

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического совета  
Протокол  
от « 24 » апреля 2024 г.  
№ 5

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от « 24 » апреля 2024 г.  
№ 803/132а

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность: 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам транспорта) (базовая подготовка)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЭ-41, ДЭ-42, ДЭ-43,	ДЭ-45
Курс	2	1
Семестр	3,4	1,2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	66	66
- лекции, уроки, час.	52	52
- практические занятия, час.	4	4
- лабораторные занятия, час.	10	10
- курсовой проект/работа, час.	-	-
Самостоятельная работа, час.	33	33
Максимальная учебная нагрузка, час.	99	99
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль дифференцированный зачёт	Семестровый контроль дифференцированный зачёт

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам транспорта) (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №376 от 22.04.2014 года

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Лапшин И.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 8 «Экономические дисциплины и бухгалтерский учет»

Протокол № 8 от «13» марта 2024 г.

Председатель ЦК Михайлова Е.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 27 » марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.  
зам. Директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№5 от « 24 » апреля 2024 г.

## Содержание

1	Общая характеристика программы дисциплины	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	<b>5</b>
2	Структура и содержание программы дисциплины	8
2.1	Структура и объём дисциплины	8
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	9
2.3	Тематический план и содержание дисциплины	10
3	Условия реализации программы дисциплины	17
3.1	Материально-техническое обеспечение	17
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	17
4	Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины	18
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по дисциплине	19

## **1 Общая характеристика программы дисциплины**

### **1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины**

**Цели дисциплины:** дать студентам основные научно-практические знания в области метрологии, стандартизации и подтверждения качества, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг), метрологического и нормативного обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции, планирования и выполнения работ по стандартизации и подтверждения качества продукции и процессов.

**Задачи дисциплины:** в результате изучения обучающийся должен:

Уметь:

У1 - применять документацию систем качества;

У2 - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации

Знать:

З1 - правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;

З2- основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки;

З3 - технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).**

Общие компетенции.

ОК. 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.02. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК. 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК. 04. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК. 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК. 06. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК. 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК. 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК. 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работе в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

## 1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и предусматривает использование часов вариативной части.

<b>Знания и умения, которые углубляются</b>	<b>Наименование раздела, темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Обоснование включения в рабочую программу</b>
У1 - применять документацию систем качества	Структура Регистра системы качества. Управление качеством.	6	Для более расширенного изучения темы применения в профессиональной деятельности документации систем качества
У2 - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	Работа с нормативной документацией по анализу законов подзаконных актов в области стандартизации и технического регулирования и обзор Законов и подзаконных актов в области стандартизации.	6	Для получения знаний по обязательному подтверждению соответствия продукции статьи 46 Федерального закона "О техническом регулировании".
З1 - правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации	Обзор Законов и подзаконных актов в области метрологии, стандартизации и сертификации. Ответственность за нарушение законодательства	6	Для приобретения навыков по определению показателей качества и методов их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации
З2 - основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки	Работа с нормативной документацией по положениям Закона Российской Федерации № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и обзор Законов и подзаконных актов в области метрологии	6	Углубление знаний Закона РФ №2300-1 «О защите прав потребителя» в редакции от 08.12.2020
<b>Итого</b>		<b>24</b>	

## 2 Структура и содержание программы дисциплины

### 2.1 Структура и объем дисциплины

Наименование разделов и (или) тем	Максимальная нагрузка, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.				
			Всего	в том числе			
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа
Раздел 1. Метрология. Основы обеспечения единства измерений	30	10	20	12	2	6	-
Раздел 2. Стандартизация. Основные понятия стандартизации: цели, задачи, принципы	55	19	36	30	2	4	-
Раздел 3. Сертификация.	12	4	8	8	-	0	-
Итоговое занятие	2	-	2	2	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	-	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>99</b>	<b>33</b>	<b>66</b>	<b>52</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

### Распределение часов по курсам и семестрам на базе основного общего образования (9 классов)

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:</b>			<b>32</b>	<b>34</b>					<b>66</b>
- лекции, уроки, час.			24	28					52
- практические занятия, час.			2	2					4
- лабораторные занятия, час.			6	4					10
- курсовой проект/работа, час.			0	0					0
<b>Самостоятельная работа, час.</b>			<b>16</b>	<b>17</b>					<b>33</b>
<b>Максимальная нагрузка, час.</b>			<b>48</b>	<b>51</b>					<b>99</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			<b>СК</b>	<b>ДЗ</b>					<b>ДЗ</b>

### Распределение часов по курсам и семестрам на базе среднего общего образования (11 классов)

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:</b>	<b>32</b>	<b>34</b>							<b>66</b>
- лекции, уроки, час.	24	28							40
- практические занятия, час.	2	2							16
- лабораторные занятия, час.	6	4							10
- курсовой проект/работа, час.	0	0							0
<b>Самостоятельная работа, час.</b>	<b>16</b>	<b>17</b>							<b>31</b>
<b>Максимальная нагрузка, час.</b>	<b>48</b>	<b>51</b>							<b>99</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>СК</b>	<b>ДЗ</b>							<b>ДЗ</b>

### 2.3 Тематический план и содержание дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Семестр 3 (9 кл.) Семестр 1 (11 кл.)				
	<b>Раздел 1 Метрология.</b>	<b>34</b>			
1.	<b>Тема 1.1</b> Метрология – основные понятия. <b>Воспитательный компонент.</b> Беседа: «Последствия за оказания не качественных услуг и выпуск продукции ненадлежащего качества»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..31 О3 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 1.2. 31 У3
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Изучение Законов и подзаконных актов в области метрологии	3			
2.	<b>Тема 1.2</b> Виды измерений. Признак квалификации измерений. Метрологические показатели средств измерения	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..94-102 О3 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 1.2. 31 У3
	<b>Самостоятельная работа №2</b> изучение «Альбом технические измерения»	4			
3.	<b>Тема 1.3.</b> Измерение и контроль геометрических величин. Понятие о точности измерений. Методы и погрешности измерений <b>Проверочная работа №1</b> Метрологические показатели средств измерения	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..103-116 О3 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 1.2. 31 У3
4.	<b>Тема 1.4.</b> Универсальные средства измерения и контроля	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..119-121 О3 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 1.2. 31 У3



