

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, сертификация

Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного
электрооборудования и автоматики (по видам
транспорта, за исключением водного) (базовая
подготовка)

Форма обучения	Очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДГ-41	-
Курс	2	-
Семестр	3-4	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	72	-
- лекции, уроки, час.	50	-
- практические занятия, час.	4	-
- лабораторные занятия, час.	18	-
- курсовой проект/работа, час.	0	-
Самостоятельная работа, час.	35	-
Максимальная учебная нагрузка, час.	107	-
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль Дифференцированный зачёт	-

2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №387 от 22.04.2014 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 Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

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

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

Акт согласования с работодателем
№ 7 от 24 апреля 2024 г.

Содержание

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	5
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	5
2	Структура и содержание программы	7
2.1	Структура и объём программы	7
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	8
2.3	Тематический план и содержание программы	9
3	Условия реализации программы	16
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	16
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	16
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	18
	Приложение 1 Комплект оценочных средств	17

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

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

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

- У1- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов (услуг)
- У2- применять документацию систем качества;
- У3- пользоваться измерительными средствами

Знать:

- 31- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- 32- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов
- 33- способы и методы измерений, измерительный инструмент

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

Общие компетенции.

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

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

ОК 03. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность..

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

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

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

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

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

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

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1. Организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.

ПК 2.1. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 2.3. Выбирать оптимальное решение в нестандартных ситуациях.

ПК 3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованием Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

ПК 5.1 Обслуживать и ремонтировать простые электрические цепи, узлы, электроаппараты и электрические машины.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

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

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У1 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Качество продукции и защита прав потребителя.	2	Углубление знаний Закона РФ №2300-1 «О защите прав потребителя» в редакции от 08.12.2020
У2 - применять документацию систем качества;	. Управление качеством	2	Для более расширенного изучения темы применения в профессиональной деятельности документации систем качества
У3 -пользоваться измерительными средствами;	Измерение и контроль геометрических величин Лабораторная работа №1-9	2	Для получения информации по характеру измерения, по количеству измерительной информации
З1 - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Метрология - основные понятия Стандартизации: цели, задачи, принципы. Сертификация	2	Обзор изменений в Законе РФ «О техническом регулировании» (с изменениями на 5 апреля 2016 года) (редакция, действующая с 1 июля 2016 года)
З2 - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно методических стандартов;	Стандарты. Общие требования	2	Для практического применения требований нормативных документов (стандартов) к основным видам продукции (услуг) и процессов

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
ЗЗ- способы и методы измерений, измерительный инструмент	Виды и методы измерений. Квалификация измерений. Выбор средств измерения и контроля. Лабораторная работа №1-9	2	совершенствование применения средства измерений по метрологическому назначению, по техническим устройствам
	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля и дифференцированного зачета	4	Контроль и оценка результатов освоения
Итого		16	

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Максимальная нагрузка, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.				
			Всего	в том числе			
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа
Раздел 1 Метрология.	28	8	20	12	0	8	-
Раздел 2 Стандартизация	65	25	40	26	4	10	-
Раздел 3 Сертификация.	10	2	8	8	0	0	-
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля и дифференцированного зачета	4		4	4			
Итого объем образовательной программы	107	35	72	50	4	18	0

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный год	2023/2024		2024/2025		2025/2026		2026/2027		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:			30	42					72
- лекции, уроки, час.			20	30					50
- практические занятия, час.			2	2					4
- лабораторные занятия, час.			8	10					18
- курсовой проект/работа, час.			0	0					0
Самостоятельная работа, час.			15	20					35
Максимальная нагрузка, час.			45	63					107
Форма промежуточной аттестации			СК	ДЗ					ДЗ

