


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
О.В. Жижикина

«29» 01 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология и стандартизация»

специальности:
26.02.02 «Судостроение»

Петропавловск-Камчатский
2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Область применения рабочей программы.....	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	3
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	5
3.3. Вопросы итогового контроля знаний.....	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
4.2. Информационное обеспечение обучения	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	12
6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А Фонд оценочных средств	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология и стандартизация

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.02 «Судостроение».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина общепрофессионального цикла (ОП.05).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Основной целью курса метрологии для студентов направления подготовки «Судостроение» является обеспечение будущих инженеров глубокими теоретическими знаниями и прочными практическими умениями в области измерений и контроля качества материалов, конструкций и изделий. Это позволяет специалистам успешно решать практические задачи проектирования, производства и эксплуатации судов.

Задачи курса направлены на формирование конкретных практических навыков и способностей, позволяющих будущим специалистам уверенно ориентироваться в вопросах измерения и оценки точности применительно к процессу строительства и эксплуатации кораблей. К основным задачам относятся:

- Изучение основ теории измерений, включая классификацию и характеристики измерительных приборов.
- Освоение принципов построения и функционирования современных измерительных устройств и систем.
- Анализ факторов, влияющих на точность измерений, и изучение способов минимизации ошибок.
- Практическое применение методик расчета неопределенностей и статистической обработки результатов измерений.
- Получение опыта проведения лабораторных исследований и анализа полученных данных.
- Ознакомление с международными стандартами и нормами в области метрологии и сертификации продукции.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
 - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
 - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
 - проявлять толерантность в рабочем коллективе;
 - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
 - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
 - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
 - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
 - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
 - использовать программное обеспечение для выполнения расчетов;
 - производить расчет экономической эффективности на основе проектируемых технологических процессов в судостроении;
 - пользоваться справочными материалами, в том числе электронными архивами документации;
 - использовать компьютерное программное обеспечение для оформления результатов теоретических расчетов;
 - интерпретировать данные контрольно-измерительных приборов;
 - использовать типовые методики для теоретических расчетов;
- знать:**
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
 - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
 - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
 - методы работы в профессиональной и смежных сферах;
 - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
 - приемы структурирования информации;
 - формат оформления результатов поиска информации;
 - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
 - правила оформления документов;
 - правила построения устных сообщений;
 - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
 - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
 - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
 - особенности произношения;
 - правила чтения текстов профессиональной направленности;
 - правила организации технологической подготовки и управления технологической подготовкой производства, установленные ЕСТПП;
 - основы технологии судостроительного производства;
 - основные методы программирования инженерных расчетов для отдельных элементов конструкций, используемых в области судостроения;
 - характеристики применяемых в конструируемых изделиях материалов;
 - основы проведения патентных исследований;

- методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ;
- порядок работы с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом и числовом виде, поиска и хранения информации;
- технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, принципы их работы, условия монтажа и технической эксплуатации.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.2	Рассчитывать нормы и регистрировать расход материально-технических, энергетических ресурсов для осуществления технологических процессов судостроения.
ПК 2.1	Осуществлять подготовку и оформление проектно-конструкторской документации для изготовления деталей узлов, секций корпусов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лекции	34
практические занятия	20
консультации	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Промежуточная аттестация	–
Итоговая аттестация 5 семестр – зачет	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Метрология и стандартизация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ПК/ОК	
1	2	3	4	
Раздел 1. Основы технического регулирования и стандартизации				
Тема 1.1. Основные понятия и определения метрологии	Лекции		1	ОК 02
	1	Введение.		
	2	Основные понятия и определения метрологии.		
Тема 1.2. Основы технических измерений. Погрешности измерений.	Лекции		3	ОК 02
	1	Общая характеристика объектов измерений.		
	2	Понятие о видах, методах и средствах измерений.		
	3	Средства измерений, их классификация. Метрологические характеристики измерительных средств. Классы		

