

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 2024г.  
№ 5

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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей  
(базовая подготовка)

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗР-45, ЗР-46
Курс	-	1
Семестр	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	10
- лекции, уроки, час.	-	4
- практические занятия, час.	-	2
- лабораторные занятия, час.	-	2
- курсовой проект/работа, час.	-	0
- промежуточная аттестация, час.	-	2
Консультации, час.	-	8
Самостоятельная работа, час.	-	46
Итого объём образовательной программы, час.	-	64
Форма промежуточной аттестации	-	дифференцированный зачёт

2024

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка) утвержденного приказом Минобрнауки России № 1568 от 09.12.2016 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Лапшин И.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 2 «Общепрофессиональные дисциплины»  
Протокол № 8 от «13» марта 2024г.

Председатель ЦК Петропавловская Е.Н.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Алексеенкова П. А.

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  
№8 от «24» апреля 2024 г.

## Содержание

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	5
2	Структура и содержание программы	6
2.1	Структура и объём программы	6
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	7
2.3	Тематический план и содержание программы	8
3	Условия реализации программы	12
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	12
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	12
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	13
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	14

## **1 Общая характеристика программы**

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

**Цель 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 учебной дисциплины студент должен:  
уметь:

У1 - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;

У2 - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;

У3 - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;

У4 - пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;

У5 - рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).

знать:

З1 - основные понятия, термины и определения;

З2 - средства метрологии, стандартизации и сертификации;

З3 - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;

З4 - показатели качества и методы их оценки;

З5 - системы и схемы сертификации.

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

Общие компетенции.

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 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 общечеловеческих 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.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК.3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

## 1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

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

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У1 - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Метрология и ее значение в научно-техническом процессе	2	Для получения знаний о возникновении системы единиц СИ, ее роли в развитии науки и техники, соотношений между единицами различных систем
У5 - рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Параметрическая стандартизация. Взаимозаменяемость	2	Для получения знаний по взаимозаменяемости узлов и агрегатов автомобиля
<b>Итого</b>		4	

## 2 Структура и содержание программы

### 2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.						Консультации, час.
			Всего	в том числе					
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация	
Метрология, стандартизация, сертификация	56	46	10	4	2	2		2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2								
Промежуточная аттестация в форме экзамена	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Консультации</b>	<b>8</b>								<b>8</b>
<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>64</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>8</b>

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
<b>Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:</b>	<b>10</b>			<b>10</b>
- лекции, уроки, час.	4			4
- практические занятия, час.	2			2
- лабораторные занятия, час.	2			2
- курсовой проект/работа, час.	0			0
- промежуточная аттестация, час.	2			2
<b>Консультации, час.</b>	<b>8</b>			<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа, час.</b>	<b>46</b>			<b>46</b>
<b>Итого объем образовательной нагрузки, час.</b>	<b>64</b>			<b>64</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</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
	<b>Курс 1</b>				
	<b>Метрология, стандартизация, сертификация</b>				
1.	<p><b><u>Раздел 1 Метрология</u></b> Задачи дисциплины. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p><b>Тема 1.1 Основные понятия метрологии</b> Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.</p> <p><b>Тема 1.2 Линейные и угловые измерения</b> Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе</p> <p><b><u>Раздел 1 Стандартизация</u></b></p> <p><b>Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b> Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.</p> <p><b>Тема 2.2 Точность формы и расположения</b> Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков</p>	2	Презентация по теме занятия Методическое указание по выполнению практических работ	<p>O1 стр.3-5</p> <p>O1 стр.59-60 Д1 стр. 3-8</p> <p>O1 стр. 67-72 O1 стр.75-83</p> <p>O1 стр. 67-72 O2</p> <p>O1 стр.171-175 Д1 стр. 388-396</p>	<p>У1,У2, У3 31, 32, 33 ОК 01, 02,03, 04, 05,06, 07,08,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 3.3, 5.4, 6.1, 6.3</p>