2.3 Тематический план и содержание программы

№ 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				
	Раздел 1. Метрология.	30			
1.	Тема 1.1. Метрология - основные понятия. Тема 1.2. Виды и методы измерений. Квалификация измерений. Воспитательный компонент. Беседа: «Последствия за оказания не качественных услуг и выпуск продукции ненадлежащего качества»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр31 О3 О5 ответы на вопросы	У 1, 3 З 1 ОК 08. ПК3.1-ПК3.3 ПК4.1-ПК4.3
	Самостоятельная работа №1 Изучение Законов и подзаконных актов в области метрологии	2			
2.	Тема 1.3. Измерение и контроль геометрических величин	2	Презентация по теме занятия	О5 ответы на вопросы	У3 З3 ОК 08. ПК4.1-ПК4.3
	Самостоятельная работа №2 изучение «Альбом технические измерения»	2			
3.	Тема 1.4. Универсальные средства измерения и контроля.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр 62 ответы на вопросы	У3 З3 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ПК4.1-ПК4.3
4.	Тема 1.5. Точность измерений. Контрольная работа № 1 по теме 1.1 «Основные понятия метрологии»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр 112 О3 ответы на вопросы	У3 З3 ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
5.	Тема 1.6. Выбор средств измерения и контроля. Проверочная работа №1 по теме 1.3 Метрологические показатели средств измерения	2	Презентация по теме занятия	О1 стр114 ответы на вопросы	У3 З1 ПК 2.3 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3

№ 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
6.	Лабораторная работа №1 Определение пригодности набора концевых мер длины для составления заданных размеров,	2	Презентация по теме занятия	02 оформление отчета по лабораторной работе	У3 31, 33 ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
7.	Лабораторная работа №2 Определение размеров заданной детали с помощью штангенинструмента	2	Презентация по теме занятия	02 оформление отчета по лабораторной работе	У3 31, 33 ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
8.	Лабораторная работа № 3 Определение размеров заданной детали с помощью микрометрического инструмента	2	Презентация по теме занятия	02 оформление отчета по лабораторной работе	У3 31, 33 ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
9.	Лабораторная работа №4 Определение погрешности штангенциркуля и микрометра с помощью плоскопараллельных концевых мер длины	2	Презентация по теме занятия	02 05 оформление отчета по лабораторной работе	У3 31, 33 ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
	Самостоятельная работа №3: оформление отчетов по выполненной лабораторной работе	4			
	Раздел 2. Стандартизация	71			
10.	Тема 2.1 Стандартизации: цели, задачи, принципы. Воспитательный компонент. Беседа, тестирование по теме « Стандартизация и экология»	2	Презентация по теме занятия	01 стр154 03 05 ответы на вопросы	У1 32 ОК 08. ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
	Самостоятельная работа №4 Изучение Законов и подзаконных актов в области стандартизации и качества продукции	2			

№ 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
11.	Тема 2.2. Стандарты. Общие требования Проверочная работа №2 по теме 2.1 Основные понятия стандартизации».	2	Презентация по теме занятия	О3 стр156 ответы на вопросы	У1 32 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
12.	Тема 2.3. Параметрическая стандартизация. Взаимозаменяемость. Контрольная работа №2 по теме 2.1 Категории стандартов	2	Презентация по теме занятия	О3 О5 ответы на вопросы	У1 32 ОК 08. ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
	Самостоятельная работа №5 Определения и свойства геометрической прогрессии.	2			
13.	Тема 2.4 Система допусков и посадок Соединения. Посадки. Проверочная работа №3 по теме 2.3 Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	У1 32 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
14.	Тема 2.5 Расчеты системы вал-отверстие при посадке с зазором. Расчеты системы вал-отверстие при посадке с натягом Расчеты системы вал-отверстие при посадке с натягом Практическая работа №1 Расчет системы вал-отверстие при посадке с зазором	2	Презентация по теме занятия	О3 О5 решение задач	У1 32 ОК 08. ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
	Самостоятельная работа №6: решение задач по определению посадки системы вал-отверстие и графическое изображение полей допуска	3			
15.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2			
	Всего за 3 семестр	45			
	Семестр 4				
1.	Практическая работа №2 Расчет системы вал-отверстие при различных видах посадок Графическое изображение полей допуска.	2	Презентация по теме занятия	О3 О5 решение задач	У3 33 ОК 08. ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
	Самостоятельная работа №7 Решение задач по определению посадки системы вал-отверстие и графическое изображение полей допуска	5			