		точности средств измерений. Выбор средств измерений и контроля. Условия измерения и контроля. Средства для измерения и контроля линейных размеров, отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей		
	4	Основные характеристики и критерии качества измерений. Виды контроля. Методики выполнения измерения. Точность методов и результатов измерений.		
	5	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Эталоны единиц физических величин. Поверочные схемы. Поверка и калибровка средств измерений. Российская система калибровки. Стандартные образцы.		
	6	Причины возникновения погрешностей измерения. Основные и дополнительные, абсолютные, относительные и приведенные погрешности измерения.		
	7	Погрешности средств измерений: основная и дополнительная, динамическая и статическая. Допускаемая погрешность измерения, предельная погрешность средства измерения.		
Тема 1.3 Техническое законодательство как основа метрологии и стандартизации	Лекции		1	ОК 09
	1	Понятие о техническом регулировании и техническом регламенте.		
	2	Основные понятия и принципы технического регулирования. ФЗ «О техническом регулировании». Объекты и субъекты технического регулирования. Федеральный орган по техническому регулированию и метрологии. Цели, задачи и функции Росстандарта		
	3	Необходимость разработки технического регламента и его структура.		
	4	Порядок разработки технических регламентов. Взаимосвязь технических регламентов и стандартов.		
	5	Международные и региональные организации по метрологии. Ответственность за нарушение метрологических правил.		
	6	Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта		
Тема 1.4 Средства измерения для линейных величин	Лекции		1	ОК 01
	1	ПКМД Штриховые инструменты.		
	2	Гладкие калибры.	2	ПК 1.2
	Практическое занятие 1			
	1	Расчет и составление блока из плиток плоскопараллельных концевых мер длины	2	ПК 1.2
	Практическое занятие 2			
	2	Устройство штангенциркуля. Определение действительных размеров деталей штангенциркулем. Поверка штангенциркуля	2	ПК 1.2
	Практическое занятие 3			
	3	Устройство микрометра. Определение действительных размеров деталей микрометром. Поверка микрометра	4	ПК 1.2
	Практическое занятие 4			
4	Выбор СИ на основе теории погрешностей Выбор СИ на основе теории погрешностей			
Раздел 2. Основы метрологического обеспечения				
	Лекции		2	ОК 02

Тема 2.1 Метрология – наука об измерениях	1	Краткая история развития метрологии. Основные понятия и задачи метрологии. Взаимосвязь качества продукции со стандартизацией, метрологией и сертификацией. Понятие метрологического обеспечения.		
	2	Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.		
	3	Проверка и калибровка средств измерения.		
Тема 2.2 Правовые основы обеспечения единства измерений	Лекции		2	ОК 05
	1	Цели, задачи и состав государственной системы обеспечения единства измерений.		
	2	Нормативно-правовая база метрологии. ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Юридическая ответственность за нарушение нормативных требований по метрологии.		
Тема 2.3 Физические величины и их единицы	Лекции		2	ОК 09
	1	Международная система единиц физических величин (СИ). Основные, дополнительные, кратные, дольные и внесистемные единицы. Преимущества и достоинства применения международной системы СИ перед другими системами единиц		
Тема 2.4 Государственная метрологическая служба РФ	Лекции		2	ОК 05
	1	Государственная метрологическая служба и ее органы. Метрологические службы государственных органов управления и юридических лиц. Их функции и задачи. Метрологическое обеспечение производства, испытаний и контроля качества продукции. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации. Требования к испытательным лабораториям и их аккредитация. Аттестация испытательного оборудования. Сертификация СИ. Государственный метрологический контроль и надзор.		
Раздел 3. Основы стандартизации				
Тема 3.1 Сущность стандартизации, нормативные документы по стандартизации.	Лекции		2	ОК 02
	1	Исторические основы развития стандартизации.		
	2	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Правовые аспекты построения и содержания национальной системы стандартизации.		
	3	Основные понятия в области стандартизации.		
	4	Нормативные документы по стандартизации.		
	5	Участники стандартизации в РФ. Организационные основы стандартизации в судостроении.		
	6	Понятие о ГСС. Состав и назначение стандартов ГСС РФ.		
7	Стандарт предприятия.			
Тема 3.2. Методы стандартизации	Лекции		2	ОК 01
	1	Методы стандартизации и их характеристика: упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, комплексная и опережающая стандартизация, классификация, кодирование и каталогизация объектов стандартизации.		
	2	Определение подлинности товара по штрих-коду. Построение Общероссийского классификатора продукции (ОК 005-93).		

