

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Главный диспетчер ПАО «Обь-
Иртышское речное пароходство»

 Т.Ю. Шишова

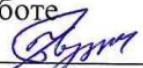


2025

года

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко

«23» апреля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (на водном транспорте)

Тюмень 2025

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (на водном транспорте), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ №176 от 20 марта 2024 года.

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин общепрофессионального цикла водного транспорта и профессионального обучения
протокол № 9 от «23» апреля 2025 г.
Председатель ПЦК Науманова С.Ж./Науманова С.Ж./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Черепанова Лидия Фёдоровна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (на водном транспорте).

Рабочая программа служит основой для разработки тематического плана и контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью профессионального учебного цикла образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (на водном транспорте).

Освоение дисциплины ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация способствует формированию у обучающихся профессиональных и общих компетенций:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса на транспорте.

ПК 2.1. Обеспечивать выполнение условий по организации движения транспорта.

ПК 2.2. Организовывать движение транспорта, обеспечивать безопасность движения на транспорте и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Определять и анализировать выполнение показателей эксплуатационной работы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2, ПК 2.1- ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 09	- применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.	- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации.

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	48
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	-
практические занятия	16
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Метрология			
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии.	Содержание учебного материала:		ПК 1.2, ПК 2.1-2.3, ОК.01-ОК.09
	1. Метрология, виды, задачи. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Международная система единиц СИ. Величина. Системы единиц физических величин.	2	
	2. Воспроизведение и передача размеров величин. Основы теории измерений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа № 1. Подготовка сообщения на тему: «Международные эталоны».	4	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1. Правовая основа метрологии.	4	
Тема 1.2. Средства измерений.	Практическое занятие №2. Метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях их жизненного цикла.	2	ПК 1.2, ПК 2.1-2.3, ОК.01-ОК.09
	1.Классификация средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности средств измерений. Поверочные схемы.	2	
	2.Эталоны. Виды, назначения, свойства. Национальные и международные эталоны.	2	
	3.Проверка и калибровка средств измерений. Сфера распространения государственного метрологического контроля. Система калибровки средств измерений на предприятиях водного транспорта.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №3. Изучение РД 31.2.01-95 Инструкция по определению межкалибровочных интервалов средств измерений, используемых на морском транспорте.	2	
Тема 1.3. Государственная метрологическая служба.	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №2. Подготовка сообщения на тему: Выбор средств измерений и контроля (Р 50-609-309-01).	4	ПК 1.2, ПК 2.1-2.3, ОК.01-ОК.09
	Содержание учебного материала:		
	Структура Государственной метрологической службы.	2	
Раздел 2. Стандартизация			

Тема 2.1. Нормативно-правовая основа стандартизации.	Содержание учебного материала: Законодательство РФ о техническом регулировании. ФЗ № 162 «О стандартизации в Российской Федерации».	2	ПК 1.2, ПК 2.1-2.3, ОК.01-ОК.09
Тема 2.2. Документы в области стандартизации.	Содержание учебного материала: Национальный стандарт РФ, правила стандартизации, рекомендации по стандартизации, информационно-технические справочники, общетехнические стандарты (ЕСКД, ЕСТД, ГСИ, КСКК). Практические занятия Практическое занятие № 4. Изучение «семейств» международных стандартов. Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №3. Составить сообщение по теме: История развития метрологии и стандартизации. Самостоятельная работа №4. Составить сообщение по теме: История развития стандартизации водного транспорта.	2	ПК 1.2, ПК 2.1-2.3, ОК.01-ОК.09
Тема 2.3 Функции и методы стандартизации.	Содержание учебного материала: Функции стандартизации: экономическая, социальная, коммуникативная. Опережающая, комплексная стандартизация. Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №5. Составить конспект по теме: Использование предпочтительных чисел при установлении значений параметров.	2	ПК 1.2, ПК 2.1-2.3, ОК.01-ОК.09
Тема 2.4 Стандартизация и качество продукции.	Содержание учебного материала: Показатели качества продукции.	2	ПК 1.2, ПК 2.1-2.3, ОК.01-ОК.09
Раздел 3 Сертификации			
Тема 3.1 Основы технического регулирования.	Содержание учебного материала: 1.ФЗ «О техническом регулировании». 2.Технические регламенты. Практические занятия Практическое занятие №5. Изучение нормативного документа: Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта N 623.	2	ПК 1.2, ПК 2.1-2.3, ОК.01-ОК.09
Тема 3.2 Системы сертификации и подтверждения соответствия.	Содержание учебного материала: 1.Функции и системы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. 2.Сертификация системы менеджмента качества. 3. Правила проведения сертификации и декларирования товаров и услуг. Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №6. Проработка учебной литературы, подготовка к дифференцированному зачету.	2	ПК 1.2, ПК 2.1-2.3, ОК.01-ОК.09
Дифференцированный зачет		2	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины имеется наличие учебного кабинета Метрологии и стандартизации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- интерактивная доска.

