

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ
программы подготовки специалистов среднего звена
26.02.02 Судостроение

Форма обучения: очная

Владивосток 2026

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология и стандартизация разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 Судостроение, утвержденного приказом Минпросвещения России от 08.02.2024, №84.

Разработчик(и): Е.И. Сотникова, преподаватель КСД ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от « 16 » 05 20 26 г.

Председатель ЦМК



подпись

А.Т. Бондарь

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.05 Метрология и стандартизация является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.02 Судостроение.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.3	применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей	Основные понятия метрологии; задач стандартизации, ее экономической эффективности; форм подтверждения соответствия; терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; 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	82
в том числе:	
– теоретическое обучение	32
– практические занятия	34
– лабораторные занятия	
– курсовая работа (проект)	
– самостоятельная работа	16
– консультации	-
– промежуточная аттестация –	Дифференцирован ный зачет

2.2 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технического регулирования и стандартизации			
Тема 1.1 Основы технического регулирования и стандартизации	Всего часов по теме	2	
	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.3
	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		
	В том числе практических занятий	4	
	№1. Понятие и структура технического регулирования и стандартизации. Нормоконтроль технической документации	2	
	№ 2. Применение стандартов и технических регламентов на этапах судостроения	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.2. Технические регламенты: понятие, цели, виды	Всего часов по теме		ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.3
	Содержание учебного материала	2	
	Порядок разработки технических регламентов. Взаимосвязь технических регламентов и стандартов.		

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа		
Тема 1.3. Основные понятия и определения в системе стандартизации	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.3
	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Правовые аспекты построения и содержания национальной системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Участники стандартизации в РФ. Организационные основы стандартизации в судостроении. 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.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	№3. Работа со стандартами системы стандартизации в Российской Федерации.		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.4. Порядок разработки национальных стандартов. Знак соответствия национальному стандарту	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.3
	Службы (отделы) стандартизации на предприятии. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований национальных стандартов. Документы по стандартизации, действующие в судостроении. Создание электронного фонда стандартов в судостроении. Планирование и порядок разработки и внедрения документов по стандартизации, контроль их соблюдения в судостроении. Порядок проведения работ по актуализации документов по стандартизации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	№ 4 Порядок разработки национальных стандартов. Знак соответствия национальному стандарту	2	
	№ 5 Применение национальных стандартов в судостроении	2	

	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.5. Методы стандартизации	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.3
	Методы стандартизации и их характеристика: упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, Комплексная и опережающая стандартизация, классификация, кодирование и каталогизация объектов стандартизации. Определение подлинности товара по штрих-коду. Построение Общероссийского классификатора продукции (ОК 005-93). Методы стандартизации, применяемые на судостроительном предприятии: унификация, типизация, модулирование. Документы по унификации в судостроении. Стандартизация и унификация кораблей и судов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	№ 6. Классификация, кодирование и каталогизация объектов стандартизации	2	
	№ 7. Унификация и типизация в судостроении. Комплексная и опережающая стандартизация в судостроении	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.6. Международная стандартизация	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала	2	
	Задачи международного сотрудничества. Международная организация по стандартизации (ИСО): характеристика, цель деятельности, задачи, функции. Практика деятельности ИСО. 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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	№ 8 Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК)		
	№ 9 Организация работ по стандартизации в Европейском союзе и деятельность региональных организаций		
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости			

Тема 2.1. Основные понятия о точности и взаимозаменяемости	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала		
	Взаимозаменяемость. Виды и назначение взаимозаменяемости. Понятие о неизбежности возникновения погрешностей при изготовлении деталей. Виды погрешностей и их сущность; погрешности размеров, формы, расположения и шероховатости поверхности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	№ 10 Виды и назначение взаимозаменяемости. Методы обеспечения взаимозаменяемости. Погрешности изготовления деталей		
	Самостоятельная работа		
Тема 2.2. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении. Номинальный и действительный размер	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала		
	Действительное отклонение. Предельные размеры и отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Обозначение номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Сопрягаемые и несопрягаемые	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа		
Тема 2.3. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые Понятие о системе допусков	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала	2	
	Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором и натягом. Посадка. Наименьший и наибольший зазор и натяг. Допуск посадки.		
	Единая система допусков и посадок (ЕСДП): интервалы размеров, единица допуска, квалитеты. Основные отклонения отверстий и валов. Система вала и система отверстия. Таблица предельных отклонений размеров. Обозначение посадок на чертежах. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	№11 Чтение линейных размеров на чертежах, определение годности действительных размеров детали.	2	
	№ 12 Чтение размеров с использованием таблиц полей допусков валов и отверстий.	2	

	Самостоятельная работа		
Раздел 3. Основы метрологии			
Тема 3.1. Метрология – наука об измерениях	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала	2	
	Краткая история развития метрологии. Основные понятия и задачи метрологии Взаимосвязь качества продукции со стандартизацией, метрологией и сертификацией Нормативно-правовая база метрологии. ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Юридическая ответственность за нарушение нормативных требований по метрологии.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа		
Тема 3.2. Физические величины и их единицы	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала	2	
	Международная система единиц физических величин (СИ). Основные, дополнительные, кратные, дольные и внесистемные единицы. Преимущества и достоинства применения международной системы СИ перед другими системами единиц.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	№ 13 Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы международной системы СИ.		
	Самостоятельная работа		
Тема 3.3. Виды и методы измерений	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала		
	Основные характеристики и критерии качества измерений Виды контроля. Методики выполнения измерения. Погрешности измерений		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа		
Тема 3.4. Систематические,	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала	2	

случайные и грубые погрешности измерений	Погрешности средств измерений: основная и дополнительная, динамическая и статическая. Допускаемая погрешность измерения, предельная погрешность средства измерения.		
	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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	№ 14 Устройство штангенциркуля. Определение действительных размеров деталей штангенциркулем. Поверка штангенциркуля	2	
	№ 15 Устройство микрометра. Определение действительных размеров деталей микрометром. Поверка микрометра.	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 3.5. Средства измерений	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала	2	
	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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа		
Раздел 4. Основы сертификации			
Тема 4.1. Основные понятия, цели и задачи подтверждения соответствия	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала	2	
	Объекты и формы подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Добровольная и обязательная сертификации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	№ 16 Основы сертификации	2	

	Самостоятельная работа		
Тема 4.2. Участники сертификации	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала	2	
	Заявитель, его права и обязанности. Органы по сертификации: функции, типовая структура, права и обязанности		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	№ 17 Участники сертификации		
	Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация			
Всего		82	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин и МДК: оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству студентов;
 - рабочее место преподавателя
 - комплект учебно – методических материалов, методических рекомендаций и разработок;
- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
- комплект учебно наглядных пособий по основам метрологии и стандартизации;
 - измерительный инструмент;
 - макеты, плакаты, техническая документация;
 - детали для измерения,

количество посадочных мест – 30 шт., стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., шкаф стеклянный 1 шт. ноутбук Acer E1-531, проектор Proxima C3255., экран Lumien Eco 1 шт., колонки MicroLab 2.0. 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт.; дидактические пособия ПО: 1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 45829305, бессрочно); 2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898 , бессрочно); 3. Yandex (свободное);

4. Google Chrome (свободное); 5. Internet Explorer (свободное)

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 учебной дисциплины библиотечный фонд ВО ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Практический курс: учебник для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 174 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18040-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565098>

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

3. 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.

4. 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.

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.

Электронные ресурсы

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.

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.

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
Умение оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Точность и скорость чтения технологической документации по профилю специальности	результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля

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	

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.