

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности:

26.02.02 Судостроение

(для 2025 года набора)

Форма обучения: очная, заочная

Феодосия, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 Судостроение.

Организация разработчик: филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Разработчик:

Преподаватель В.А. Ларин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии технологии сварки и кораблестроения

Протокол № 9 от «07» мая 2025 г.

Программа утверждена на заседании методической комиссии СПО филиала ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Протокол № 9 от «12» мая 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	9
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования, по специальности 26.02.02.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5; ОК 04; ОК 09	применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	задач стандартизации, ее экономической эффективности
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5; ОК 04; ОК 09	оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	форм подтверждения соответствия
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5; ОК 04; ОК 09	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	задач стандартизации, ее экономической эффективности
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5; ОК 04; ОК 09	конвертировать единицы величин 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 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5; ОК 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	
	очной формы	заочной формы
Объём образовательной программы	88	88
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем всего, в том числе:	78	18
- лекции	48	14
- практические занятия	30	4
- консультации	2	—
Самостоятельная работа обучающихся	8	70
Форма контроля – дифференцированный зачет		

**2.1.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «МЕТРОЛОГИЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»
(для очной формы обучения)**

Наименование тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основные сведения о стандартизации, системе допусков и посадок.	Лекция №1. Краткая история стандартизации. Национальные организации по стандартизации. Нормативно правовая основа стандартизации. (МСС Зайцев 2017 стр. 5, 11)	2	<i>ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5</i>
	Лекция №2. Объекты стандартизации. Документы в области стандартизации. Системы (комплексы) стандартов. (МСС Зайцев 2017 стр. 28, 29, 31)	2	
	Практическое занятие №1. Техническое законодательство. Изучение положений закона РФ «О техническом регулировании».	2	
	Лекция №3. Основные функции и методы стандартизации. (МСС Зайцев 2017 стр. 42)	2	
	Лекция №4. Стандартизация и качество продукции. (МСС Зайцев 2017 стр. 51)	2	
	Практическое занятие №2. Изучение национальной системы стандартизации Российской Федерации. Изучение требований к стандартам организаций и техническим условиям.	2	
	Лекция №5. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятия о точности и погрешности размера. (МСС Зайцев 2017 стр. 64, 66)	4	
	Лекция №6. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Единые принципы построения системы допусков и посадок. Обозначение посадок на чертежах. (МСС Зайцев 2017 стр. 68, 101, 107, 119)	4	
	Лекция №7. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок. (МСС Зайцев 2017 стр. 121)	4	
	Практическое занятие №3. Определение допусков размеров посадок, определения вида посадки (с зазором или натягом) и графическое отображение посадок.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение международных стандартов.	2	
	Консультации	0,5	
Раздел 2 Допуски отклонений формы и расположений	Лекция №8. Взаимозаменяемость по форме и взаимному расположению поверхностей деталей. (МСС Зайцев 2017 стр. 78) Основные понятия.	2	<i>ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5</i>
	Лекция №9. Обозначение на чертеже допусков отклонений формы поверхности. Обозначение на чертеже допусков взаимного расположения поверхностей.	2	

1	2	3	4
поверхностей.	Практическое занятие №4. Определение по указанным на чертеже обозначениям, видов и требований к допускам формы и расположения поверхностей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Параметрические ряды. Выбор параметрических рядов.	2	
	Консультации	0,5	
Раздел 3 Чистота обработки поверхности.	Лекция №10. Волнистость и шероховатость поверхности. Основные понятия и определения о чистоте обработки поверхности и шероховатости. (МСС Зайцев 2017 стр. 91)	2	ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5
	Лекция №11. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Влияние волнистости и шероховатости на эксплуатационные свойства узлов.	2	
	Практическое занятие №5. Определение по указанным на чертеже обозначениям требований к чистоте обработки поверхностей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет точностных параметров стандартных соединений.	2	
	Консультации	0,5	
Раздел 4 Основы метрологии и метрологического обеспечения. Средства измерения и контроля.	Лекция №12. Основные понятия о метрологии. Величина. Системы единиц величин. Воспроизведение и передача размеров, величин. (МСС Зайцев 2017 стр. 169, 170, 178)	2	ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5
	Лекция №13. Основы теории измерений. Обеспечение единства измерений в РФ. Метрологическое обеспечение изделий. (МСС Зайцев 2017 стр. 183, 194, 198)	2	
	Лекция №14. Технические измерения. Основные термины и определения. Классификация средств измерения и контроля. (МСС Зайцев 2017 стр. 204, 206, 207)	4	
	Лекция №15. Метрологические характеристики средств измерений. Средства измерения и контроля геометрических величин. (МСС Зайцев 2017 стр. 213, 221)	2	
	Практическое занятие №6. Вычисление погрешностей измерений при использовании средств измерений различных классов точности.	4	
	Лекция №16. Условия измерений и контроля. Выбор средств измерений и контроля. (МСС Зайцев 2017 стр. 252, 255)	2	
	Практическое занятие №7. Определение годности и настройка средств измерений. Определение действительных размеров образцов с помощью средств измерений.	4	
	Лекция №17. Основы технического регулирования. Цели и задачи подтверждения соответствия. (МСС Зайцев 2017 стр. 258, 265)	2	
	Лекция №18. Системы сертификации и подтверждения соответствия. Сертификация систем управления качеством (менеджмента качества). (МСС Зайцев 2017 стр. 267, 279)	2	
	Практическое занятие №8. Изучение систем сертификации и подтверждения соответствия РФ. Изучить схемы декларирования и обязательной сертификации.	2	