№ 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
2.	Лабораторная работа №5 Определение величины радиального биения вала с помощью индикатора часового типа	2	Презентация по теме занятия	02 оформление отчета по лабораторной работе	У3 33 ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
3.	Лабораторная работа №6 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью индикаторного нутромера	2	Презентация по теме занятия	02 оформление отчета по лабораторной работе	У3 33 ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
4.	Лабораторная работа №7 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью нониусного угломера	2	Презентация по теме занятия	02 оформление отчета по лабораторной работе	У3 33 ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
5.	Лабораторная работа №8 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью измерительных приборов с электронным отсчетом.	2	Презентация по теме занятия	02 оформление отчета по лабораторной работе	У3 33 ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
6.	Лабораторная работа №9 Выбор измерительного инструмента при определении геометрических параметров заданной детали	2	Презентация по теме занятия	02 05 оформление отчета по лабораторной работе	У3 33 ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
	Самостоятельная работа №8: оформление отчетов по выполненной лабораторной работе	5			
7.	Тема 2.6. Стандартизация основных форм. Контрольная работа № 3 по теме 2.4 «Система вал-отверстие. Решение задач на расчет посадки гладкого соединения».	2	Презентация по теме занятия	03 решение задач	У1 31 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3

№ 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
8.	Тема 2.7. Резьбовые соединения	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	У1 32 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
9.	Тема 2.8. Допуски и посадки резьбы	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	У1 32 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
10.	Тема 2.9. Зубчатые передачи	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	У1 32 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
11.	Тема 2.10. Шпоночные и шлицевые соединения	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	У1 32 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
12.	Тема 2.11. Подшипники. Проверочная работа №4 по теме 2.6 Обозначение подшипников, шпоночных, шлицевых соединений и резьбовых соединений	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	У1 32 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
13.	Тема 2.12 Обозначение предельных отклонений на чертежах Контрольная работа № 4 по теме 2.7 «Определение посадки резьбового соединения».	2	Презентация по теме занятия	О3 О5 решение задач	У1 32 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ОК 08. ПК 3.2
	Самостоятельная работа №9: решение задач по определению посадки типового соединения	5	Презентация по теме занятия		

№ 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 2.13. Шероховатость, волнистость	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	У3 З3 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
15.	Тема 2.14 Отклонения формы поверхностей	2	Презентация по теме занятия	О3	У3 З3 ОК 08. ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
	Самостоятельная работа №10: Решение задач на расчет параметров шероховатости	3		О5 решение задач	
16.	Тема 2.15. Размерные цепи. Проверочная работа №5 по теме 2.13 Расчет параметров шероховатости.	2		О3 решение задач	У3 З3 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
Раздел 3 Сертификация.		11			
17.	Тема 3.1. Качество продукции и защита прав потребителя.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр171 О3 ответы на вопросы	У2 З2 ПК 1.3 ПК4.1-ПК4.3
18.	Тема 3.2. Сертификация	2	Презентация по теме занятия	О1 стр175 О3 ответы на вопросы	У2 З2 ПК 1.3 ПК4.1-ПК4.3
19.	Тема 3.3. Управление качеством	2	Презентация по теме занятия	О1 стр181 О3 ответы на вопросы	У2 З2 ПК 1.3 ПК4.1-ПК4.3 ПК 2.3
20.	Тема 3.4. Сертификация систем качества. Контрольная работа № 5 по теме 3.1 «Основные понятия сертификации».	2	Презентация по теме занятия	О1 стр199 О5 ответы на	У2 З2 ПК 1.3

№ 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
	Самостоятельная работа №11: Ознакомление с текстами Законов и подзаконных актов в области с обеспечения качества.	2		вопросы	ПК4.1-ПК4.3 ОК 08.
21.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за 4 семестр	63			
	Итого объем образовательной программы.	107			

