

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.05 Метрология, стандартизация и сертификация

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

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДР-41, 42, 43, КР-41	ДР-45, КР-45
Курс	3	2
Семестр	5,6	3, 4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	64	64
- лекции, уроки, час.	38	38
- практические занятия, час.	4	4
- лабораторные занятия, час.	18	18
- курсовой проект/работа, час.	0	0
- промежуточная аттестация, час.	4	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч		
- самостоятельная работа, час.		
- консультации, час.		
- экзамен, час.		
Самостоятельная работа, час.		
Итого объём образовательной программы, час.	64	64
Форма промежуточной аттестации	СК, ДЗ	СК, ДЗ

2024 г.

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 Министерства образования и науки России №634 от 09.12.2016 года

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.

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	9
3	Условия реализации программы	17
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	17
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	17
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	18
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	19

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 обучающийся 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:

31 - основные понятия, термины и определения;

32 - средства метрологии, стандартизации и сертификации;

33 - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;

34 - показатели качества и методы их оценки;

35 - 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 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

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.

ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и предусматривает использование 4 часа вариативной части

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
З1 - основные понятия, термины и определения;	Обзор Законов и подзаконных актов в области метрологии, стандартизации и сертификации. Ответственность за нарушение законодательства	4	Обзор изменений в Законе РФ «О техническом регулировании» (с изменениями на 5 апреля 2016 года) (редакция, действующая с 1 июля 2016 года)
Итого		4	

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем дисциплины

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Раздел 1. Метрология.	16		16	6	0	10	-	
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости	30		30	18	4	8	-	
Раздел 3. Основы стандартизации	8		8	8	0	0	-	
Раздел 4. Основы сертификации	6		6	6	0	0		
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2		2					2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		2					2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого объем образовательной программы	64		64	38	4	18		4

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
	I		II		III		IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:					26	38			64
- лекции, уроки, час.					12	26			38
- практические занятия, час.					2	2			4
- лабораторные занятия, час.					10	8			18
- курсовой проект/работа, час.									
- промежуточная аттестация, час.					2	2			4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									
- самостоятельная работа, час.									
- консультации, час.									
- экзамен, час.									
Самостоятельная работа, час.									
Итого объём образовательной программы, час.					26	38			64
Форма промежуточной аттестации					СК	ДЗ			СК, ДЗ

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

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
	I		II		III		IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			26	38					64
- лекции, уроки, час.			12	26					38
- практические занятия, час.			2	2					4

- лабораторные занятия, час.			10	8					18
- курсовой проект/работа, час.									
- промежуточная аттестация, час.			2	2					4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									
- самостоятельная работа, час.									
- консультации, час.									
- экзамен, час.									
Самостоятельная работа, час.									
Итого объём образовательной программы, час.			26	38					64
Форма промежуточной аттестации			СК	ДЗ					СК, ДЗ

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 (11 кл.) Семестр 5 (9 кл.)	26			
	Раздел 1. Метрология.	16			
1.	Тема 1.1 Основные понятия метрологии Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Входной контроль знаний. Тест базовых знаний по математике, физике	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..164-172	ОК 01-09 ПК 1.3 31 У1
2.	Тема 1.2 Линейные и угловые измерения 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.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.200-216	ОК 01-09 ПК 1.3 31 У2
3.	Условия измерения и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений. Контрольная работа № 1 «Основные понятия метрологии» по подразделу 1.1	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.217-254	ОК 01-09 ПК 1.3 33 У4
4.	Лабораторная работа № 1 Определение пригодности набора концевых мер длины для составления заданных размеров	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Набор ПКМД		ОК 01-09 ПК 1.3 32 У2