	3	Методы стандартизации, применяемые на судостроительном предприятии: унификация, типизация, модулирование. Документы по унификации в судостроении. Стандартизация и унификация кораблей и судов.		
Тема 3.3 Правовые основы стандартизации. Международная стандартизация.	Лекции		2	ОК 09
	1	Документы по стандартизации. Национальные стандарты, виды национальных стандартов. Общероссийские классификаторы. Стандарты организаций: требования, объекты, разработка и утверждение стандартов организаций. Правила, рекомендации и свод правил по стандартизации.		
	2	Международная государственная система стандартизации в СНГ.		
	3	Задачи международного сотрудничества. Международная организация по стандартизации (ИСО): характеристика, цель деятельности, задачи, функции. Практика деятельности ИСО.		
	4	Международная электротехническая комиссия (МЭК): цель деятельности, задачи, функции. Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза.		
		Деятельность региональных организаций по стандартизации. Международные стандарты. Применение международных стандартов в отечественной практике		
Тема 3.4 Научная база стандартизации	Лекции		2	ОК 01
	1	Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.		
	2	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.		
Тема 3.5. Порядок разработки национальных стандартов. Знак соответствия национальному стандарту	Лекции		1	ОК 01
	1	Службы (отделы) стандартизации на предприятии. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований национальных стандартов.		
	2	Документы по стандартизации, действующие в судостроении. Создание электронного фонда стандартов в судостроении.		
	3	Планирование и порядок разработки и внедрения документов по стандартизации, контроль их соблюдения в судостроении. Порядок проведения работ по актуализации документов по стандартизации.		
Тема 3.6. Эффективность работ по стандартизации	Лекции		1	ОК 01
	1	Эффективность работ по стандартизации, цели определения эффективности. Техничко-экономическая эффективность работ по стандартизации и унификации в судостроении.		
Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости				
Тема 4.1 Основные понятия и определения о размерах, отклонениях, допусках и посадках, о точности и взаимозаменяемости.	Лекции		2	ОК 02
	1	Основные термины и определения.		
	2	Определение годности действительных размеров.		
	3	Взаимозаменяемость. Виды и назначение взаимозаменяемости. Понятие о неизбежности возникновения погрешностей при изготовлении деталей.		
	4	Виды погрешностей и их сущность; погрешности размеров, формы, расположения и шероховатости поверхности.		
	Практическое занятие 5		2	ПК 1.2
	1	Определение годности детали		

	Практическое занятие 6		2	ПК 1.2
	2	Графические изображения размеров и отклонений.		
Тема 4.2. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении. Номинальный и действительный размер	Лекции		1	ОК 01
	1	Действительное отклонение. Предельные размеры и отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Обозначение номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах		
Тема 4.3. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые	Лекции		1	ОК 01
	1	Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором и натягом. Посадка. Наименьший и наибольший зазор и натяг. Допуск посадки.		
Тема 4.4 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	Содержание учебного материала		2	ОК 02
	1	Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстий и системе вала.		
	2	Единая система допусков и посадок (ЕСДП): интервалы размеров, единица допуска, качества.		
	3	Основные отклонения отверстий и валов. Система вала и система отверстия. Таблица предельных отклонений размеров.		
	4	Указание точности размеров.		
	5	Приемочные границы при определении действительного размера.		
	6	Обозначение посадок на чертежах. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).		
	Практическое занятие 7		4	ПК 2.1
Тема 4.5 Нормирование расположения поверхностей. Допуски формы и расположения поверхностей.	Лекции		1	ОК 02
	1	Поверхности (профили) номинальные и реальные. Основные определения параметров формы и расположения поверхностей. Виды отклонений формы поверхностей. Виды отклонений расположения поверхностей.		
	2	Понятие баз при нормировании и измерении точности расположения поверхностей. Обозначение допусков отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах.		
	3	Зависимые и независимые допуски отклонений расположения и формы поверхностей. Виды суммарных отклонений формы и расположения поверхностей		
	Практическое занятие 8		2	ПК 1.2
Тема 4.6. Шероховатость и волнистость поверхностей	Лекции		1	ОК 01
	1	Точность обработки, понятие о параметрах шероховатости поверхности, их обозначение на чертежах. Волнистость поверхности.		
Раздел 5. Основы сертификации				
Тема 5.1.	Лекции		1	ОК 01