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-наглядных пособий, приборы/оборудование для выполнения лабораторных работ, комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе
 - 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 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	-- уметь анализировать, делать выводы при работе с нормативными документами, - сопоставление требований нормативно-технической документацией и результатов выполненной работы и принимать решение о правильности выполнения работ	Проверочная работа № 2 Контрольная работа №5
У2 применять документацию систем качества	- уметь анализировать структуру и правильность оформления: сертификата соответствия при различных видах сертификации и декларации о соответствии.	Проверочная работа № 2 Контрольная работа №5
У3 пользоваться измерительными средствами	- оценивать пригодность инструмента - выбор необходимого инструмента -получение результатов измерения	Лабораторная работа № 1-9
Знать:		
З 1 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации	-грамотное применение нормативно-технической документацией по метрологии, стандартизации сертификации и качеству продукции и услуг	Контрольная работа №1,2,3,5 Практическая работа № 1,2 Проверочная работа № 2,4,5
З 2 основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	- применение знания и требований стандарта в конкретном рабочем задании	Практическая работа № 3 Контрольная работа №4
З 3 способы и методы измерений, измерительный инструмент	грамотное применение средств измерений в соответствии с требуемой точностью	Практическая работа № 2,3 Лабораторная работа № 1-9

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация

Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного
электрооборудования и автоматики (по видам
транспорта, за исключением водного) (базовая
подготовка)

Форма обучения	Очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДГ-41	-
Курс	2	-
Семестр	3, 4	-
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль 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 Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

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

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

Акт согласования с работодателем
№7 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.05 Метрология, стандартизация и сертификация.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

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

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

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

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 - применять документацию систем качества;	- уметь анализировать структуру и правильность оформления сертификата соответствия при различных видах сертификации и декларации о соответствии,	Задача 1-5 Раздел 1 Вопросы 2-13
У2 - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	- сопоставлять требования нормативно-технической документацией и результатов выполненной работы	Задача 6-10 Раздел 1 Вопросы 25-27
У3 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	--уметь анализировать, делать выводы при работе с нормативными документами, - сопоставление требований нормативно-технической документацией и результатов выполненной работы и принимать решение о правильности выполнения работ	Задачи 11-15 Раздел 1 Вопросы 21-27
Знать:		
З1 - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	-грамотно применять нормативно-техническую документацию по метрологии, стандартизации сертификации и качеству продукции и услуг	Задачи 16-20 Раздел 1 Вопросы 14-20
З2 - допуски и посадки сертификации	- применение знания и требований стандарта в конкретном рабочем задании	Лабораторные работы №1-2

ЗЗ - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	- принимать решение о правильности выполнения работ	Лабораторные работы №3
--	---	------------------------

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 - применять документацию систем качества;	- уметь анализировать структуру и правильность оформления сертификата соответствия при различных видах сертификации и декларации о соответствии.	Задачи 11-15 Раздел 2 Вопросы 2-13
У2 - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	- сопоставлять требования нормативно-технической документацией и результатов выполненной работы	Задачи 16-20 Раздел 3 Вопросы 2-8
У3 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	--уметь анализировать, делать выводы при работе с нормативными документами, - сопоставление требований нормативно-технической документацией и результатов выполненной работы и принимать решение о правильности выполнения работ	Задачи 21-25 Раздел 2 Вопросы 9-11
Знать:		
З1 - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	-грамотно применять нормативно-техническую документацию по метрологии, стандартизации сертификации и качеству продукции и услуг	Лабораторные работы №4
З2 - допуски и посадки сертификации	- применение знания и требований стандарта в конкретном рабочем задании	Лабораторные работы №5
ЗЗ - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	- принимать решение о правильности выполнения работ	Задачи 26-30 Раздел 2 Вопросы 1-13

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Промежуточная аттестация в 3 семестре

Условия приема: до сдачи семестрового контроля допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные Количество контрольных заданий:

- две контрольные работы;
- две проверочные работы;
- четыре лабораторные работы;
- одна практическая работа.

Количество вариантов: три варианта теста и две случайные задачи.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в каждом варианте двадцать теоретических вопросов и две задачи.

Время выполнения заданий: 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 семестре.

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

- три контрольные работы;
- две проверочные работы;
- пять лабораторных работ;
- одна практическая работа

Количество вариантов: три варианта текста и две случайные задачи.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в каждом варианте двадцать вопросов теоретических вопроса и две случайные задачи.