№ занятия	<p align="center"><b>Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</b></p>	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<p>формы и расположения.  <b>Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности</b>            Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.  <b>Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения</b>            Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.  <b>Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений</b>            Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.</p>				
2.	<p><b>Тема 2.6 Расчет размерных цепей</b>            Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.  <b>Тема 2.7 Государственная система стандартизации</b>            Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.  <b>Тема 2.8 Межотраслевые комплексы стандартов</b>            Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).  <b>Тема 2.9 Международная, региональная и национальная стандартизация</b>            Межгосударственная система по стандартизации (МГСС).            Международная организация по стандартизации (ИСО).</p>	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.171-175 Д1 стр. 388-396  О1 стр.182-189 Д1 стр. 450-455	У4, У5 33, 34, 35 ОК 02,04, 06, 07, 08 ПК 1.1, 5.4, 5.3, 6.1,6.3

№ 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
	<p>Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.</p> <p><b>Раздел 3 Сертификация</b></p> <p><b>Тема 3.1 Основные положения сертификации</b> Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.</p> <p><b>Тема 3.2 Качество продукции</b> Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.</p>				
3.	<p><b>Лабораторная работа № 1</b> Выбор измерительного инструмента при определении геометрических параметров заданной детали</p>	2	Презентация по теме занятия	О2	У2, У3 32 ОК 04,05,06, 09 ПК 1.1, 3.3, 6.1
	<p><b>Самостоятельная работа № 1</b> изучение «Альбом технические измерения» «Методическое указание по выполнению лабораторных работ»</p>	20			
4.	<p><b>Практическая работа №1.</b> Расчет посадок гладких соединений с зазором (натягом), построение схемы полей допусков</p>	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 154-157 О3	У3, У4 32, 34 ОК 01,03,07, 06 ПК 1.2, 5.4,6.1, 6.2
	<p><b>Самостоятельная работа № 2.</b> Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Изучение «Методическое указание по выполнению практических работ»</p>	26			
5.	<b>Промежуточная аттестация и форме дифференцированного зачёта.</b>	2			
	<b>Консультации</b>	8			
	<b>Всего за 1 курс</b>	<b>64</b>			

№ занятия	<p align="center"><b>Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</b></p>	<p align="center"><b>Объем часов</b></p>	<p align="center"><b>Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</b></p>	<p align="center"><b>Литература §, стр. Домашнее задание</b></p>	<p align="center"><b>Коды формируемых умений и знаний, компетенций</b></p>
	<p><b>Итого объем образовательной программы</b></p>	<p align="center"><b>64</b></p>			

### **3 Условия реализации программы**

#### **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.

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	- выполнение измерений в соответствии с техническими характеристиками используемого инструмента	Лабораторная работа №1
У2 - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	- выбор средств и методов измерений в соответствии с заданными условиями	Лабораторная работа №1
У3- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	- заполнение технической документации в соответствии с требованиями стандартов	Практическая работа №1
У4 – пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	- использование источников для получения информации	Лабораторная работа №1
У5 – рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	- выбор параметров в соответствии с нормативными документами	Практическая работа №1
<b>Знать:</b>		
З1 - основные понятия, термины и определения;	- формулировка основных понятий, терминов и определений	Домашняя контрольная работа.
З2 - средства метрологии, стандартизации и сертификации;	- знание средств метрологии, стандартизации и сертификации	Домашняя контрольная работа. практическая работа
З3 - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	- сфера деятельности ИСО и МЭК; - основные объекты стандартизации	Домашняя контрольная работа.
З4 - показатели качества и методы их оценки;	- элементы качества, системы оценки качества	Домашняя контрольная работа.
З5 - системы и схемы сертификации.	- участники сертификации, органы сертификации, схемы сертификации	Домашняя контрольная работа.

## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебная дисциплина: ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗР-45, ЗР-46
Курс	-	1
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	дифференцированный зачёт

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Лапшин И.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 2 «Общепрофессиональные дисциплины»  
Протокол № 8 от «13» марта 2024 г.

Председатель ЦК Петропавловская Е.Н.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Алексеенкова П. А.

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  
№8 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 по учебной дисциплине ОП 05 Метрология, стандартизация, сертификация.

Комплект КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

Дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы в виде выполнения тестового задания.