№ 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.	Лабораторная работа № 2 Определение размеров заданной детали с помощью штангенинструмента	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент		ОК 01-09 ПК 1.3 32 У2
6.	Лабораторная работа № 3 Определение размеров заданной детали с помощью микрометрического инструмента	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент		ОК 01-09 ПК 1.3 32 У2
7.	Лабораторная работа № 4 Определение погрешности штангенциркуля и микрометра с помощью плоскопараллельных концевых мер длины	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент		ОК 01-09 ПК 1.3 32 У2
8.	Лабораторная работа № 5 Выбор измерительного инструмента при определении геометрических параметров заданной детали	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент		ОК 01-09 ПК 1.3 32 У3
	Раздел 2 Основы взаимозаменяемости	30			

№ 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
9.	Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей Основные понятия и определения. Неуказанные предельные отклонения размеров. Воспитательный компонент в рамках Всероссийского урока безопасности в сети Интернет. Презентация «Поиск и анализ информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.54-62	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
10.	Расчет и выбор посадок.	2	Презентация по теме занятия	О3 стр..67-72	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У2, У3
11.	Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..112-118	ОК 01-09 ПК 2.1 31,33 У3, У4
12.	Практическая работа №1. Расчет посадок гладких соединений с зазором (натягом), построение схемы полей допусков	2	Методические указания по выполнению практических работ	О1 стр..112-118	ОК 08,10 ПК 1.3 32 У1
13.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля Итоговая работа Контрольная работа № 2 по теме 1.2 Основные понятия метрологии»	2	Контрольные задания		ОК 01,03 ПК 5.3 У1, У2 31, 32, 33
	Всего за 3 семестр (11 кл.), 5 семестр (9 кл)	26			
	Семестр 4 (11 кл.), 6 (9кл)				

№ 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 2.2 Точность формы и расположения Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.72-82	ОК 01 ПК 5.4 У3 33
15.	Лабораторная работа № 6 Определение величины радиального биения вала с помощью индикатора часового типа	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент	Д1 стр. 219-225 О2	ОК 03,07 ПК 1.2,6.1 У2, У3 32, 33
16.	Лабораторная работа № 7 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью индикаторного нутрометра	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент	Д1 стр. 230-238 О2	ОК 04,09 ПК 1.1 У2, У3 32, 33
17.	Лабораторная работа № 8 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью нониусного угломера	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент	Д1 стр. 255-2259 О2	ОК 02 ПК 6.1 У2, У3 32, 33

№ 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
18.	Лабораторная работа № 9 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью измерительных приборов с электронным отсчетом	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент	Д1 стр. 421-247 О2	ОК 05,06 ПК 3.3 У2, У3 32, 33
19.	Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.82-92	ОК 11 ПК 4.1
20.	Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.120-124	ОК 02,05 ПК 1.3 У3, У5 33
21.	Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.131-135	ОК 01 ПК 6.3 У3, У5 33
22.	Контрольная работа № 3 «Основы взаимозаменяемости» по подразделам 2.3, 2.4, 2.5	2	Контрольные задания	О1 стр.101-128	ОК 09,10 ПК 5.3,5.4 У3, У5 33

№ 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
23.	Тема 2.6 Расчет размерных цепей Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.158-162	ОК 02,07 ПК 1.1 У3, У5 33
24.	Практическая работа № 2 Расчет размерных цепей	2	Методические указания по выполнению практических работ	О1 стр.155-164 О3	ОК 01,06 ПК 5.4,6.2 У3, У5 33
	Раздел 3. Основы стандартизации	8			
25.	Тема 3.1 Государственная система стандартизации Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации. Воспитательный компонент в рамках Дня российской науки Викторина «Применение стандартизации в автомобилестроении».	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.11-52	ОК 02,07 ПК 1.1 У4 32, 33
26.	Тема 3.2 Межотраслевые комплексы стандартов Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.25-30	ОК 02,07 ПК 1.1 У4 32, 33

№ 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
27.	Тема 3.3 Международная, региональная и национальная стандартизация Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.18-22	ОК 04 ПК 6.1 У4 32, 33
28.	Контрольная работа № 4 «Основы стандартизации» по разделу 3	2	Контрольные задания	О1 стр.31-47	ОК 01,03 ПК 5.3 У4 32, 33
	Раздел 4. Основы сертификации	6			
29.	Тема 4.1 Основные положения сертификации Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.256-258	ОК 11 ПК 5.4 У1, У4 34, 35
30.	Тема 4.2 Качество продукции Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.258-270	ОК 06 ПК 5.3 У1, У4 34, 35

