

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
Итого		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	-	-	-	-	-	-	-	-	
Консультации	8								8
Итого объем образовательной программы	64	46	10	4	2	2	0	2	8

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	10			10
- 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
Консультации, час.	8			8
Самостоятельная работа, час.	46			46
Итого объем образовательной нагрузки, час.	64			64
Форма промежуточной аттестации	ДЗ			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
	Курс 1				
	Метрология, стандартизация, сертификация				
1.	<p><u>Раздел 1 Метрология</u> Задачи дисциплины. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p>Тема 1.1 Основные понятия метрологии 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>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</p> <p><u>Раздел 1 Стандартизация</u></p> <p>Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей 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>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</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 style="text-align: center;">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<p>формы и расположения. Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности. 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. Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.</p>				
2.	<p>Тема 2.6 Расчет размерных цепей Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей. Тема 2.7 Государственная система стандартизации Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации. Тема 2.8 Межотраслевые комплексы стандартов Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Тема 2.9 Международная, региональная и национальная стандартизация 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>Раздел 3 Сертификация</p> <p>Тема 3.1 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.</p> <p>Тема 3.2 Качество продукции Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.</p>				
3.	<p>Лабораторная работа № 1 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>Самостоятельная работа № 1 изучение «Альбом технические измерения» «Методическое указание по выполнению лабораторных работ»</p>	20			
4.	<p>Практическая работа №1. 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>Самостоятельная работа № 2. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений. Изучение «Методическое указание по выполнению практических работ»</p>	26			
5.	<p>Промежуточная аттестация и форме дифференцированного зачёта.</p>	2			
	<p>Консультации</p>	8			
	<p>Всего за 1 курс</p>	64			

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых умений и знаний, компетенций</p>
	<p>Итого объем образовательной программы</p>	<p align="center">64</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
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	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
Знать:		
31 - основные понятия, термины и определения;	- формулировка основных понятий, терминов и определений	Домашняя контрольная работа.
32 - средства метрологии, стандартизации и сертификации;	- знание средств метрологии, стандартизации и сертификации	Домашняя контрольная работа. практическая работа
33 - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	- сфера деятельности ИСО и МЭК; - основные объекты стандартизации	Домашняя контрольная работа.
34 - показатели качества и методы их оценки;	- элементы качества, системы оценки качества	Домашняя контрольная работа.
35 - 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
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 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
Знать:		
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

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	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;
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";

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

№	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;

№	Вопросы	Варианты ответов
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;

Вариант №3

№	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;

№	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

№	Вопросы	Варианты ответов
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;

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.