

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.05.2026 07:50:03
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f30175c8a89718ffd301d635

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.05 Метрология и стандартизация

для специальности:
26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Омск

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</u>	3
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	3
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	3
<u>2. Структура и содержание дисциплины</u>	14
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	14
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	15
<u>3. Условия реализации дисциплины</u>	19
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	19
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	19
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u>	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология и стандартизация»: Формирование знаний, умений и навыков, необходимых для правильного выбора измерительных приборов, проведения измерений и контроля качества продукции и процессов, соответствующих требованиям стандартов. Дисциплина направлена на изучение основ метрологии, стандартных методов измерения, правил калибровки и поверки приборов, а также нормирования точности измерений, что обеспечивает точность и достоверность результатов в профессиональной деятельности

Дисциплина «Метрология и стандартизация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01	– 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).	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структуру 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	– 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	– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в

	технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.
ОК.04	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	– психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности.
ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе.	– правила оформления документов; – правила построения устных сообщений; – особенности социального и культурного контекста.
ОК.09	– 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.	– 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	82	26
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	82	26

2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)
Раздел 1. Основы метрологии (24 часа)	
Тема 1.1. Теоретические основы метрологии	Содержание
	Введение. Цели и задачи дисциплины. Общие понятия и определения метрологии.
	Физические свойства и величины. Уравнение связи между величинами.
	Единицы физических величин. Международная система единиц СИ. Кратные и дольные единицы.
Тема 1.2. Основы технических измерений	В том числе практических и лабораторных занятий
	Нормирование точности физических величин
	Содержание
	Общая характеристика объектов измерений.
Тема 1.3. Средства измерений	Понятие о видах, методах и средствах измерений.
	Основные этапы процесса измерения.
	Классификация измерений. Шкалы измерений.
	Чувствительность приборов измерений. Понятие об испытании и контроле.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Эталоны единиц средств измерений
	Метрологические свойства и характеристики средств измерений
	Содержание
	Средства измерений, их классификация и свойства. Шкалы средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.

	Методы повышения точности, классы точности средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Выбор средств измерений. Измерительные приборы и установки. Измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Технические измерения.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Проверка средств измерений
	Применение средств измерения линейных величин
Тема 1.4. Теория погрешностей.	Содержание
	Погрешность результата измерения. Классификация погрешностей. Принципы оценивания погрешностей. Систематические и случайные погрешности. Инструментальная погрешность. Формы выражения погрешности. Обработка результатов измерения. Прямые и косвенные измерения. Однократные и многократные измерения. Суммирование погрешностей.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Измерение линейных и угловых размеров, учитывая погрешности при измерениях
Тема 1.5. Основы метрологического обеспечения измерений	Содержание
	Состав метрологического обеспечения. Нормативная основа обеспечения единства измерений в Российской Федерации. Метрологическое обеспечение. Функции метрологических служб. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Международные метрологические организации. Метрологическая надёжность СИ. Показатели метрологической надёжности средств измерений. Межповерочные межкалибровочные интервалы средств измерений и методы их определения.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 1.6. Техническое законодательство как основа метрологии и стандартизации	Содержание
	Понятие о техническом регулировании и технических регламентах о безопасности объектов морского и внутреннего водного транспорта
	В том числе практических и лабораторных занятий
Раздел 2. Стандартизация (20 часов)	
Тема 2.1. Основы стандартизации	Содержание
	Цели, задачи, принципы, методы и функции стандартизации.
	Понятие нормативный документ по стандартизации.

	Методы стандартизации.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 2.2. Национальная система стандартизации	Содержание Национальная система стандартизации России. Комплекс стандартов «Стандартизация в Российской Федерации». Общая характеристика стандартов разных видов и категорий. Порядок разработки национальных стандартов. информация о нормативных документах по стандартизации. Органы и службы стандартизации в Российской Федерации. Государственный контроль и надзор над соблюдением требований по стандартизации. Правовые основы стандартизации.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 2.3. Методы стандартизации	Содержание Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Стандарты, обеспечивающие качество продукции. Система стандартов по управлению и информации. Межгосударственная система стандартизации. Международная стандартизация. Национальная стандартизация зарубежных стран. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации, международные организации по стандартизации, применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Раздел 3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости (22 часа)	
Тема 3.1. Основы стандартизации	Содержание Основные термины и определения. Определение годности действительных размеров. Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности Графические изображения размеров и отклонений.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Определение годности действительных размеров
Тема 3.2. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	Содержание Основные понятия о посадках в системе отверстий и системе вала. Общие понятия о системе допуско выпосадов. ЕСПД. Приемочные границы при определении действительного размера. Рекомендации по выбору допусков и посадок.
	В том числе практических и лабораторных занятий

	Определение характера посадок с учётом заданных размеров валов и отверстий. Определение характера посадок в ЕСДП
Тема 3.3. Нормирование расположения поверхностей	Содержание
	Поверхности (профили) номинальные и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Понятие шероховатости поверхности. Параметры шероховатости, их обозначение на технических документах.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Чтение чертежей содержащих условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей
Тема 3.4. Стандартизация в профессиональной деятельности судового механика	Содержание
	Стандартизация в профессиональной деятельности судового механика
	В том числе практических и лабораторных занятий
Раздел 4. Сертификация (16 чаов)	
Тема 4.1. Основы сертификации	Содержание
	Сертификация как форма подтверждения соответствия. Основные понятие в области оценки и подтверждения соответствия. Структура системы сертификации в Российской Федерации.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 4.2. Подтверждение соответствия	Содержание
	Формы подтверждения соответствия: обязательная сертификация, декларирование соответствия и добровольная сертификация. Нормативная база сертификации. Участники обязательной сертификации, участники добровольной сертификации, участники декларирования соответствия. Правила и порядок проведения сертификации и декларирования соответствия. Системы сертификации. Сертификация систем качества. Сертификация средств измерений.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Промежуточная аттестация: -	
Всего: 82 часа	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета метрологии и стандартизации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: ученическое парто-место, стол и стул преподавательский, доска настенная, персональный компьютер.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6.

2. Сергеев, А.Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8.

Латышенко, К.П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К.П. Латышенко, С.А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> – основные понятия, определений метрологии и стандартизации, а также виды погрешностей; – правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации и других организаций, задающих стандарты; – терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	– владеет профессиональной терминологией; – демонстрирует системные знания основных понятий, определений метрологии и стандартизации, а также видов погрешностей; – демонстрирует знания правил пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации и других организаций, задающих стандарты; – демонстрирует знания терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы
<i>Умеет:</i> – осуществлять выбор измерительных средств, проводить	– демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение

контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей; – пользоваться средствами измерений физических величин; – соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты; – учитывать погрешности при проведении измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений; – пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией	(преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; – демонстрирует умение осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей; – демонстрирует умение пользоваться средствами измерений физических величин; – демонстрирует умение соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты; – демонстрирует умение учитывать погрешности при проведении измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений; – демонстрирует умение пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией	за ходом выполнения практической работы Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы
---	---	---