№ 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
31.	Контрольная работа № 5 «Основные понятия, цели и объекты сертификации» по разделу 4	2	Контрольные задания	О1 стр.171-189	ОК 01,03 ПК 5.3 У1, У4 34, 35
32.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за 4 семестр (11 кл.), 6 семестр (9 кл)	38			
	Итого объем образовательной программы.	64			

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
Уметь:		
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	Лабораторные работы №5-6
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	Лабораторные работы №8-9
У3- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	- заполнение технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ	Практическая работа №2
У4 – пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	- использование источников для получения информации	Контрольная работа №3
У5 – рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	- выбор параметров в соответствии с нормативными документами	Контрольная работа №1
Знать:		
З1 - основные понятия, термины и определения;	- формулировка основных понятий, терминов и определений	Контрольная работа №2
З2 - средства метрологии, стандартизации и сертификации;	- знание средств метрологии, стандартизации и сертификации	Контрольная работа №5
З3 - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	- сфера деятельности ИСО и МЭК; - основные объекты стандартизации	Контрольная работа №4
З4 - показатели качества и методы их оценки;	- элементы качества, системы оценки качества	Контрольная работа №5
З5 - системы и схемы сертификации.	- участники сертификации, органы сертификации, схемы сертификации	Контрольная работа №5

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	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группы	ДР-41, 42, 43, КР-41	ДР-45, КР-45
Курс	3	2
Семестр	5, 6	3, 4
Форма промежуточной аттестации	СК, ДЗ	СК, ДЗ

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 Березин Т.А.

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 дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 3/5 семестре в форме семестрового контроля;
- промежуточной аттестации в 4/6 семестре в форме дифференцированного зачета.

Промежуточная аттестация в 3/5 семестре.

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

Промежуточная аттестация во 4/6 семестре.

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

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Промежуточная аттестация в 3/5 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
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 Вопросы 9-15
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 Вопросы 14-24
У3- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	- заполнение технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ	Раздел1 Вопросы 25-27
У4 – пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	- использование источников для получения информации	Практическая работа №1
У5 – рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	- выбор параметров в соответствии с нормативными документами	Проверочная работа №3
Знать:		
З1 - основные понятия, термины и определения;	- формулировка основных понятий, терминов и	Раздел 1 Вопросы 14-20

	определений	
32 - средства метрологии, стандартизации и сертификации;	- знание средств метрологии, стандартизации и сертификации	Лабораторные работы №3
33 - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	- сфера деятельности ИСО и МЭК; - основные объекты стандартизации	Раздел 1 Вопросы 1-4
34 - показатели качества и методы их оценки;	- элементы качества, системы оценки качества	Раздел 1 Вопросы 18-24
35 - системы и схемы сертификации.	- участники сертификации, органы сертификации, схемы сертификации	Раздел 1 Вопросы 25-27

Промежуточная аттестация в 4/6 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
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	Раздел 2 Вопросы 4-7
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	Раздел 2 Вопросы 8-16
У3- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	- заполнение технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ	Раздел 2 Вопросы 8-16
У4 – пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	- использование источников для получения информации	Раздел 2 Вопросы 23-24
У5 – рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	- выбор параметров в соответствии с нормативными документами	Раздел 2 Вопросы 12-22
Знать:		
31 - основные понятия, термины и определения;	- формулировка основных понятий, терминов и определений	Раздел 2 Вопросы 1-13
32 - средства метрологии, стандартизации и сертификации;	- знание средств метрологии,	Раздел 2 Вопросы 14-22

	стандартизации и сертификации	
33 - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	- сфера деятельности ИСО и МЭК; - основные объекты стандартизации	Раздел 2 Вопросы 1-3
34 - показатели качества и методы их оценки;	- элементы качества, системы оценки качества	Раздел 3 Вопросы 6-8
35 - системы и схемы сертификации.	- участники сертификации, органы сертификации, схемы сертификации	Раздел 3 Вопросы 1-5

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Промежуточная аттестация в 3/5 семестре.