№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
5.	<b>Тема 1.5.</b> Выбор средств измерения и контроля. Подготовка и выполнение измерительного эксперимента.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..124-136 О3 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 1.2. 31 У3
6.	<b>Тема 1.6.</b> Обеспечение единства измерений. Государственный метрологический контроль и надзор.  <b>Проверочная работа №2</b> Погрешности измерений	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..143-150 О3 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 1.2. 31 У3
7.	<b>Практическое занятие № 1</b> Применение электронной энциклопедии инструмента для выбора средств измерения <b>Проведение контрольной работы № 1</b> по разделу «Основные понятия метрологии»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..151-154 О3 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 1.2. 31 У3
8.	<b>Лабораторная работа №1</b> Определение пригодности набора концевых мер длины для составления заданных размеров	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 01-09 ПК 1.2. 31
9.	<b>Лабораторная работа №2</b> Определение размеров заданной детали с помощью штангенинструмента	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 01-09 ПК 1.2. 31
10.	<b>Лабораторная работа № 3</b> Определение размеров заданной детали с помощью микрометрического инструмента	2	Методическое указание по выполнению лабораторной	О2 О4 оформление отчета по	ОК 01-09 ПК 1.2. 31

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<b>Самостоятельная работа №3:</b> оформление отчетов по выполненной лабораторной работе	3	работы	лабораторной работе	
	<b>Раздел 2. Стандартизация.</b>	<b>55</b>			
11.	<b>Тема 2.1</b> Стандартизация. Основные понятия стандартизации: цели, задачи, принципы. Категории стандартов Международные организации по стандартизации и качеству продукции стандартов <b>Воспитательный компонент.</b> Беседа, тестирование по теме « Стандартизация и экология (углеродный след)» <b>Проверочная работа №2</b> Погрешности измерений	2	Презентация по теме занятия	О3 Д2 стр.173 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
12.	<b>Тема 2.2</b> Изучение нормативной документации, Законов и подзаконных актов в области стандартизации и технического регулирования <b>Проведение контрольной работы №2</b> «Основные понятия стандартизации».	2	Презентация по теме занятия	О3 О4 Д2 стр. 177 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
	<b>Самостоятельная работа № 4:</b> Ознакомление с текстами Законов и подзаконных актов в области стандартизации и качеству	3			
13.	<b>Тема 2.3</b> Ряды предпочтительных чисел. Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости. <b>Проверочная работа №3</b> Категории стандартов	2	Презентация по теме занятия	О3 О4 Д2 178-207 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
	<b>Самостоятельная работа № 5:</b> Определение и свойства геометрической прогрессии	3			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
14.	Тема 2.4 Соединения. Сопрягаемые детали. Охватываемые и охватываемые поверхности. <b>Проверочная работа №4</b> Содержание стандартов исполнение. Применение. Достоинства и недостатки.	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 Д2 286-207 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
15.	Тема 2.5 Посадка. Принципы построения системы допусков и посадок <b>Проверочная работа №5</b> Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 Д2 стр.304 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
16.	Тема 2.6 Размеры, предельные отклонения и допуски. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. <b>Проверочная работа №6</b> Охватываемые и охватываемые поверхности	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 Д2 стр.188 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
17.	<b>Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля</b>				
	<b>Всего за 3 семестр (9 кл.)</b>	<b>48</b>			
	<b>Всего за 1 семестр (11 кл.)</b>	<b>48</b>			
	<b>Семестр 4 (9 кл.)</b>				
	<b>Семестр 2 (11 кл.)</b>				
18.	Тема 2.7 Расчет и выбор посадок. Графическое изображение полей допуска <b>Проверочная работа №7</b> Определение предельных размеров	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 решение задач	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
19.	<b>Практическое занятие № 2</b> Определению посадки системы вал-отверстие и графическое изображение полей допуска <b>Проведение контрольной работы № 3</b> по разделу «Система вал-отверстие. Решение задач на расчет посадки гладкого соединения».	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 решение задач	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<b>Самостоятельная работа №6.</b> Решение задач по определению посадки системы вал-отверстие и графическое изображение полей допуска	5			
20.	<b>Тема 2.8</b> Стандартизация основных форм. Основные параметры крепежных цилиндрических резьб.	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 Д2 стр..186 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
21.	<b>Тема 2.9</b> Допуски и посадки резьб. <b>Проверочная работа №8</b> Определение посадки резьбового соединения	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 Д2 стр. 264 решение задач	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
22.	<b>Тема 2.10</b> Определение отклонений среднего, внутреннего и наружного диаметра для болта и гайки. Определение посадки резьбового соединения <b>Проведение контрольной работы № 4</b> по разделу «Определение посадки резьбового соединения».	2	Презентация по теме занятия	О3 О4 Д1 решение задач	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
	<b>Самостоятельная работа № 7:</b> решение задач по определению посадки резьбового соединения	6			
23.	<b>Тема 2.11</b> Допуски и контроль зубчатых передач	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 Д2 стр. 296 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
24.	Тема 2.12 Допуски и посадки шлицевых соединений и шпоночных соединений	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 Д2 стр. 163 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
25.	Тема 2.13 Допуски и посадки подшипников Проверочная работа №9 Обозначение подшипников, шпоночных и шлицевых соединений	2	Презентация по теме занятия	О3 Д4 стр. 244 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
26.	Лабораторная работа №4 Определение погрешности штангенциркуля и микрометра с помощью плоскопараллельных концевых мер длины	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
27.	Лабораторная работа №5 Определение величины радиального биения вала с помощью индикатора часового типа	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
	Самостоятельная работа № 8: оформление отчетов по выполненной лабораторной работе №4 - №5	2			
28.	Тема 2.14 Шероховатость, волнистость Параметры шероховатости Отклонения и допуски формы поверхностей. Основные понятия	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 Д2 стр. 205 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
29.	Тема 2.15 Размерные цепи. Основные термины и определения. Задачи, решаемые с помощью размерных цепей Проверочная работа №10 Расчет размерной цепи	2	Презентация по теме занятия	О3 Д2 стр. 228 решение задач	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3