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 Печатные издания

Основные издания:

1. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ с изменениями в редакции от 08.08.2024 — действует с 01.03.2025г.

2. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ Редакция от 25.12.2023 — действует с 01.03.2025г.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469813> (дата обращения: 03.11.2021).

2. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : [Электронный ресурс]: учебник для СПО / В.Ю. Шишмарев – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 429 с.

3. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. СПО – М.: МАМИ, 2015. Режим доступа: http://izmerenee.ucoz.org/metrstandsert/metrologija-standartizacija_i_sertifikacija-kolchk.pdf , свободный

4. Библиофонд. Электронная библиотека студента. Метрология, стандартизация, сертификация. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru>, свободный

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

2. Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016

3. Райкова Е.Ю. Стандартизация, Метрология, подтверждение соответствия Москва: Издательство Юрайт, 2019 – 349с. (Профессиональное образование) – ISBN 978 – 5 -534 – 08778 – 9.

4. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. СПО. – М.: КНОРУС, 2018

5. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация М.: ФОРУМ серия «Профессиональное образование» 2014 - 222с.

6. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие /А.И.Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. - М.: НИЦИНФРА-М, 2013 - 256с.

7. Правила и порядок проведения сертификации k2x2.info
8. Библиотека государственных стандартов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/cat0/0-0.htm>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ЗНАТЬ:		
правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации	- знает правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации	Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. Оценивание при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачтата.
УМЕТЬ:		
- применять документацию систем качества;	- правильно применяет документацию систем качества;	Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. Оценивание при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачтата.
- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.	- правильно применяет основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. Оценивание при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачтата.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 01.	- демонстрирует интерес к будущей профессии; - выделяет примеры, касающиеся профессиональных задач в области метрологии, стандартизации и сертификации	оценка устных ответов обучающихся

OK 02.	-обосновывает выбор и применяет методы и способы решения профессиональных задач в области метрологии, стандартизации и сертификации	оценка выполнения практических работ
OK 03.	-планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы и практических работ
OK 04.	взаимодействует и работает в коллективе и команде	оценка выполнения практических работ
OK 05.	оценивает достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; анализирует полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивает их достоверность, прогнозирует изменение в новых условиях; формирует научный тип мышления, владеет научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеет различными способами общения и взаимодействия;	оценка выполнения практической работы
OK 06.	- проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения	оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы и практических работ

OK 07.	<ul style="list-style-type: none"> - владеет навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использует приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; владеет навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; 	оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы и практических работ
OK 08.	<ul style="list-style-type: none"> - использует внутреннюю мотивацию, включающую стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - ставит и формулирует собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; 	оценка по результатам промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета
OK 09.	<ul style="list-style-type: none"> - развернуто и логично излагает свою точку зрения с использованием языковых средств; оценивает достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; 	оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы, практических работ, оценка на итоговом занятии
Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся формирование профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.		
Результаты (освоенные профессиональные компетенции) 1	Основные показатели оценки результата 2	Формы и методы контроля и оценки 3