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

- пять лабораторных работ;

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 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 4/6 семестре.

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

- четыре 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 3 семестре.

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

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

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

3 Пакет экзаменуемого

Промежуточная аттестация в 3/5 семестре.

3.1 Перечень вопросов для подготовки к семестровому контролю:

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.

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

Промежуточная аттестация в 4/6 семестре.

3.1 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. Качества 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

Дисциплина: **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

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

Промежуточная аттестация в 3/5 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 основную единицу физической величины:	1) основная; 2) кратная; 3) производная; 4) системная; 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

		<p>процессе проведения лабораторных исследований</p> <p>3) совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины</p> <p>4) процесс сравнения двух величин, процесс, явлений и т. д.</p> <p>5) все перечисленное верно</p>
10	Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких одноименных величин, а значение искомой величины находят решением системы уравнений:	<p>1)совокупные; 2)сравнительные</p> <p>3)дифференциальные; 4)прямые;</p> <p>5)совместные;</p>
11	Обнаружение — это:	<p>1)свойство измеряемого объекта, общее в количественном отношении для всех одноименных объектов, но индивидуальное в количественном;</p> <p>2)установление качественных характеристик искомой физической величины;</p> <p>3)сравнение неизвестной величины с известной и выражение первой через вторую в кратном или дольном отношении;</p> <p>4)установление количественных характеристик искомой физической величины.</p>
12	Укажите виды измерений по способу получения информации:	<p>1) совместные; 2) динамические;</p> <p>3) однократные; 4) многократные</p>
13	Укажите виды измерений по количеству измерительной информации:	<p>1) однократные; 2) динамические;</p> <p>3) косвенные; 4) прямые</p>
14	Укажите виды измерения по характеру изменения получаемой информации в процессе измерения:	<p>1)прямые; 2)статические</p> <p>3) однократные 4) косвенные;</p>
15	Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких неоднородных величин для нахождения функциональной зависимости между ними:	<p>1)совместные; 2)совокупные;</p> <p>3)преобразовательные; 4)прямые;</p>
16	Укажите виды измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин:	<p>1)однократные; 2)относительные</p> <p>3) прямые 4)абсолютные;</p>
17	Укажите виды измерений по отношению к основным единицам	<p>1) прямые 2) статические</p> <p>3) абсолютные 4) динамические</p>
18	При каких видах измерений искомое	1) при динамических; 2)при косвенных;

	значение величины получают непосредственно от средства измерений:	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
2 Вариант		
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:	1) искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью 2) искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины 3) применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины 4) градуировочная кривая прибора имеет вид прямой
23	Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном	1) действительное; 2) искомое; 3) номинальное; 4) истинное;

	отношения соответствующую физическую величину:	5) фактическое.
24	Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:	1) искомое; 2) истинное; 3) действительное; 4) номинальное; 5) фактическое.
25	Как называется количественная характеристика физической величины:	1) размер; 2) величина; 3) единица физической величины; 4) значение физической величины;
26	Как называется качественная характеристика физической величины:	1) размерность 2) величина: 3) единица физической величины; 4) значение физической величины;
27	Линейный размер - это:	1) числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения 2) произвольное значение линейной величины 3) габаритные размеры детали в выбранных единицах измерения
28	Линейные размеры делятся на:	1) номинальные, действительные и предельные 2) мм, см и м 3) нормальные, максимальные и минимальные
29	Размер, установленный измерением с допустимой погрешностью называется:	1) действительным 2) номинальным 3) предельным
30	Размер, полученный конструктором при проектировании машины в результате расчетов, называется:	1) действительным 2) номинальным 3) предельным
31	Размер, полученный в результате обработки детали:	1) не отличается от номинального 2) отличается от номинального
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
3 Вариант		
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 разобренных и соединенных каналами связи:	1) вещественные меры; 2) измерительные системы; 3) измерительные установки; 4) индикаторы;
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	1) цена деления шкалы; 2) чувствительность 3) диапазон измерения;