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся: Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы системы СИ.	2	
	Консультации	0,5	
Раздел 5 Размерные цепи	Лекция №19. Точность размерных цепей. Основные термины и определения. (МСС Зайцев 2017 стр. 160)	2	ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5
	Лекция №20. Методы расчета размерных цепей. (МСС Зайцев 2017 стр. 164)	2	
	Практическое занятие №9. Расчет размерных цепей. Применение различных методов для решения прямой и обратной задачи расчета размерных цепей.	4	
Всего лекций		48	
Всего практических занятий		30	
Всего самостоятельной работы		8	
Всего консультаций		2	
Всего:		88	

**2.1.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «МЕТРОЛОГИЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»
(для заочной формы обучения)**

Наименование тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основные сведения о стандартизации, системе допусков и посадок.	Лекция №1. Национальные организации по стандартизации. Объекты стандартизации. Основные функции и методы стандартизации. Стандартизация и качество продукции.	2	<i>ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5</i>
	Лекция №2. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Обозначение посадок на чертежах. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Нормативно правовая основа стандартизации. Документы в области стандартизации. Системы (комплексы) стандартов. Стандартизация и качество продукции. Понятия о точности и погрешности размера. Единые принципы построения системы допусков и посадок. Выбор и назначения квалитетов точности и посадок.	10	
Раздел 2 Допуски отклонений формы и расположений поверхностей.	Лекция №3. Взаимозаменяемость по форме и взаимному расположению поверхностей деталей. Основные понятия.	2	<i>ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5</i>
	Самостоятельная работа обучающихся: Взаимозаменяемость по форме и взаимному расположению поверхностей. Обозначение на чертеже допусков отклонений формы и расположения поверхностей.	8	
Раздел 3 Чистота обработки поверхности.	Лекция №4. Волнистость и шероховатость поверхности. Основные понятия и определения о чистоте обработки поверхности и шероховатости.	2	<i>ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5</i>
	Самостоятельная работа обучающихся: Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Влияние волнистости и шероховатости на эксплуатационные свойства узлов.	18	
Раздел 4 Основы метрологии и метрологического обеспечения. Технические измерения.	Лекция №5. Основные понятия о метрологии. Величина. Системы единиц величин. Воспроизведение и передача размеров, величин. Основы теории измерений. Обеспечение единства измерений в РФ. Метрологическое обеспечение изделий. Технические измерения. Основные термины и определения. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений и контроля.	2	<i>ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5</i>
	Лекция №6. Основы технического регулирования. Системы сертификации и подтверждения	2	

1	2	3	4
	соответствия.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Классификация средств измерения и контроля. Средства измерения и контроля геометрических величин. Условия измерений и контроля. Цели и задачи подтверждения соответствия. Сертификация систем управления качеством (менеджмента качества).	20	
Раздел 5 Размерные цепи	Лекция №7. Точность размерных цепей. Основные термины и определения.	2	ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 3.5
	Самостоятельная работа обучающихся: Виды размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Последовательность размерного анализа методом расчета на максимум-минимум. Решение размерных цепей методом равных допусков. Проведение размерного анализа методом одинаковой точности (одного качества).	14	
	Практическое занятие №1. Определение допусков размеров посадок, определения вида посадки (с зазором или натягом) и графическое отображение посадок.	2	
	Практическое занятие №2. Определение по указанным на чертеже обозначениям, видов и требований к допускам формы и расположения поверхностей.	1	
	Практическое занятие №3. Определение по указанным на чертеже обозначениям требований к чистоте обработки поверхностей.	1	
	Всего лекций	14	
	Всего практических занятий	4	
	Всего самостоятельной работы	70	
	Всего консультаций	–	
	Всего:	88	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебных плакатов по метрологии и стандартизации;
- измерительные приборы, контрольные измерительные приборы;
- образцы.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- принтер;
- сканер;
- телевизор DEXP.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение 9) к программе подготовки специалистов среднего звена.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, тестирования, защиты практических работ.

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	