<b>№ занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</b>	<b>Литература §, стр. Домашнее задание</b>	<b>Коды формируемых умений и знаний, компетенций</b>
	<b>Раздел 3 Сертификация.</b>	<b>12</b>			
<b>30.</b>	<b>Тема 3.1</b> Сущность и содержание сертификации. Правовое обеспечение сертификации.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.171 О3 О4 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
	<b>Самостоятельная работа №9</b> Ознакомление с текстами Законов и подзаконных актов в области сертификации и качества продукции и услуг.	4			
<b>31.</b>	<b>Тема 3.2</b> Структура Регистра системы качества. Управление качеством	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.175-184 О3 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
<b>32.</b>	<b>Тема 3.3</b> Аудит качества. Качество продукции и услуг. Защита потребителя. <b>Проведение контрольной работы № 5</b> по разделу «Основные понятия сертификации».	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.185-191 О3 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
<b>33.</b>	<b>Тема 3.4</b> Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.192 О3 ответы на вопросы	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
<b>34.</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>			
<b>35.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</b>				
	<b>Всего за 4 семестр (9 кл.)</b>	<b>51</b>			
	<b>Всего за 2 семестр (11 кл.)</b>	<b>51</b>			
	<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>99</b>			

### **3 Условия реализации программы дисциплины**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение программы**

- 1) Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации» оснащённый:
  - посадочные места по количеству обучающихся
  - рабочее место преподавателя;
  - комплект учебно-методической документации;
  - комплект учебно-наглядных пособий, приборы/оборудование для выполнения
- 2) Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенная:
  - комплект учебно-методической документации;
  - комплект учебно-наглядных пособий, приборы/оборудование для выполнения лабораторных работ;
  - технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

#### **3.2 Учебно-методическое обеспечение программы**

##### **Основная литература:**

**О1** Зайцев, С. А., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / С. А. Зайцев, О. Ф. Вячеславова, И. Е. Парфеньева, ; под общ. ред. С. А. Зайцева. — Москва : КноРус, 2022. — 174 с. — ISBN 978-5-406-10126-1. — URL: <https://book.ru/book/944651> (дата обращения: 10.11.2023). — Текст : электронный.

**О2** Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817037> (дата обращения: 10.11.2023). — Режим доступа: по подписке.

##### **Дополнительная литература:**

**Д1 Радкевич, Я. М.,** Метрология, стандартизация и сертификация. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 481 с. — (Профессиональное образование).

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 применять документацию систем качества	-уметь анализировать, делать выводы при работе с нормативными документами, - сопоставление требований нормативно-технической документацией и результатов выполненной работы и принимать решение о правильности выполнения работ	Тестовое задание Проверочная работа № 1 Практическое занятие Лабораторная работа №1-5
У2 применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	- уметь анализировать структуру и правильность оформления: сертификата соответствия при различных видах сертификации и декларации о соответствии, - грамотное выполнение практических работ	Тестовое задание Практическое занятие
<b>Знать:</b>		
З1 - правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации	-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	Проверочная работа № 2-6 Практическое занятие
З2- основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки	- применение знания и требований стандарта в конкретном рабочем задании	Проверочная работа № 7-8 Практическое занятие
З3 - технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации	-грамотное применение нормативно-технической документацией по метрологии, стандартизации сертификации и качеству продукции и услуг	Проверочная работа № 9-10 Практическое занятие



## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность: 23.02.01 Организация перевозок и управление на  
транспорте (по видам транспорта)  
(базовая подготовка)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЭ-41, ДЭ-42, ДЭ-43,	ДЭ-45
Курс	2	1
Семестр	3, 4	1, 2
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль, дифференцированный зачёт	Семестровый контроль, дифференцированный зачёт

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Лапшин И.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 8 «Экономические дисциплины и бухгалтерский учет»

Протокол № 8 от «13 » марта 2024 г.

Председатель ЦК Михайлова Е.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 27 » марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.  
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№5 от « 24 » апреля 2024 г.

Принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 5 от «24 » апреля 2024 г.

Утверждено  
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»  
№ 803/132а от « 24 » апреля 2024 г.

# 1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

## 1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 1/3 семестре в форме семестрового контроля;
- промежуточной аттестации в 2/ 4 семестре в форме дифференцированного зачета.

Семестровый контроль проводится одновременно для всей группы в виде итоговой работы.

Дифференцированный зачет проводится одновременно для всей группы в виде итоговой работы.

## 1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

### Промежуточная аттестация в 1/3 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 применять документацию систем качества	-уметь анализировать, делать выводы при работе с нормативными документами, - сопоставление требований нормативно-технической документацией и результатов выполненной работы и принимать решение о правильности выполнения работ	Тестовое задание Проверочная работа № 1 Практическое занятие Лабораторная работа №1-3
У2 применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	- уметь анализировать структуру и правильность оформления: сертификата соответствия при различных видах сертификации и декларации о соответствии, - грамотное выполнение практических работ	Тестовое задание Практическое занятие
<b>Знать:</b>		
З1 - правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации	-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	Проверочная работа № 2-6 Практическое занятие
З2- основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки	- применение знания и требований стандарта в конкретном рабочем задании	Проверочная работа № 7-8 Практическое занятие

33 - технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации	-грамотное применение нормативно-технической документацией по метрологии, стандартизации сертификации и качеству продукции и услуг	Проверочная работа № 9-10 Практическое занятие
---	--	---

**Промежуточная аттестация в 2/4 семестре.**

<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<b>Уметь:</b>		
У1 применять документацию систем качества	-уметь анализировать, делать выводы при работе с нормативными документами, - сопоставление требований нормативно-технической документацией и результатов выполненной работы и принимать решение о правильности выполнения работ	Тестовое задание Проверочная работа Практическое занятие Лабораторная работа № 4-5
У2 применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	- уметь анализировать структуру и правильность оформления: сертификата соответствия при различных видах сертификации и декларации о соответствии, - грамотное выполнение практических работ	Тестовое задание Практическое занятие
<b>Знать:</b>		
31 - правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации	-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	Проверочная работа Практическое занятие
32- основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки	- применение знания и требований стандарта в конкретном рабочем задании	Проверочная работа Практическое занятие
33 - технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации	-грамотное применение нормативно-технической документацией по метрологии, стандартизации сертификации и качеству продукции и услуг	Проверочная работа Практическое занятие

## **2 Пакет экзаменатора**

### **2.1 Условия проведения**

#### **Промежуточная аттестация в 1/3 семестре.**

Условия приема: до сдачи семестрового контроля допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам:

- четыре проверочные работы
- три лабораторные работы;

Количество вариантов:

-два варианта теста и две случайные задачи.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий:

в каждом варианте двадцать теоретических вопросов и две задачи.

Время выполнения заданий:

20-30 минут каждому студенту на подготовку к устному ответу и решение задачи,  
10-20 минут на ответ.

30 минут на выполнение заданий, 60 минут на проверку.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература:

не используется.