Время выполнения заданий: 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

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объёме или выполнил не все контрольные задания.

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

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

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объёме или выполнил не все контрольные задания.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Контрольные работы:

- 1) Контрольная работа № 1 по теме 1.1 «Основные понятия метрологии».
- 2) Контрольная работа № 2 по теме 2.1 «Основные понятия стандартизации».

Проверочные работы:

- 1) Проверочная работа № 1 по теме 1.6 Метрологические показатели средств измерения
- 2) Проверочная работа № 2 по теме 2.1 Основные понятия стандартизации
- 3) Проверочная работа № 3 по теме 2.5 Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости

Отчёт по лабораторным работам:

- 1) Лабораторная работа № 1 «Определение пригодности набора концевых мер длины для составления заданных размеров»
- 2) Лабораторная работа № 2 «Определение размеров заданной детали с помощью штангенинструмента»
- 3) Лабораторная работа № 3 «Определение размеров заданной детали с помощью микрометра»
- 4) Лабораторная работа № 4 «Определение погрешности штангенциркуля и микрометра с помощью плоскопараллельных концевых мер длины»

Отчёт по практическим занятиям

1. Практическая работа №1
Расчет системы вал-отверстие при посадке с зазором

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Контрольные работы:

- 3) Контрольная работа № 3 по теме 2.7 «Система вал-отверстие. Решение задач на расчет посадки гладкого соединения».
- 4) Контрольная работа № 4 по теме 2.9 «Определение посадки резьбового соединения».
- 5) Контрольная работа № 5 по теме 3.1 «Основные понятия сертификации».

Проверочные работы:

- 1) Проверочная работа № 3 по теме 2.4 Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости
- 2) Проверочная работа № 4 по теме 2.14 Расчет размерной цепи
- 3) Проверочная работа № 2 по теме 2.2 Категории стандартов
- 4) Проверочная работа № 3 по теме 2.4 Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости

Отчёт по практическим работам:

2. Практическая работа №2 Расчет системы вал-отверстие при различных видах посадок

Отчёт по лабораторным работам:

- 6.5) Лабораторная работа № 5 «Определение величины радиального биения вала с помощью индикатора часового типа»
- 6.6) Лабораторная работа № 6 «Определение геометрических параметров заданной детали с помощью индикаторного нутромера»
- 6.7) Лабораторная работа № 7 «Определение геометрических параметров заданной детали с помощью нониусного угломера»

- 6.8) Лабораторная работа № 8 «Определение геометрических параметров заданной детали с помощью измерительных приборов с электронным отсчетом»
- 6.9) Лабораторная работа № 9 «Выбор измерительного инструмента при определении геометрических параметров заданной детали»

3.2 Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

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. 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.

3.2 Перечень примерных задач для подготовки к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Расчет системы вал-отверстие при различных посадках				
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 семестре.

Расчет системы вал-отверстие при различных посадках				
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 3 семестре.
ЗАЧЁТНЫЙ ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ТЕСТ**

по дисциплине: ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация
для специальности: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и
автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка)

Тема 1 Метрология		
1 Вариант		
№	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 процессе проведения лабораторных исследований 3) совокупность операций, выполняемых с

		<p>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 значение величины получают непосредственно от средства измерений:	<p>1) при динамических; 2) при косвенных;</p> <p>3) при прямых; 4) при многократных;</p>