	вызывающему его изменению измеряемой величины:	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:	1) отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы 2) отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения 3) разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе 4) разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе 5) отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик
55	Относительная погрешность измерения:	1) погрешность, являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения 2) составляющая погрешности измерений не зависящая от значения измеряемой величины

		<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> <p>3) составляющая погрешности случайным образом изменяющаяся при повторных измерениях</p> <p>4) абсолютная погрешность, деленная на действительное значение</p>
59	Система ОСТ – это:	<p>1) группа отраслевых стандартов</p> <p>2) основные схемы точности</p> <p>3) общие системы</p>

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

ОТВЕТЫ к ЗАЧЁТНОМУ / ПРОМЕЖУТОЧНОМУ ТЕСТУ

Дисциплина: **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

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

Вариант № 1

№	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
1										■		■	■		■	■				
2	■	■		■							■			■						■
3			■		■		■		■									■	■	■
4						■		■												

Вариант № 2

№	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.
1						■	■	■						■	■	■	■	■		
2	■	■			■					■	■	■	■						■	
3				■					■											■
4			■																	

Вариант №3

№	41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	60.
1	■							■												■
2		■	■	■			■			■			■	■		■				

3																			
4																			

ЗАЧЁТНЫЙ ТЕСТ

Дисциплина: **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**
Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)

Промежуточная аттестация в 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;

№	Вопросы	Варианты ответов
17.	. 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;
18.	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;
19.	... 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;
20.	... 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

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Она бывает теоретическая, прикладная, законодательная?	1) методика; 2) история; 3) метрология; 4) величина;
2.	Централизованное воспроизведение единиц осуществляется с помощью специальных технических средств, называемых ?	1) измерениями; 2) погрешностями; 3) эталонами; 4) величинами
3.	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;
4.	Его цель это получение значения этой величины в форме наиболее удобной для пользования?	1) измерения; 2) метрологии; 3) закона; 4) теории;

№	Вопросы	Варианты ответов
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 стандартизируемой 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;
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;

№	Вопросы	Варианты ответов
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;
20.	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;

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

№	Вопросы	Варианты ответов
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
17.	... - 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;
18.	. Организация, проводящая сертификацию определенной продукции?	1) Госстандарт; 2) Экспертная комиссия; 3) Орган по сертификации; 4) Научный институт
19.	. ... - изготовитель, продавец, исполнитель, обратившийся с просьбой о проведении работ по подтверждению соответствия?	1) заявитель; 2) исполнитель; 3) эксперт; 4) свидетель;
20.	.....- 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

ОТВЕТЫ к ЗАЧЁТНОМУ / ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ ТЕСТУ

Дисциплина: **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

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

Вариант № 1

№	61.	62.	63.	64.	65.	66.	67.	68.	69.	70.	71.	72.	73.	74.	75.	76.	77.	78.	79.	80.
1		■		■					■		■		■			■	■			■
2			■			■		■		■		■		■	■				■	
3					■		■											■		
4	■																			

Вариант № 2

№	81.	82.	83.	84.	85.	86.	87.	88.	89.	90.	91.	92.	93.	94.	95.	96.	97.	98.	99.	100.
1				■			■										■		■	
2						■		■		■		■	■		■	■		■		■
3	■	■	■		■				■		■			■						
4																				

Вариант №3

№	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
1					■		■		■				■		■				■	
2		■	■					■				■				■				■
3	■			■		■				■	■			■			■	■		
4																				

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по учебной дисциплине ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация по 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 учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и 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 учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации учебной дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине.

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

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

Содержание учебной 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 учебной 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 учебной 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 учебной дисциплине.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и 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»

С. В. Давыдов