Порядок подготовки:

с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, перечень вопросов выдаётся студентам на первом занятии обучения, задачи рассматриваются в течение курса обучения.

Порядок проведения:

перед началом семестрового контроля преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания.

при выполнении тестового задания студент должен внимательно прочитать вопрос, прочитать все варианты ответов и выбрать один, наиболее полный и правильный ответ.

#### **Промежуточная аттестация в 2/4 семестре.**

Условия приема: до сдачи дифференцированного зачёта допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам:

- две проверочные работы
- две лабораторные работы.

Количество вариантов:

-три варианта зачетных заданий.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий:

в каждом варианте двадцать вопросов теоретических вопроса и две случайные задачи.

Время выполнения заданий:

20-30 минут каждому студенту на подготовку к устному ответу и решение задачи,  
10-20 минут на ответ.

30 минут на выполнение заданий, 60 минут на проверку.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература:

не используется.

Порядок подготовки:

с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, перечень вопросов выдаётся студентам на первом занятии обучения,

задачи рассматриваются в течение курса обучения.

Порядок проведения:

перед началом дифференцированного зачёта преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания.

при выполнении тестового задания студент должен внимательно прочитать вопрос, прочитать все варианты ответов и выбрать один, наиболее полный и правильный ответ.

## **2.2 Критерии и система оценивания**

### **Промежуточная аттестация в 1/3 семестре.**

Процент правильных ответов	Оценка
90 – 100%	отлично
80 – 89%	хорошо
60 – 79%	удовлетворительно
менее 60%	не удовлетворительно

### **Промежуточная аттестация в 2/4 семестре.**

Процент правильных ответов	Оценка
90 – 100%	отлично
80 – 89%	хорошо
60 – 79%	удовлетворительно
менее 60%	не удовлетворительно

### **3 Пакет экзаменуемого**

#### **3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ**

##### **Промежуточная аттестация в 1/3 семестре.**

###### **Отчет по лабораторным работам**

**Лабораторная работа №1** «Определение пригодности набора концевых мер длины для составления заданных размеров»

**Лабораторная работа №2** Определение размеров заданной детали с помощью штангенциркуля

**Лабораторная работа №3** Определение размеров заданной детали с помощью микрометрического инструмента

**Проверочная работа №1:** Ознакомление с текстами Законов и подзаконных актов в области метрологии

**Проверочная работа №2** Погрешности измерений

**Проверочная работа №3** Категории стандартов

**Проверочная работа №4** Содержание стандартов исполнение. Применение. Достоинства и недостатки.

#### **3.2 Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации**

##### **Раздел 1. Метрология**

1. Объекты измерений и их меры
2. Международная система единиц (СИ).
3. Методы и средства измерений.
4. Принципы построения средств измерения и контроля.
5. Автоматизированные средства контроля размеров деталей.
6. Полуавтоматические средства контроля.
7. Устройства активного контроля размера деталей.
8. Метрологические характеристики средств измерений.
9. Методы и средства измерений и контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей.
10. Методы и средства измерений и контроля углов и конусов.
11. Методы и средства измерений и контроля резьбовых изделий.
12. Методы и средства измерений и контроля зубчатых колес.
13. Измерение физических величин и их качественные и количественные характеристики.
14. Основы теории измерений.
15. Ошибки при измерениях, их обнаружение и исключение.
16. Методика однократных измерений.
17. Многократные измерения.
18. Погрешности изготовления и измерения, их классификация.
19. Обеспечение единства измерений.
20. Метрология. Общие понятия.
21. Эталоны.
22. Меры длины и угловые меры.
23. Универсальные измерительные средства.
24. Критерии оценки погрешности измерений.
25. Законодательная метрология и стандартизация.
26. Метрологическое обеспечение подготовки производства.
27. Метрологическая аттестация средств измерений.

Ø33 H8 / z8	Ø70 H7 / e8	Ø75 H6/h7	Ø100 H8 / z8	Ø10 H7 / e8
Ø70 H7 / h6	Ø28 M6/ h5	Ø49 H6/h7	Ø10 H7 / h6	Ø16 H6/ h5
Ø39H7 / h6	Ø8 G7 / h6	Ø70 H7/z8	Ø90 H7 / h6	Ø28 G7 / h6
Ø49 H8 / s7	Ø122 H7/h7	Ø38 M7/h6	Ø100 H8 / s7	Ø28 H7/ e8
Ø16 H7 / h6	Ø120 H6/h7	Ø10 H7/h6	Ø33 H7 / h6	Ø42 H7/h7
Ø16G7 / h6	Ø60 H8/s7	Ø20 H8/s7	Ø42G7 / h6	Ø16 H6/h7
Ø56 H8/s7	Ø8 H6/h7	Ø22H6/h7	Ø22 H8/s7	Ø56 H6/h7
Ø22 H6/h7	Ø100 H7/z8	Ø 38 M7 / h6	Ø 156 H7 / h6	Ø 60 H8 /s7

### Промежуточная аттестация в 2/4 семестре.

#### Отчет по лабораторным работам

**Лабораторная работа №4** Определение погрешности штангенциркуля и микрометра с помощью плоскопараллельных концевых мер длины

**Лабораторная работа №5** Определение величины радиального биения вала с помощью индикатора часового типа

**Проверочная работа №5** Определение посадки резьбового соединения

**Проверочная работа №6** Обозначение подшипников, шпоночных и шлицевых соединений

#### 3.3 Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачёту:

#### Раздел 2. Стандартизация.

1. Принципы стандартизация.
2. Международная стандартизация.
3. Унификация и агрегатирование в машиностроении.
4. Комплексная стандартизация.
5. Виды стандартов.
6. Математическая база параметрической стандартизации.
7. Категории стандартов.
8. Органы и службы стандартизации.
9. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
10. Системы стандартов.
11. Сущность стандартизации, её экономическая эффективность.
12. Виды и методы стандартизации.
13. Документы в области стандартизации.
14. Стандартизация отклонений и рельефа поверхностей.
15. Показатели отклонений расположения и формы.
16. Виды размеров и отклонений.
17. Допуск на размер.
18. Квалитеты и их связь с технологией изготовления.
19. Типы посадок.
20. Допуск посадки.
21. Предельные зазоры и натяги в соединениях.
22. Допуски размеров несопрягаемых поверхностей.
23. Методика построения посадок ЕСДП.
24. Поля допусков и их обозначение.

#### Раздел 3. Сертификация

1. Основные цели и объекты сертификации на транспорте.