19	Статические измерения – это измерения:	<p>1) проводимые в условиях стационара</p> <p>2) искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины</p> <p>3) проводимые при постоянстве измеряемой величины</p> <p>4) "1"+"2"</p>
20	Динамические измерения – это измерения:	<p>1) проводимые в условиях передвижных лабораторий</p> <p>2) изменяющейся во времени физической величины, которые представляется совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения</p> <p>3) значение измеряемой величины определяется непосредственно по массе гирь последовательно устанавливаемых на весы</p> <p>4) связанные с определением сил действующих на пробу или внутри пробы</p>
2 Вариант		
21	Косвенные измерения - это такие измерения, при которых:	<p>1) применяется метод наиболее быстрого определения измеряемой величины</p> <p>В. искомое значение физической величины определяют путем сравнения с мерой этой величины</p> <p>2) искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью</p> <p>3) искомое значение величины определяют по результатам измерений нескольких физических величин</p> <p>4) все перечисленное верно</p>
22	Прямые измерения это такие измерения, при которых:	<p>1) искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью</p> <p>2) искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины</p> <p>3) применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины</p> <p>4) градуировочная кривая прибора имеет вид прямой</p>
23	Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:	<p>1) действительное;</p> <p>2) искомое;</p> <p>3) номинальное;</p> <p>4) истинное;</p> <p>5) фактическое.</p>
24	Как называется значение	1) искомое;

	физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:	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	1) посадкой 2) зазором

	одинаковыми номинальными размерами, называется:	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 разобщенных 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 вызывающему его изменению измеряемой величины:	1) цена деления шкалы; 2) чувствительность 3) диапазон измерения; 4) диапазон показаний; 5) порог чувствительности;
48	Укажите способы подтверждения пригодности средства измерения к	1) выдача свидетельства о поверке; 2) выдача свидетельства об утверждении типа

	применению:	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 3) составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений 4) абсолютная погрешность деленная на действительное значение

		5) погрешность результата косвенных измерений, обусловленная воздействием всех частных погрешностей величин-аргументов
56	Абсолютная погрешность измерения – это:	1) абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения 2) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины 3) составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений 4) являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения 5) все перечисленное верно
57	Систематическая погрешность:	1) не зависит от значения измеряемой величины 2) зависит от значения измеряемой величины 3) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины 4) составляющая погрешности измерения, остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины
58	Случайная погрешность:	1) погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений 2) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины 3) составляющая погрешности случайным образом изменяющаяся при повторных измерениях 4) абсолютная погрешность, деленная на действительное значение
59	Система ОСТ – это:	1) группа отраслевых стандартов 2) основные схемы точности 3) общие системы

«Система вал-отверстие. Решение задач на расчет посадки гладкого соединения».				
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.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

Специальность: **23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики**
(по видам транспорта, за исключением водного) (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						■			■						■		■			

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

ЗАЧЁТНЫЙ ТЕСТ

по дисциплине: ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация
для специальности: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и
автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка)

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;

Вариант №3

№	Вопросы	Варианты ответов
----------	----------------	-------------------------

№	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) подготовки 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;

«Система вал-отверстие. Решение задач на расчет посадки гладкого соединения».				
Ø33 H8 / z8	Ø70 H7 / e8	Ø75 H6/h7	Ø100 H8 / z8	Ø10 H7 / e8
Ø70 H7 / h6	Ø28 M6/ h5	Ø49 H6/h7	Ø10 H7 / h6	Ø16 H6/ h5
Ø39H7 / h6	Ø8 G7 / h6	Ø70 H7/z8	Ø90 H7 / h6	Ø28 G7 / h6
Ø49 H8 / s7	Ø122 H7/h7	Ø38 M7/h6	Ø100 H8 / s7	Ø28 H7/ e8
Ø16 H7 / h6	Ø120 H6/h7	Ø10 H7/h6	Ø33 H7 / h6	Ø42 H7/h7
Ø16G7 / h6	Ø60 H8/s7	Ø20 H8/s7	Ø42G7 / h6	Ø16 H6/h7
Ø56 H8/s7	Ø8 H6/h7	Ø22H6/h7	Ø22 H8/s7	Ø56 H6/h7
Ø22 H6/h7	Ø100 H7/z8	Ø 38 M7 / h6	Ø 156 H7 / h6	Ø 60 H8 /s7

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по дисциплине ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
для специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
(по видам транспорта за исключением водного) базовой подготовки

Рабочая программа разработана Лапшина И.В., преподавателем ГБОУ СПО «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка) утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №387 от 22.04.2014 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание программы;
- условия реализации программы;
- 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, личностные результаты 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 дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (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.