Основные понятия, цели и задачи подтверждения соответствия	1	Объекты и формы подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Добровольная и обязательная сертификации.		
Тема 5.2. Участники сертификации	Лекции		1	ОК 05
	1	Заявитель, его права и обязанности. Органы по сертификации: функции, типовая структура, права и обязанности		
Самостоятельная работа			6	
Итого			60	

3.3. Вопросы итогового контроля знаний

1. Исторические предпосылки появления метрологии.
2. Значение стандартизации в обеспечении качества продукции.
3. Роль технической документации в судостроительной отрасли.
4. Основные задачи и цели Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ).
5. Функции Федерального органа по техническому регулированию и метрологии.
6. Особенности поверочных схем и процедуры поверки средств измерений.
7. Причины возникновения погрешностей при измерениях.
8. Классификация погрешностей измерений.
9. Основные метрологические характеристики измерительных средств.
10. Принципы выбора средств измерений исходя из требований точности.
11. Международные и национальные системы единиц физических величин.
12. Современные тенденции развития метрологии и стандартизации.
13. Организация метрологического обеспечения на предприятиях судостроения.
14. Назначение эталонных средств измерений.
15. Отличия стандартных образцов от обычных измерительных средств.
16. Требования к испытаниям и контролю качества продукции в судостроении.
17. Процедура аккредитации испытательных лабораторий.
18. Специфику документационного сопровождения конструкторских разработок.
19. Документы, используемые при разработке проектов в судостроении.
20. Важнейшие законодательные акты в сфере метрологии и стандартизации.
21. Нормативно-техническую базу стандартизации.
22. История формирования национальной системы стандартизации в России.
23. Примеры международного сотрудничества в области стандартизации.
24. Деятельность Международной электротехнической комиссии (МЭК).
25. Международный опыт стандартизации кораблестроительных технологий.
26. Методы проверки подлинности товаров по штрих-кодам.
27. Этапы процесса разработки и утверждения стандартов предприятий.
28. Эффективность работ по стандартизации и унификации.
29. Необходимость соблюдения установленных стандартов.
30. Контроль исполнения документов по стандартизации.
31. Факторы, определяющие уровень качества продукции.
32. Понятия о размерах, отклонениях и допусках.
33. Использование понятий пригодности действительных размеров.
34. Проблемы, возникающие при обработке деталей.
35. Параметры шероховатости поверхности и их влияние на качество изделия.
36. Критерии классификации погрешностей изготовления деталей.
37. Процедуры выборки и составления блоков плоскопараллельных мер длины.
38. Устройство и принцип работы штангенциркуля.

39. Применение микрометра для точного измерения деталей.
40. Теория погрешностей и выбор средств измерений.
41. Термины и определения, применяемые в процессе стандартизации.
42. Цели и задачи межгосударственных органов по стандартизации.
43. Ключевые международные стандарты и их значение для судостроения.
44. Понятие о добровольной и обязательной сертификации.
45. Обязанности заявителя при проведении сертификации.
46. Формы и способы подтверждения соответствия продукции стандартам.
47. Задачи сертифицирующих органов.
48. Документы, подтверждающие прохождение сертификации.
49. Объекты сертификации в судостроении.
50. Требования к маркировке сертифицированной продукции.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете Метрологии.