2. Сертификация продукции и услуг.
3. Правила и порядок проведения сертификации.
4. Добровольная и обязательная сертификация.
5. Законодательная база сертификации.
6. Системы обязательной сертификации.
7. Знаки соответствия.
8. Декларация соответствия.

Тема 2.4 40 вариантов задач				
Ø33 H8 / z8	Ø70 H7 / e8	Ø75 H6/h7	Ø100 H8 / z8	Ø10 H7 / e8
Ø70 H7 / h6	Ø28 M6/ h5	Ø49 H6/h7	Ø10 H7 / h6	Ø16 H6/ h5
Ø39H7 / h6	Ø8 G7 / h6	Ø70 H7/z8	Ø90 H7 / h6	Ø28 G7 / h6
Ø49 H8 / s7	Ø122 H7/h7	Ø38 M7/h6	Ø100 H8 / s7	Ø28 H7/ e8
Ø16 H7 / h6	Ø120 H6/h7	Ø10 H7/h6	Ø33 H7 / h6	Ø42 H7/h7
Ø16G7 / h6	Ø60 H8/s7	Ø20 H8/s7	Ø42G7 / h6	Ø16 H6/h7
Ø56 H8/s7	Ø8 H6/h7	Ø22H6/h7	Ø22 H8/s7	Ø56 H6/h7
Ø22 H6/h7	Ø100 H7/z8	Ø 38 M7 / h6	Ø 156 H7 / h6	Ø 60 H8 /s7

### **ЗАЧЁТНЫЙ ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ТЕСТ**

по дисциплине: ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация  
для специальности: 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте(по видам)

**Промежуточная аттестация в 1/3 семестре.**

#### **1 Вариант**

Тема 1 Метрология		
№	Вопрос	Ответ
1	Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:	1) законодательная метрология; 2) теоретическая метрология; 3) практическая метрология; 4) прикладная метрология; 5) экспериментальная метрология.
2	Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:	1) теоретическая метрология 2) законодательная метрология; 3) практическая метрология; 4) прикладная метрология; 5) экспериментальная метрология.
3	Как называется фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин:	1) величина;                    2) показатель 3) единица величины; 4) значение физической величины; 5) размер.
4	Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин:	1) внесистемная, 2) основная 3) дольная 4) системная 5) кратная;
5	Как называется единица физической величины, определяемая через	1) основная;                    2) кратная; 3) производная;            4) системная;

	основную единицу физической величины:	5) дольная.
6	Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины:	1) внесистемная; 2) основная; 3) дольная; 4) кратная; 5) производная.
7	Как называется единица физической величины в целое число раз меньше системной единицы физической величины:	1) внесистемная; 2) основная; 3) дольная; 4) кратная; 5) производная.
8	Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины:	1) калибровка; 2) величина; 3) значение величин; 4) измерение; 5) поверка
9	Что такое измерение?	1) определение искомого параметра с помощью органов чувств, номограмм или любым другим путем 2) применение технических средств в процессе проведения лабораторных исследований 3) совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины 4) процесс сравнения двух величин, процесс, явлений и т. д. 5) все перечисленное верно
10	Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких одноименных величин, а значение искомой величины находят решением системы уравнений:	1) совокупные; 2) сравнительные 3) дифференциальные; 4) прямые; 5) совместные;
11	Обнаружение — это:	1) свойство измеряемого объекта, общее в количественном отношении для всех одноименных объектов, но индивидуальное в количественном; 2) установление качественных характеристик искомой физической величины; 3) сравнение неизвестной величины с известной и выражение первой через вторую в кратном или дольном отношении; 4) установление количественных характеристик искомой физической величины.
12	Укажите виды измерений по способу получения информации:	1) совместные; 2) динамические; 3) однократные; 4) многократные
13	Укажите виды измерений по количеству измерительной информации:	1) однократные; 2) динамические; 3) косвенные; 4) прямые

14	Укажите виды измерения по характеру изменения получаемой информации в процессе измерения:	1) прямые; 2) статические 3) однократные 4) косвенные;
15	Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких неоднородных величин для нахождения функциональной зависимости между ними:	1) совместные; 2) совокупные; 3) преобразовательные; 4) прямые;
16	Укажите виды измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин:	1) однократные; 2) относительные 3) прямые 4) абсолютные;
17	Укажите виды измерений по отношению к основным единицам	1) прямые 2) статические 3) абсолютные 4) динамические
18	При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений:	1) при динамических; 2) при косвенных; 3) при прямых; 4) при многократных;
19	Статические измерения – это измерения:	1) проводимые в условиях стационара 2) искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины 3) проводимые при постоянстве измеряемой величины 4) "1"+"2"
20	Динамические измерения – это измерения:	1) проводимые в условиях передвижных лабораторий 2) изменяющейся во времени физической величины, которые представляется совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения 3) значение измеряемой величины определяется непосредственно по массе гирь последовательно устанавливаемых на весы 4) связанные с определением сил действующих на пробу или внутри пробы
<b>2 Вариант</b>		
21	Косвенные измерения - это такие измерения, при которых:	1) применяется метод наиболее быстрого определения измеряемой величины В. искомое значение физической величины определяют путем сравнения с мерой этой величины 2) искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью 3) искомое значение величины определяют по результатам измерений нескольких физических величин

		4) все перечисленное верно
22	Прямые измерения это такие измерения, при которых:	<p>1) искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью</p> <p>2) искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины</p> <p>3) применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины</p> <p>4) градуировочная кривая прибора имеет вид прямой</p>
23	Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:	<p>1) действительное;</p> <p>2) искомое;</p> <p>3) номинальное;</p> <p>4) истинное;</p> <p>5) фактическое.</p>
24	Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:	<p>1) искомое;</p> <p>2) истинное;</p> <p>3) действительное;</p> <p>4) номинальное;</p> <p>5) фактическое.</p>
25	Как называется количественная характеристика физической величины:	<p>1) размер;</p> <p>2) величина;</p> <p>3) единица физической величины;</p> <p>4) значение физической величины;</p>
26	Как называется качественная характеристика физической величины:	<p>1) размерность</p> <p>2) величина;</p> <p>3) единица физической величины;</p> <p>4) значение физической величины;</p>
27	Линейный размер - это:	<p>1) числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения</p> <p>2) произвольное значение линейной величины</p> <p>3) габаритные размеры детали в выбранных единицах измерения</p>
28	Линейные размеры делятся на:	<p>1) номинальные, действительные и предельные</p> <p>2) мм, см и м</p> <p>3) нормальные, максимальные и минимальные</p>
29	Размер, установленный измерением с допустимой погрешностью называется:	<p>1) действительным</p> <p>2) номинальным</p> <p>3) предельным</p>
30	Размер, полученный конструктором при проектировании машины в результате расчетов, называется:	<p>1) действительным</p> <p>2) номинальным</p> <p>3) предельным</p>
31	Размер, полученный в результате обработки детали:	<p>1) не отличается от номинального</p> <p>2) отличается от номинального</p>

