

Министерство образования и науки Республики Татарстан

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Зеленодольский судостроительный колледж»
(ГАПОУ «ЗСК»)**

СОГЛАСОВАНО
Заместитель по учебно-производственной
работе ГАПОУ «Зеленодольский
судостроительный колледж»
Э.Ф. Резатдинов
«01» 09 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГАПОУ «Зеленодольский
судостроительный колледж»
Т.А. Хакимуллин
«01» 09 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

среднего профессионального образования

ОП 05 Метрология и стандартизация

по специальности 26.02.02 Судостроение

квалификация выпускника техник

форма обучения- очная

Рассмотрено и одобрено на
заседании педагогического совета.

Протокол № 1

От «01» сентября 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 26.02.02 Судостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 440 от 07.05.2014 г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Зеленодольский судостроительный колледж»

Разработчик:

Малькова Р.Г. - преподаватели общепрофессиональных дисциплин ГАПОУ «Зеленодольский судостроительный колледж»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии дисциплин протокол № 1 от «01» сентября 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММЫ**
- 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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	10
В т.ч.	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	10
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	нет
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	нет
<i>Самостоятельная работа</i>	нет
Промежуточная аттестация	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы стандартизации	Всего часов по теме	4	
	Содержание учебного материала	2	ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10
	Введение. Краткая история стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативно-правовая основа стандартизации. Документы в области стандартизации. Основные функции и методы стандартизации. Стандартизация и качество продукции		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	№1. Работа со стандартами системы стандартизации в Российской Федерации.	2	
Тема 2. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	Всего часов по теме	10	
	Содержание учебного материала	5	ПК 2.1 ПК 3.4 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10
	Структурная модель детали. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятия точности и погрешности размера. Размеры, предельные отклонения. Допуск. Посадки. Взаимозаменяемость деталей. Основные понятия. Отклонения формы цилиндрических поверхностей. Отклонение формы плоских поверхностей. Условные знаки, используемые для обозначения допусков формы и расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	5	
	№2. Чтение линейных размеров на чертежах, определение годности действительных размеров детали.	1	
	№3. Чтение размеров с использованием таблиц полей допусков валов и отверстий.	1	
	№4. Чтение обозначений допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.	1	
№5. Определение шероховатости поверхности.	1		
№6. Чтение обозначений шероховатости поверхности на чертежах.	1		
Тема 3.	Всего часов по теме	7	

Системы допусков и посадок (гладких элементов деталей и соединений, резьбовых деталей, шпоночных и шлицевых соединений)	Содержание учебного материала		ПК 2.1 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10
	Единые принципы построения системы допусков и посадок типовых соединений деталей машин. Посадки гладких цилиндрических соединений. Обозначение посадок на чертежах. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок. Допуски и посадки подшипников качения. Характеристика крепежных резьб. Резьбовые соединения с зазором. Резьбы с натягом. Допуски и посадки шпоночных соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений. Разновидности передач по назначению. Допуски зубчатых колес и передач.	5	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	№ 7. Графическое изображение посадок. №8. Определение группы посадок на чертежах сопрягаемых деталей.	1 1	
Тема 4. Размерные цепи	Всего часов по теме	2	ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10
	Содержание учебного материала		
	Основные понятия о размерных цепях. Методы компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях. Состав размерных цепей. Виды размерных цепей.	2	
Тема 5. Основы метрологии	Всего часов по теме	5	ПК 2.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10
	Содержание учебного материала		
	Понятие о метрологии. Физическая величина. Системы единиц физических величин. Воспроизведение и передача размеров физических величин. Основы теории измерений. Обеспечение единства измерений в РФ. Метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях их жизненного цикла.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	№9. Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы международной системы СИ.	1	
Тема 6.	Всего часов по теме	7	ПК 2.3
	Содержание учебного материала	5	

Технические измерения	Основные понятия и определения. Классификация средств измерений и контроля по определяющим признакам. Метрологические характеристики средств измерений и контроля. Измерения и контроль геометрических величин. Средства измерений и контроля волнистости и шероховатости. Контроль калибрами. Штангенинструмент. Микрометрические инструменты. Средства измерений и контроля с механическим преобразователем. Средства измерений и контроля с оптическим и оптико-механическим преобразованием. Поверочные линейки и плиты. Условия измерений и контроля. Выбор средств измерений и контроля.		ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01-04, ОК 09, ОК 10
	Практическое занятие	2	
	№10. Изучение штангенинструмента. №11. Изучение микрометрического инструмента.	1 1	
Промежуточная аттестация		1	
		Всего:	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие 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. 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.

3.2.2. Основные электронные издания

□ С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении и. учебник для студентов СПО Москва Издательский центр « Академия»

• 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.

3.2.3. Дополнительные источники:

1.Завистовский В.Э. Допуски, посадки и технические измерения /

2.Завистовский,С.Э. Завистовский. – Москва: Инфра-М, 2019. – 278 с.

3.Аристов А.И. Метрология, стандартизация, сертификация / А.И. Аристов,

4.Приходько, И.Д. Сергеев. – Москва: Инфра-М, 2019.

5.ГОСТ 25346-89 Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

6.ГОСТ 8.051-81 Государственная система обеспечения единства измерений.

Погрешности, допустимые при изучении размеров до 500 мм.

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	
Знание форм подтверждения соответствия	Применение на практике таблиц для расчета допусков	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и

<p>Знание задач стандартизации, ее экономической эффективности</p>	<p>Применение на практике правил расчета предельных размеров, допусков и определения параметров шероховатости</p>	<p>других видов текущего контроля</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>	

Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Одобрена» Председатель ЦМК отделения СПО
202_/202_	
202_/202_	
202_/202_	
201_/201_	
201_/201_	

Лист регистрации изменений и дополнений

№ изме нени я	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6