## 1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	- выполнение измерений в соответствии с техническими характеристиками используемого инструмента	Раздел1 Вопросы1-24
У2 - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	- выбор средств и методов измерений в соответствии с заданными условиями	Раздел1 Вопросы18-27
У3- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	- заполнение технической документации в соответствии с требованиями стандартов	Раздел2 Вопросы14-22
У4 – пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	- использование источников для получения информации	Раздел2 Вопросы1-13
У5 – рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	- выбор параметров в соответствии с нормативными документами	Раздел2 Вопросы17-24
<b>Знать:</b>		
31 - основные понятия, термины и определения;	- формулировка основных понятий, терминов и определений	Раздел 1 Вопросы20-27
32 - средства метрологии, стандартизации и сертификации;	- знание средств метрологии, стандартизации и сертификации	Раздел 1 Вопросы9-12
33 - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	- сфера деятельности ИСО и МЭК; - основные объекты стандартизации	Раздел 2 Вопросы1-2
34 - показатели качества и методы их оценки;	- элементы качества, системы оценки качества	Раздел 3 Вопросы4-8
35 - системы и схемы сертификации.	- участники сертификации, органы сертификации, схемы сертификации	Раздел 3 Вопросы 1-4

## 2 Пакет экзаменатора

### 2.1 Условия проведения

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения:

- одна лабораторная работа;
- одна практическая работа;
- одна домашняя контрольная работа.

Количество вариантов:

-три варианта зачетных заданий.

Время проведения:90 минут.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению:

дифференцированный зачёт включает выполнение всех контрольных заданий.

Оборудование:компьютер.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, контрольные задания выполняются в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих контрольных заданий, проводит собеседование со студентами, имеющими задолженности и (или) претендующих на более высокую оценку.

### 2.2 Критерии и система оценивания

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**

- 1) Отчёт по практическим работам:  
Практическая работа №1 «Расчет посадок гладких соединений с зазором (натягом), построение схемы полей допусков»
- 2) Отчёт по лабораторным работам:  
Лабораторная работа №1 «Выбор измерительного инструмента при определении геометрических параметров заданной детали»;
- 3) Домашняя практическая работа №1 «Расчет посадки соединения вал-отверстие».

#### **3.2 Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачёту**

##### **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.

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

##### **Раздел 2. Стандартизация.**

1. Принципы стандартизации.
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. 8. Декларация соответствия



## ЗАЧЁТНЫЙ ТЕСТ

по дисциплине: ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация  
для специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем  
и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)

### Вариант №1

<b>№</b>	<b>Вопросы</b>	<b>Варианты ответов</b>
<b>1.</b>	Классификация ... по характеристики 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;
<b>2.</b>	Главный нормативный акт по обеспечению единства измерений?	1) закон РФ; 2) правила РФ; 3) договор РФ; 4) конституция РФ;
<b>3.</b>	Техническое устройство, предназначенное для измерений?	1) эталон измерения; 2) средство измерения; 3) единство измерения; 4) единица измерения;
<b>4.</b>	Отклонение результата измерений от истинного значения измеряемой величины?	1) погрешность измерения; 2) средство измерения; 3) единство измерения; 4) эталон измерения;
<b>5.</b>	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;
<b>6.</b>	В зависимости от требований к объектам стандартизации ... подразделяют на государственный, отраслевой и республиканский?	1) норматив; 2) стандарт; 3) регламент; 4) эталон;
<b>7.</b>	... 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";

<b>№</b>	<b>Вопросы</b>	<b>Варианты ответов</b>
<b>16.</b>	. Организацию и проведение работ по обязательной сертификации в РФ осуществляет ...?	1) Госстандарт; 2) Центр сертификации; 3) МЭК; 4) Научный институт;
<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



№	Вопросы	Варианты ответов
3.	Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных 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;
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;

№	Вопросы	Варианты ответов
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;
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;

<b>№</b>	<b>Вопросы</b>	<b>Варианты ответов</b>
<b>18.</b>	Срок действия сертификата соответствия?	1) 1 год; 2) 3 года; 3) 5 лет; 4) 3 месяца
<b>19.</b>	В отношении продукции государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов осуществляется исключительно на стадии ... продукции?	1) обращения; 2) разработки; 3) утилизации; 4) экспорта;
<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;

№	Вопросы	Варианты ответов
6.	Исключительное право официального опубликования ГОСТов и ОКС имеет?	1) Соответствующее Министерство; 2) Отраслевое ведомство; 3) Госстандарт РФ; 4) Правительство РФ;
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;



## РЕЦЕНЗИЯ

### рабочую программу

по дисциплине ОПЦ.05 Метрология, стандартизация, сертификация для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)

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

Рабочая программа дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 1568 от 09.12.2016 г.

Рабочая программа содержит:

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

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

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

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

Условия реализации программы 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 программы осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация способствует подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (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.