Учебная аудитория 7-107: комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, редукторы, концевые меры, микрокатор, микрометр рычажный МРИ-50(25-50), миниметр широкошкальный, микроскоп ИМЦ 100х50А, нутромер индикаторный НИ 160М, нутромер микрометрический НМ(50-75), осциллограф С8-12 (универсальный, запоминающий), прибор ультразвуковой УД-10УА, профилограф-профилометр-252, скоба индикаторная СИ 100(50-100), скоба индикаторная СИ 200(100-200), резьбомер Д55, насос погружной, стенды со справочно-информационным материалом

Кабинет для самостоятельной работы 7-103: комплект учебной мебели на 6 посадочных мест, 1 компьютер с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно образовательную среду

Кабинет для самостоятельной работы 3-302: комплект учебной мебели на 6 посадочных мест, 4 компьютера с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно образовательную среду, доска аудиторная, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор)

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Аристов А.И. Метрология, стандартизация, сертификация / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев. - Москва: Инфра-М, 2022
2. Завистовский В.Э. Допуски, посадки и технические измерения / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. - Москва: Инфра-М, 2022. - 278 с.
3. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д. [и др.] Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 5-е изд.– М. : Издательский центр «Академия», 2023. – 288 с
4. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – 13-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 362 с.
5. Райкова Е.Ю. Стандартизация, Метрология, подтверждение соответствия. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 216 с.
6. Сергеев А.Г. Метрология: учебник и практикум для СПО 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 312 с.

7. Третьяк Л.Н., Вольнов А.С. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 362 с.

Дополнительные источники:

8. Клевлеев В.М., Кузнецова И.А., Попов Ю.П. Метрология, стандартизация и сертификация»: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. –256 с.

9. Кошечкина И.П., Канке А.А. «Метрология, стандартизация, сертификация». - М.: ИД «ФОРУМ», 2009. – 416 с.

10. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 671 с.

11. Мельников В.П., Смоленцев В.П., Схиртладзе А.Г. Управление качеством: учебник: Допущено Минобразованием России / Под ред. В.П. Мельникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 288 с.- 6-е изд., стер.-352с.

12. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высш. Школа, 2002. – 422 с.

13. Сергеев А.Г., Крохин В.В. «Метрология». – М.: Логос, 2002. – 408 с.

Интернет-ресурсы:

14. Официальный сайт Росстандарта РФ. <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>

15. РИА «Стандарт и качество» <https://ria-stk.ru/stq/about.php>

Нормативные-правовые акты:

16. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ (ред. от 23.07.2025) «О техническом регулировании»

17. ГОСТ 8.417-82 ГСИ. Единицы физических величин

18. РМГ 29-99 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная компетенция	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Фронтальный опрос Практические работы Зачет

	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска - оценивать практическую значимость результатов поиска - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	Фронтальный опрос Практические работы Зачет
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявлять толерантность в рабочем коллективе 	Фронтальный опрос Практические работы Зачет
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов - правила построения устных сообщений 	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	Фронтальный опрос Практические работы Зачет
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - особенности произношения - правила чтения текстов профессиональной направленности 	
ПК 1.2 Рассчитывать нормы и регистрировать расход материально-технических, энергетических ресурсов для осуществления технологических процессов судостроения.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать программное обеспечение для выполнения расчетов - Производить расчет экономической эффективности на основе проектируемых технологических процессов в судостроении 	Фронтальный опрос Практические работы Зачет
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правила организации технологической подготовки и управления технологической подготовкой производства, установленные ЕСТПП - Основы технологии судостроительного производства 	

ПК 2.1 Осуществлять подготовку и оформление проектно-конструкторской документации для изготовления деталей узлов, секций корпусов.	Умения: - Пользоваться справочными материалами, в том числе электронными архивами документации - Использовать компьютерное программное обеспечение для оформления результатов теоретических расчетов - Интерпретировать данные контрольно-измерительных приборов - Использовать типовые методики для теоретических расчетов	Фронтальный опрос Практические работы Зачет
	Знания: - Основные методы программирования инженерных расчетов для отдельных элементов конструкций, используемых в области судостроения - Характеристики применяемых в конструируемых изделиях материалов - Основы проведения патентных исследований - Методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ - Порядок работы с прикладными компьютерными программами для выполнения расчетов, подготовки документации в текстовом и числовом виде, поиска и хранения информации - Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, принципы их работы, условия монтажа и технической эксплуатации	

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____/____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Метрология и стандартизация» для специальности 26.02.02 «Судостроение» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зам. директора по УМР _____
(подпись)