ПК 1.2. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса на транспорте.	- оформляет документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса на транспорте	оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы, практических работ, оценка на итоговом занятии
ПК 2.1. Обеспечивать выполнение условий по организации движения транспорта.	обеспечивает выполнение условий по организации движения транспорта.	оценка результатов деятельности обучающихся на учебных занятиях, оценка за практические работы, оценка на итоговом занятии
ПК 2.2. Организовывать движение транспорта, обеспечивать безопасность движения на транспорте и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.	организовывает движение транспорта, обеспечивает безопасность движения на транспорте и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.	оценка результатов деятельности обучающихся на учебных занятиях, оценка за практические работы, оценка на итоговом занятии
ПК 2.3. Определять и анализировать выполнение показателей эксплуатационной работы.	определяет и анализирует выполнение показателей эксплуатационной работы.	оценка результатов деятельности обучающихся на учебных занятиях, оценка за практические работы, оценка на итоговом занятии

4.2 Оценочные материалы по дисциплине ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

1.Область применения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины/МДК/УП в соответствии с ФГОС СПО.

КОС включают в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится согласно учебному плану.

Форма проведения промежуточной аттестации: КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме Дифференцированного зачета.

КОС позволяет оценивать уровень знаний и умений по дисциплине, определенных по ФГОС СПО.

2.Критерии выставления оценок

Ответ обучающегося оценивается в соответствии с таблицей 2.1

2.1. Критерии оценки теоретического вопроса

Оценка	Качество ответа на вопросы
--------	----------------------------

«отлично»	1. Полное раскрытие вопроса; демонстрация усвоения всего объема программного материала 2. Правильная формулировка понятий, отсутствие ошибок при воспроизведении знаний 3. Правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»	1. Недостаточно полное раскрытие вопроса 2. Несущественные ошибки в определении понятий, кардинально не меняющие суть изложения; 3. Наличие незначительных ошибок в понятиях
«удовлетворительно»	1. Ответ отражает общее направление изложения материала; 2. Наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий; 3. Наличие грамматических ошибок в понятиях
«неудовлетворительно»	1. Не раскрытие вопроса; 2. Большое количество существенных ошибок; 3. Наличие грамматических ошибок в понятиях

Дифференцированный зачет состоит ответа на теоретические вопросы

3.Контрольно-оценочные материалы, необходимые для оценки знаний и умений

3.1 Перечень теоретических вопросов

1. Охарактеризовать основные положения в области метрологии.
2. Сформулировать задачи метрологии.
3. Назвать структуру Государственной метрологической службы.
4. Охарактеризовать Государственную систему обеспечения единства измерений (ГСИ).
5. Раскрыть понятие Международная система единиц СИ.
6. Сформулировать понятие воспроизведение и передача размеров величин.
7. Раскрыть понятие жизненный цикл изделия.
8. Сформулировать метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях их жизненного цикла.
9. Сформулировать правила проведения сертификации и декларирования товаров и услуг.
10. Сформулировать метрологические характеристики средств измерений.
11. Назвать погрешности средств измерений.
12. Раскрыть понятие поверочные схемы.
13. Раскрыть сущность метрологического обеспечения средств измерений.
14. Назначение поверки, ревизии и экспертизы средств измерений.
15. Назначение операции измерения и контроля в метрологии.
16. Описать особенности выбора средств измерений и контроля.
17. Эталоны. Виды, назначения, свойства.
18. Охарактеризовать понятия поверка и калибровка средств измерений.
19. Охарактеризовать систему калибровки средств измерений на предприятиях водного транспорта.
20. Раскрыть содержание правовых основ стандартизации.
21. Сформулировать цели стандартизации.
22. Сформулировать принципы стандартизации.
23. Сформулировать функции стандартизации.

24. Раскрыть методы стандартизации, упорядочение объектов стандартизации.
25. Раскрыть понятия: комплексная стандартизация, опережающая стандартизация
26. Сформулировать понятия: техническое регулирование, технический регламент и сертификация.
28. Объяснить порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компании судов.
29. Дать краткую характеристику нормативному документу Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта
30. Описать назначение Единой системы конструкторской и технологической документации.
31. Описать назначение Единой системы программных документов.
32. Описать назначение Международной системы стандартов.
33. Описать назначение Международного Союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты.
34. Описать назначение Международных и национальных организаций в области стандартизации.
35. Рассказать основное назначение международных стандартов.
37. Назвать основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компании судов.
38. Сформулировать правила пользования техническими регламентами и стандартами
39. Назвать функции и системы сертификации.
40. Раскрыть понятия обязательная и добровольная сертификация.