32	Предельный размер – это:	1) размер детали с учетом отклонений от действительного размера 2) размер детали с учетом отклонений от номинального размера
33	Предельное отклонение – это:	1) алгебраическая разность между действительным и номинальным размером 2) алгебраическая разность между предельным и номинальным размером 3) алгебраическая разность между предельным и действительным размером
34	Предельные отклонения бывают:	1) верхнее и нижнее 2) наибольшее и наименьшее 3) наружное и внутреннее
35	Действительное отклонение – это:	1) алгебраическая разность между действительным и номинальным размером 2) алгебраическая разность между предельным и номинальным размером 3) алгебраическая разность между предельным и действительным размером
36	Сопряжение, образуемое в результате соединения отверстий и валов с одинаковыми номинальными размерами, называется:	1) посадкой 2) зазором 3) натягом
37	ЕСДП – это:	1) единая система допусков и посадок 2) единственная система допусков и посадок 3) единая схема допусков и посадок
38	Способ образования посадок, образованных изменением только полей допуска отверстий при постоянном поле допуска валов, называется:	1) системой вала 2) системой отверстий 3) системой посадки
39	Способ образования посадок, образованных изменением только полей допуска валов при постоянном поле допуска отверстий, называется:	1) системой посадки 2) системой отверстий 3) системой вала
40	Разность действительного размера вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия называется:	1) зазором 2) посадкой 3) натягом
<b>3 Вариант</b>		
41	Укажите, что является измерительным прибором?	1) индикатор часового типа 2) линейка 3) циркуль
42	Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, собранных в одном месте:	1) измерительные приборы; 2) измерительные установки; 3) измерительные преобразователи; 4) измерительные системы;
43	Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, территориально разобщенных и	1) вещественные меры; 2) измерительные системы; 3) измерительные установки; 4) индикаторы;

	соединенных каналами связи:	
44	Какие технические средства предназначены для обнаружения физических свойств:	1) вещественные меры; 2) индикаторы; 3) измерительные приборы; 4) измерительные системы;
45	Укажите нормированные метрологические характеристики средств измерений:	1) порог измерений; 2) воспроизводимость; 3) погрешность. 4) единство измерений;
46	Как называется область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением:	1) порог чувствительности; 2) цена деления шкалы 3) диапазон измерения; 4) диапазон показаний;
47	Как называется отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины:	1) цена деления шкалы; 2) чувствительность 3) диапазон измерения; 4) диапазон показаний; 5) порог чувствительности;
48	Укажите способы подтверждения пригодности средства измерения к применению:	1) выдача свидетельства о поверке; 2) выдача свидетельства об утверждении типа 3) нанесение знака утверждения типа; 4) выдача извещения о непригодности;
49	Как называется совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям:	1) аккредитация;            2) сертификация; 3) лицензирование;        4) поверка;
50	Калибровка — это:	1) совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям; 2) Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений 3) совокупность основополагающих нормативных документов, предназначенных для обеспечения единства измерений с требуемой точностью;
51	В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки:	1) добровольный характер; 2) заявительный характер; 3) обязательный характер; 4) правильного ответа нет.
52	Укажите средства поверки технических устройств:	1) измерительные системы; 2) калибры; 3) эталоны 4) измерительные установки; 5) измерительные преобразователи;
53	Какие эталоны передают свои размеры вторичным эталонам:	1) международные эталоны; 2) государственные первичные эталоны 3) калибры; 4) вторичные эталоны; 5) рабочие эталоны;

54	Погрешностью результата измерений называется:	<p>1) отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы</p> <p>2) отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения</p> <p>3) разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе</p> <p>4) разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе</p> <p>5) отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик</p>
55	Относительная погрешность измерения:	<p>1) погрешность, являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения</p> <p>2) составляющая погрешности измерений не зависящая от значения измеряемой величины</p> <p>3) составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений</p> <p>4) абсолютная погрешность деленная на действительное значение</p> <p>5) погрешность результата косвенных измерений, обусловленная воздействием всех частных погрешностей величин-аргументов</p>
56	Абсолютная погрешность измерения – это:	<p>1) абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения</p> <p>2) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины</p> <p>3) составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений</p> <p>4) являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения</p> <p>5) все перечисленное верно</p>
57	Систематическая погрешность:	<p>1) не зависит от значения измеряемой величины</p> <p>2) зависит от значения измеряемой величины</p> <p>3) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины</p> <p>4) составляющая погрешности измерения, остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины</p>
58	Случайная погрешность:	<p>1) погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений</p> <p>2) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины</p>







## ЗАЧЁТНЫЙ ТЕСТ

по дисциплине: ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация  
для специальности: 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте(по видам)

### Промежуточная аттестация в 2/4 семестре.

#### Вариант №1

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Классификация ... по характеристике точности, по числу измерений в ряду измерений, по отношению к изменению измеряемой величины, по выражению результата измерений, по общим приёмам получения результатов измерений?	1) метрологии; 2) методов; 3) эталонов; 4) измерения;
2.	Главный нормативный акт по обеспечению единства измерений?	1) закон РФ; 2) правила РФ; 3) договор РФ; 4) конституция РФ;
3.	Техническое устройство, предназначенное для измерений?	1) эталон измерения; 2) средство измерения; 3) единство измерения; 4) единица измерения;
4.	Отклонение результата измерений от истинного значения измеряемой величины?	1) погрешность измерения; 2) средство измерения; 3) единство измерения; 4) эталон измерения;
5.	Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производств и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг?	1) техническое регулирование; 2) оценка соответствия; 3) стандартизация; 4) сертификация;
6.	В зависимости от требований к объектам стандартизации ... подразделяют на государственный, отраслевой и республиканский?	1) норматив; 2) стандарт; 3) регламент; 4) эталон;
7.	... отечественной стандартизации обеспечивается периодической проверкой стандартов, внесением в них измерений, а так же своевременным пересмотром или отменой стандартов?	1) плановость; 2) перспективность; 3) динамичность; 4) надежность;

№	Вопросы	Варианты ответов
8.	... - рациональное сокращение видов, типов, и размеров изделий одинакового функционального назначения, а также узлов и деталей, входящих в изделие с целью ограниченного числа взаимозаменяемых узлов и деталей, позволяющих собрать новые изделия с добавлением определенного количества оригинальных элементов?	1) типизация; 2) унификация; 3) специализация; 4) спецификация;
9.	Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации .....?	1) О стандартизации; 2) О техническом регулировании; 3) Об обеспечении единства измерений; 4) О измерении;
10.	Общероссийские классификаторы технико-экономической информации это - ...?	1) правовой документ; 2) технический документ; 3) нормативный документ; 4) научный документ;
11.	...являются объектами авторского права?	1) СТП; 2) ГОСТ; 3) ОСТ; 4) ОКС;
12.	Порядок разработки, принятия, введения в действие, применения и ведения общероссийских классификаторов технико-экономической информации устанавливает...?	1) ГОСТ; 2) Госстандарт; 3) Постановление правительства; 4) Научный институт;
13.	... - это действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие или услуга соответствует определенным стандартам или другим нормативным документам?	1) сертификация; 2) декларирование; 3) стандартизация; 4) разработка;
14.	... - изготовитель, продавец, исполнитель, обратившийся за проведением работ по сертификации?	1) исполнитель; 2) заявитель; 3) эксперт; 4) научный сотрудник;
15.	Деятельность по сертификации в РФ основана на законе РФ?(2)	1) "О техническом регулировании"; 2) "О сертификации продукции и услуг"; 3) "О защите прав потребителей"; 4) "Об обеспечении единства измерений";
16.	. Организацию и проведение работ по обязательной сертификации в РФ осуществляет ...?	1) Госстандарт; 2) Центр сертификации; 3) МЭК; 4) Научный институт;

<b>№</b>	<b>Вопросы</b>	<b>Варианты ответов</b>
<b>17.</b>	. Орган по ... осуществляет сертификацию продукции, выдает сертификаты, предоставляет заявителю право на применение знака соответствия на условиях договора, приостанавливает или отменяет действие выданных им сертификатов?	1) Добровольной сертификации; 2) Обязательной сертификации; 3) Декларированию; 4) Защите прав потребителей;
<b>18.</b>	Сертификаты и аттестаты аккредитации в системах обязательной сертификации вступают в силу ...?	1) с даты подачи заявки; 2) с даты подписания договора; 3) с даты их регистрации 4) с даты выдачи;
<b>19.</b>	... включает в себя совокупность нормативных документов, а также документов, устанавливающих методы проверки работ соблюдения этих требований; комплекс организационно-методических документов, определяющих правила и порядок проведения работ по сертификации?	1) законодательная база сертификации; 2) нормативно-методическое обеспечение сертификации; 3) ГОСТ; 4) сертификат;
<b>20.</b>	... осуществляется по инициативе заявителя на условиях договора между заявителем и органом по сертификации?	1) Добровольная сертификация; 2) Обязательная сертификация; 3) Декларирование; 4) Защита прав потребителей;

### Вариант №2

<b>№</b>	<b>Вопросы</b>	<b>Варианты ответов</b>
<b>1.</b>	Она бывает теоретическая, прикладная, законодательная?	1) методика; 2) история; 3) метрология; 4) величина;
<b>2.</b>	Централизованное воспроизведение единиц осуществляется с помощью специальных технических средств, называемых ?	1) измерениями; 2) погрешностями; 3) эталонами; 4) величинами
<b>3.</b>	Состояние измерений, при котором их результаты выражены в законных единицах величин, а погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью?	1) погрешность измерений; 2) средство измерений; 3) единство измерений; 4) точность измерений;

№	Вопросы	Варианты ответов
4.	Его цель это получение значения этой величины в форме наиболее удобной для пользования?	1) измерения; 2) метрологии; 3) закона; 4) теории;
5.	. в ... указывают сроки выполнения каждой стадии, включаемой в содержание работы в целом, содержание и структуру будущего стандарта, перечень требований к объекту стандартизации, список заинтересованных потенциальных потребителей этого стандарта?	1) техническом регламенте; 2) техническом условии; 3) техническом задании; 4) техническом договоре;
6.	... стандарта предусмотрена при прекращении выпуска продукции, которая производилась по данному нормативному документу?	1) разработка; 2) отмена; 3) пересмотр; 4) приостановление;
7.	Чтобы иметь право ..... свою продукцию этим знаком, необходимо получить лицензию в территориальном органе Госстандарта России?	1) маркировать; 2) распространять; 3) импортировать; 4) экспортировать;
8.	... предназначен для использования при построении каталогов, указателей, тематических выборочных перечней и автоматизированных баз данных нормативных документов?	1) ОСТ; 2) ОКС; 3) СТП; 4) ГОСТ;
9.	. Величина суммарного уменьшения затрат в народном хозяйстве страны в связи с применением конкретного стандарта на единицу стандартизуемой продукции - .....?	1) эффективность; 2) затраты; 3) экономия; 4) надежность;
10.	Основной нормативно-технический документ по стандартизации?	1) Федеральный закон "О техническом регулировании"; 2) Стандарт; 3) Тех условие; 4) Федеральный закон "О стандартизации";
11.	. ... выпускают министерства, являющиеся головными по видам выпускаемой продукции?	1) РСТ; 2) ГОСТ; 3) ОСТ; 4) СТП;

№	Вопросы	Варианты ответов
12.	. ... работ по стандартизации обеспечивается выпуском опережающих стандартов, которые будут оптимальные в будущем?(2)	1) обязательность; 2) перспективность; 3) системность; 4) надежность;
13.	... о соответствии и составляющие доказательственные материалы хранятся у заявителя в течении 3-х лет с момента окончания срока его действия?	1) Сертификат; 2) Декларация; 3) Договор; 4) Условие;
14.	Регистрация системы добровольной сертификации осуществляется в течении ... с момента представления документов?	1) 3-х лет; 2) месяца; 3) 5 дней; 4) года;
15.	проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, и исключительно на соответствии требованиям технического регламента.?	1) Добровольное подтверждение; 2) Обязательное подтверждение; 3) Декларирование; 4) Свободное подтверждение
16.	Система ... может быть создана юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем или несколькими юридическими лицами или несколькими индивидуальными предпринимателями?	1) Декларирования; 2) Добровольная сертификации; 3) Обязательная сертификации; 4) Подтверждения качества;
17.	... соответствия осуществляется по одной из следующих схем: принятие документа о соответствии на основании собственных доказательств, доказательств, полученных с участием органа по сертификации или аккредитованной испытательной лаборатории?	1) Декларирование; 2) Добровольное подтверждение; 3) Обязательное подтверждение; 4) Свободное подтверждение;
18.	Срок действия сертификата соответствия?	1) 1 год; 2) 3 года; 3) 5 лет; 4) 3 месяца
19.	В отношении продукции государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов осуществляется исключительно на стадии ... продукции?	1) обращения; 2) разработки; 3) утилизации; 4) экспорта;

<b>№</b>	<b>Вопросы</b>	<b>Варианты ответов</b>
<b>20.</b>	О мерах, принятых в отношении виновных в нарушении законодательства РФ должностных лиц органов государственного контроля, органы государственного контроля в течении ... обязаны сообщить юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю, права и законные интересы которых нарушены?	1) 3-х дней; 2) месяца; 3) недели; 4) года;

### Вариант №3

<b>№</b>	<b>Вопросы</b>	<b>Варианты ответов</b>
<b>1.</b>	Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности?	1) теория; 2) практика; 3) метрология; 4) стандартизация;
<b>2.</b>	Эталоны, используемые для средств измерений масс?	1) весы; 2) гири; 3) камни; 4) бумага;
<b>3.</b>	Эти свойства определяют область применения и качество измерений?	1) измерений; 2) метрологические; 3) методов; 4) объектов;
<b>4.</b>	Основные объекты измерений?	1) постоянные величины; 2) показательные величины; 3) физические величины; 4) полученные величины;
<b>5.</b>	... - свойство независимо изготовленных деталей, узлов и агрегатов обеспечивать беспрепятственную сборку машин и выполнять свое служебное назначение?	1) взаимозаменяемость; 2) агрегатирование; 3) унификация; 4) типизация;
<b>6.</b>	Исключительное право официального опубликования ГОСТов и ОКС имеет?	1) Соответствующее Министерство; 2) Отраслевое ведомство; 3) Госстандарт РФ; 4) Правительство РФ;

№	Вопросы	Варианты ответов
7.	Государственный контроль и надзор за соблюдением субъектами хозяйственной деятельности обязательных требований государственных стандартов осуществляется на стадии?	1) разработки и изготовления; 2) приготовления и реализации; 3) всего жизненного цикла 4) внедрения;
8.	Заявка на разработку стандарта подается в ...?	1) Госстандарт; 2) Технический комитет; 3) НИИ метрологии РФ; 4) Правительство РФ;
9.	Маркировка продукции знаком соответствия государственных стандартов является процедурой ...?	1) добровольной; 2) обязательной; 3) свободной; 4) запрещенной;
10.	Организации, представляющие в глобальном процессе стандартизации интересы крупных территориальных образований или континентов?	1) официальные международные; 2) национальные; 3) региональные; 4) государственные;
11.	Межгосударственный Совет по стандартизации представляет интересы стран?	1) Европы; 2) СЭВ; 3) СНГ; 4) ОПЭК;
12.	... - соотношение общего эффекта применения результатов работ по стандартизации и затрат на их применение?	1) качество; 2) эффективность; 3) свойство; 4) характеристика
13.	. В нормативно-методическую базу сертификации входят?	1) правила по сертификации; 2) подзаконные акты; 3) указы президента; 4) федеральные законы;
14.	. ... не является участником сертификации?	1) Госстандарт; 2) производитель; 3) потребитель; 4) орган по сертификации;
15.	Официальный язык сертификата?	1) русский; 2) английский; 3) национальный; 4) латинский;
16.	. ... - документ, выданный по правилам системы сертификации, устанавливающий, что продукция соответствует установленным требованиям?	1) стандарт; 2) сертификат; 3) лицензия; 4) договор



<b>№</b>	<b>Вопросы</b>	<b>Варианты ответов</b>
<b>17.</b>	... - форма сертификации, определяющая совокупность действия, результаты которых рассматриваются в качестве доказательства соответствия продукции установленным требованиям?	1) метод сертификации; 2) правила сертификации; 3) схема сертификации; 4) признак сертификации;
<b>18.</b>	. Организация, проводящая сертификацию определенной продукции?	1) Госстандарт; 2) Экспертная комиссия; 3) Орган по сертификации; 4) Научный институт
<b>19.</b>	. ... - изготовитель, продавец, исполнитель, обратившийся с просьбой о проведении работ по подтверждению соответствия?	1) заявитель; 2) исполнитель; 3) эксперт; 4) свидетель;
<b>20.</b>	.....- орган, возглавляющий систему сертификации?	1) Госстандарт; 2) Центральный орган по сертификации; 3) Испытательная лаборатория; 4) Научный институт;

**Тема 2.4** 40 вариантов задач

Ø33 H8 / z8	Ø70 H7 / e8	Ø75 H6/h7	Ø100 H8 / z8	Ø10 H7 / e8
Ø70 H7 / h6	Ø28 M6/ h5	Ø49 H6/h7	Ø10 H7 / h6	Ø16 H6/ h5
Ø39H7 / h6	Ø8 G7 / h6	Ø70 H7/z8	Ø90 H7 / h6	Ø28 G7 / h6
Ø49 H8 / s7	Ø122 H7/h7	Ø38 M7/h6	Ø100 H8 / s7	Ø28 H7/ e8
Ø16 H7 / h6	Ø120 H6/h7	Ø10 H7/h6	Ø33 H7 / h6	Ø42 H7/h7
Ø16G7 / h6	Ø60 H8/s7	Ø20 H8/s7	Ø42G7 / h6	Ø16 H6/h7
Ø56 H8/s7	Ø8 H6/h7	Ø22H6/h7	Ø22 H8/s7	Ø56 H6/h7
Ø22 H6/h7	Ø100 H7/z8	Ø 38 M7 / h6	Ø 156 H7 / h6	Ø 60 H8 /s7



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу

по дисциплине ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация  
для специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по  
видам транспорта) (базовая подготовка)

Рабочая программа разработана Лапшиным И.В., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 376 от 22 апреля 2014 г.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику дисциплины;
- структуру и содержание дисциплины;
- условия реализации дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине.

В общей характеристике дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

В структуре определён объём дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы учебной дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение учебной дисциплины.

Условия реализации дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент  
Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Давыдов С.В.