрических величин.	2		
	4.8. Средства измерений и контроля с механическим, оптико-механическим, электромеханическим преобразованиями.	2		
4.9. Виды погрешностей измерений и причины их возникновения.	2			

	4.10. Калибры их виды, контроль калибрами. 4.11. Поверочные линейки и плиты, их назначение и применение. 4.12. Условия измерений и контроля объектов. Выбор средств измерений. Обработка результатов измерений.	2 2 2 2	
	Практические занятия ПР № 7. Правовая основа метрологии. ПР №8. Перевод мер длины в меры других стран ПР №9. Определение годности деталей по действительным размерам, предельным размерам и отклонениям. ПР №10. Классификация средств измерений и нормируемые метрологические характеристики.	10 4 2 2 2	
Тема 5. Основы сертификации.	Содержание учебного материала	8	ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.5 ОК 01-04, ОК 09
	5.1. Основные понятия в области сертификации. Оценка соответствия: понятие, формы, значение, подтверждение. Нормативно-правовая база подтверждения соответствия.	2	
	5.2. Добровольная и обязательная сертификация.	2	
	5.3. Сертификация продукции, основные этапы и правила проведения сертификации.	2	
	5.4. Контрольная работа	2	
	Практические занятия	4	
	ПР №11. Техническое регулирование в судостроении. ПР. №12. Правила заполнения бланков сертификата.	2 2	
Самостоятельная работа обучающихся: <i>СР. Подготовка к итоговому занятию</i>	2		
	Дифференцированный зачет	2	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	104	
	Самостоятельная работа	4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины имеется наличие учебного кабинета Метрологии и стандартизации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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. Кишуков. — 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.

Электронные издания:

1. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуков. — 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. 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.
3. 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.

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. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017
4. ГОСТ 25346-89 Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
5. 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.

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

Результаты обучения (код и наименование ОК, ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывает выбор методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - различные источники информации, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	<p>Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывает собственное профессиональное и личностное развитие 	<p>Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умение работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. 	<p>Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, - уметь самостоятельно работать с информацией, понимать замысел текста, 	<p>Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
ПК 2.1. Разрабатывать конструкторскую документацию для	<ul style="list-style-type: none"> разрабатывает конструкторскую документацию для 	<p>Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях; тестирование, самостоятельная работа;</p>

изготовления деталей узлов, секций корпусов	изготовления деталей узлов, секций корпусов	оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 2.3. Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании	- выполняет необходимые типовые расчеты при конструировании	Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 3.1. Организовывать работу коллектива исполнителей	- организует работу коллектива исполнителей	Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 3.3. Осуществлять контроль качества выполняемых работ на уровне управления	- осуществляет контроль качества выполняемых работ на уровне управления	Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 3.4. Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности	- проводит сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности	Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 3.5. Обеспечивать безопасные условия труда на производственном участке	- обеспечивает безопасные условия труда на производственном участке	Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета