

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Форма обучения	Очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЛ-41	-
Курс	2	-
Семестр	3-4	-
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	72	-
- лекции, уроки, час.	46	-
- практические занятия, час.	4	-
- лабораторные занятия, час.	18	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация час.	4	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч	-	-
- самостоятельная работа, час.	-	-
Консультации (для заочной формы обучения), час.	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч	-	-
- самостоятельная работа, час.	0	-
- консультации, час.	-	-
- экзамен, час.	-	-
Самостоятельная работа, час.	0	-
Итого объём образовательной программы, час.	72	-
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль Дифференцированный зачет	-

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №797 от 27.10.2023года

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Лапшин И.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№2 «Общепрофессиональные дисциплины»
Протокол № 8 от 1» 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
№ 4от 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	6
2	Структура и содержание программы	8
2.1	Структура и объём программы	8
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	9
2.3	Тематический план и содержание программы	10
3	Условия реализации программы	21
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	21
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	21
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	22
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	24

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 - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- У2 - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- У3 - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- У4 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

Знать:

- 31- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- 32- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- 33- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- 34- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- 35- формы подтверждения качества.

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту

электрического оборудования

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и предусматривает использование часов вариативной части

Знания и умения, которые углубляются	Наименование темы, раздела	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У1- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Принципы обеспечения качества продукции. Методы оценки качества продукции. Методы определения показателей качества продукции. Общие положения системы качества. Стандарты на системы качества. Реализация системы качества..	2	Для приобретения навыков по определению показателей качества и методов их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации
У2 - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Научно-технические принципы и методы стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов	2	Для более расширенного изучения темы применения в профессиональной деятельности документации систем качества
У3 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Правовые основы сертификации. Обзор Законов и подзаконных актов в области сертификации	3	Углубление знаний Закона РФ №2300-1 «О защите прав потребителя» в редакции от08.12.2020
З1- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	Основы стандартизации. Стандартизация. Основные понятия стандартизации: цели, задачи, принципы	3	Для приобретения навыков по определению показателей качества и методов их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации
З2 - основные понятия и определения	Нормативно-правовые и организационные	3	Обзор изменений в Законе РФ «О

Знания и умения, которые углубляются	Наименование темы, раздела	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	основы метрологического обеспечения точности Обзор Законов и подзаконных актов в области метрологии. Метрологические службы Российской Федерации. Международные организации по метрологии		техническом регулировании» (с изменениями на 5 апреля 2016 года) (редакция, действующая с 1 июля 2016 года)
33 - формы подтверждения качества	Правовые основы сертификации. Обзор Законов и подзаконных актов в области сертификации	3	Углубление знаний Закона РФ №2300-1 «О защите прав потребителя» в редакции от 08.12.2020 23.12 2021
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Итого		18	

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Введение	2		2	2				
Раздел 1 Метрология	18		18	8	2	8		
Раздел 2 Стандартизация	40		40	28	2	10		
Раздел 3 Сертификация	4		4	4	-	-		
Раздел 4 Управление качеством продукции	4		4	4	-	-		
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля и дифференцированного зачета	4		4					4
Итого объем образовательной программы	72	0	72	46	4	18	-	4

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный год Курс Семестр	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
	I		II		III		IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			30	42					72
- лекции, уроки, час.			18	28					46
- практические занятия, час.			2	2					4
- лабораторные занятия, час.			8	10					18
- курсовой проект/работа, час.			-	-					-
- промежуточная аттестация, час.			2	2					4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т. ч.:									-
- самостоятельная работа, час.									-
- консультации, час.									-
- экзамен, час.									-
Самостоятельная работа, час.									-
Итого объём образовательной программы, час.			30	42					72
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				
1.	Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами учебного плана. Входной контроль знаний. Тест базовых знаний по основам системы измерений	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О1 стр2 ответы на вопросы	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
	Раздел 1 Метрология	18			
2.	Тема 1.1 Основы метрологии Метрология и ее значение в научно-техническом прогрессе. Международная система единиц СИ.	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О2 стр.29 О4 ответы на вопросы	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
3.	Тема 1.2 Основные термины и определения метрологии. Основы обеспечения единства измерения Физические величины единицы их измерения. Задачи и приоритетные направления метрологии Международная система единиц СИ.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.29 О4 ответы на вопросы	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
4.	Тема 1.3 Нормативно-правовые и организационные основы метрологического обеспечения точности. Обзор Законов и подзаконных актов в области метрологии. Метрологические службы Российской Федерации. Международные организации по метрологии Воспитательный компонент. Беседа, «обсуждение последствий и ответственности за их нарушение и не выявление этих нарушений надзирающими органами»	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.132 ответы на вопросы	У 3 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
5.	Тема 1.4 Средства, методы и погрешность измерений. Метрологические показатели средств измерения. Виды измерений. Признак квалификации измерений. Шкалы.	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О2 стр. 138 О4 ответы на	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09

№ 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
				вопросы	ПК 1.1 - 1.3
6.	Практическая работа № 1 Выбор средств измерения для определения геометрических параметров Проверочная работа №1 по теме 1.1 Метрологические показатели средств измерения	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О2 стр. 138 О4 ответы на вопросы	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
7.	Лабораторная работа №1. Определение пригодности набора концевых мер длины для составления заданных размеров	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы Набор ПКМД, Презентация по теме занятия, видео по теме	О3 оформление отчета по лабораторной работе	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
8.	Лабораторная работа №2. Определение размеров заданной детали с помощью штангенинструмента	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы, измерительный инструмент (ШЦ), деталь для измерения, Презентация по теме занятия, видео по теме	О3 оформление отчета по лабораторной работе	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
9.	Лабораторная работа №3. Определение размеров заданной детали с помощью	2	Методические указания по	О3 оформление	У 2 3 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
	микрометрического инструмента		выполнению лабораторной работы, измерительный инструмент (МК), деталь для измерения, Презентация по теме занятия, видео по теме	отчета по лабораторной работе	ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
10.	Лабораторная работа №4. Определение погрешности штангенциркуля и микрометра с помощью плоскопараллельных концевых мер длины	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы, измерительный инструмент(ШЦ, МК. ПКМД), деталь для измерения, Презентация по теме занятия, видео по теме	О3 оформление отчета по лабораторной работе	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
	Раздел 2 Стандартизация.	42			
11.	Тема 2.1 Основы стандартизации. Стандартизация. Основные понятия стандартизации: цели, задачи, принципы. Контрольная работа № 1 по теме 1.2 «Основные понятия метрологии ».	2	Презентация по теме занятия, видео по теме Тестовое задание для выполнения на	О2стр.88 О4 ответы на вопросы	У 3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 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
	Воспитательный компонент. Беседа, тестирование по теме « Стандартизация и экология (углеродный след)»		компьютере		
12.	Тема 2.2 Категории стандартов Международные организации по стандартизации и качеству продукции	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О2 стр. 148 ответы на вопросы	У 3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
13.	Тема 2.3 Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений Контрольная работа № 2 по теме 2.1 «Основные понятия стандартизации».	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О2 стр. 42 ответы на вопросы	У 3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
14.	Тема 2.4 Параметрическая стандартизация. Ряды предпочтительных чисел. Проверочная работа №2 по теме 2.3 Категории стандартов.	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О4 ответы на вопросы	У 3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
15.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О4 ответы на вопросы	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
	Всего за 3 семестр	30			
	Семестр 4				
16.	Тема 2.6 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Соединения. Сопрягаемые детали. Проверочная работа №3 по теме 2.4 Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О1 стр. 174 О4 ответы на вопросы	У 3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
17.	Тема 2.7 Система допусков и посадок. Принципы построения системы допусков и посадок. Система вал-отверстие. Охватывающие и охватываемые поверхности. Посадка	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О1 стр.176 О4	У 3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 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
18.	Практическая работа №2 Расчет системы вал-отверстие при различных видах посадок Графическое изображение полей допуска.	2	Тестовое задание для выполнения на компьютере	О1 стр. 180 О4 решение задач	У3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
19.	Тема 2.8 Резьбовые соединения Допуски и посадки резьбы Контрольная работа № 3 по теме 2.7 «Решение задач на расчет посадки гладкого соединения».	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О1 стр.183 О4 решение задач	У 3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
20.	Тема 2.9. Посадка в резьбовом соединении. Определение посадки резьбового соединения.	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О1 стр.183 О4 решение задач	У 3 31 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
21	Тема 2.10 Зубчатые соединения. Допуски и контроль зубчатых передач. Контрольная работа № 4 по теме 2.9 «Определение посадки резьбового соединения».	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О1 стр. 196 ответы на вопросы	У 3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
22.	Тема 2.11 Шлицевые соединения. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О1 стр198 ответы на вопросы	У 3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
23.	Тема 2.12 Подшипники. Допуски и посадки подшипников	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О1 стр. 201 ответы на вопросы	У 3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
24.	Тема 2.13 Отклонение формы поверхности. Шероховатость, волнистость, отклонение формы поверхности Отклонения и допуски формы поверхностей. Проверочная работа №4	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О1 стр. 206 ответы на вопросы	У 3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 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
	по теме 2.10-2.12 Обозначение подшипников, шпоночных и шлицевых соединений				
25.	Лабораторная работа №5. Определение величины радиального биения вала с помощью индикатора часового типа	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы, измерительный инструмент (ИЧ-01), централы, деталь для измерения, презентация по теме занятия, видео по теме	О3 оформление отчета по лабораторной работе	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
26.	Лабораторная работа №6. Определение геометрических параметров заданной детали с помощью индикаторного нутромера	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы, измерительный инструмент нутромер (НИ-50), деталь для измерения, презентация по теме занятия, видео по теме	О3 оформление отчета по лабораторной работе	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
27.	Лабораторная работа №7.	2	Методические	О3	У 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
	Определение геометрических параметров заданной детали с помощью нониусного угломера		указания по выполнению лабораторной работы, измерительный инструмент угломер (УН127), деталь для измерения, презентация по теме занятия, видео по теме	оформление отчета по лабораторной работе	3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
28.	Лабораторная работа №8. Определение геометрических параметров заданной детали с помощью измерительных приборов с электронным отсчетом	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы, измерительный инструмент (эл ШЦ, МК) деталь для измерения, презентация по теме занятия, видео по теме	О3 оформление отчета по лабораторной работе	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
29.	Лабораторная работа №9. Выбор измерительного инструмента при определении геометрических параметров заданной детали	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы,	О3 оформление отчета по лабораторной работе	У 2 3 2 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 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
			измерительный инструмент (ШЦЦ, МКЦ), деталь для измерения, презентация по теме занятия, видео по теме		
30.	Тема 2.14 Размерные цепи. Основные термины и определения. Задачи, решаемые с помощью размерных цепей, расчет размерных цепей.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.214 О4 ответы на вопросы	У 3 3 1 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
31.	Тема 2.15. Расчет размерных цепей Проверочная работа №5 по теме2.14 Расчет размерной цепи	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 214 решение задач	У3 31 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
	Раздел 3 Сертификация.	4			
32.	Тема 3.1 Сущность и проведение сертификации. Понятие о сертификации и ее цели. Структура органов по сертификации и их функции. Объекты сертификации. Основные принципы сертификации.	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О2 стр. 212 О4 ответы на вопросы т	У 1 3 3 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
33.	Тема 3.2 Правовые основы сертификации. Обзор Законов и подзаконных актов в области сертификации Контрольная работа № 5 по теме3.1 «Основные понятия сертификации». Воспитательный компонент: Беседа: «Последствия за оказания не качественных услуг и выпуск продукции ненадлежащего качества»	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О2 стр.212 ответы на вопросы	У 1 3 3 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
	Раздел 4 Управление качеством продукции	4			
34.	Тема 4.1 Принципы обеспечения качества продукции. Методы оценки качества продукции. Методы определения показателей	2	Презентация по теме занятия, видео	О2 стр. 216 О4	У 1 3 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
	качества продукции. Общие положения системы качества. Стандарты на системы качества. Реализация системы качества.		по теме	ответы на вопросы теста	ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
35.	Тема 4.2 Международные системы обеспечения качества. Современные требования к качеству продукции и услуг.	2	Презентация по теме занятия, видео по теме	О2 ответы на вопросы теста	У 1 3 3 ОК 01 –07, 09 ПК 1.1 - 1.3
36.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2	Тестовое задание для выполнения на компьютере		
	Всего за 4 семестр	42			
	Итого объем образовательной программы.	72			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

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 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	- грамотное практическое применение средств измерения и контроля для оценки пригодности детали - пользоваться технической и справочной литературой	Проверочная работа № 2 Контрольная работа №5
У2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	– выполнять отчет о проведенных измерениях в соответствии с требованиями	Проверочная работа № 2 Контрольная работа №5.
У3 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	– грамотное практическое применение средств измерения в утвержденных единицах СИ, при необходимости использования несистемных единиц - уметь переводить в единицы СИ- - нахождение необходимых данных для расчетов	Лабораторная работа № 1-9
У4 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- расшифровка обозначения посадки - обозначение резьб - обозначение стандартных соединений	Практические работы. Контрольная работа.
Знать:		
З1 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	- формулировка основных определений стандартизации - понимание основных способов и методов измерений	Тестовые задания Контрольная работа. Практическая работа №1
З2 основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	- применять требования системы допусков и посадок к типовым соединениям - при измерениях детали - при определении годности детали по результатам измерений	Контрольная работа. Лабораторные работы. Практическая работа №1 Практическая работа №2
З3 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	- выбирать и применять необходимый при конкретном измерении инструмент; - пояснение условных обозначений маркировки силовых кабелей.	Контрольная работа. Лабораторные работы Практические работы №1
З4 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами	- применять при расчетах посадок единицы СИ - выполнять перевод несистемных единиц на	Контрольная работа. Лабораторные работы. Практическая работа №2

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
и международной системой единиц СИ;	маркировке изделия в единицы СИ	
35 формы подтверждения качества.	-знать требования по обеспечению качества продукции и услуг согласно Закона РФ	Контрольная работа.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Дисциплина: ОП.03 Метрология, стандартизация, сертификация

Специальность: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения	Очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЛ-41	-
Курс	2	-
Семестр	3,4	-
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль Дифференцированный зачёт	-

2024 г

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
№ 4 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.03 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- использовать в профессиональной деятельности 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 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	- сопоставлять требования нормативно-технической документацией и результатов выполненной работы	Задача 6-10 Раздел 1 Вопросы 25-27
У3 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	-- 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
У4 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- расшифровка обозначения посадки - обозначение резьб -обозначение стандартных соединений	
Знать:		
З1 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	- формулировка основных определений стандартизации - понимание основных способов и методов измерений	Задачи 16-20 Раздел 1 Вопросы 14-20

32 основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	- применять требования системы допусков и посадок к типовым соединениям - при измерениях детали - при определении годности детали по результатам измерений	Лабораторные работы №1-2
33 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	- выбирать и применять необходимый при конкретном измерении инструмент; - пояснение условных обозначений маркировки силовых кабелей.	Лабораторные работы №3
34 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	- применять при расчетах посадок единицы СИ - выполнять перевод несистемных единиц на маркировке изделия в единицы СИ	
35 формы подтверждения качества.	-знать требования по обеспечению качества продукции и услуг согласно Закона РФ	

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 использовать в профессиональной деятельности 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 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	- сопоставлять требования нормативно-технической документацией и результатов выполненной работы	Задачи 16-20 Раздел 3 Вопросы 2-8
У3 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	--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

У4 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- расшифровка обозначения посадки - обозначение резьб - обозначение стандартных соединений	
Знать:		
31 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	- формулировка основных определений стандартизации - понимание основных способов и методов измерений	Лабораторные работы №4
32 основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	- применять требования системы допусков и посадок к типовым соединениям - при измерениях детали - при определении годности детали по результатам измерений	Лабораторные работы №5
33 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	- выбирать и применять необходимый при конкретном измерении инструмент; - пояснение условных обозначений маркировки силовых кабелей.	Задачи 26-30 Раздел 2 Вопросы 1-13
34 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	- применять при расчетах посадок единицы СИ - выполнять перевод несистемных единиц на маркировке изделия в единицы СИ	
35 формы подтверждения качества.	- знать требования по обеспечению качества продукции и услуг согласно Закона РФ	

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 оценки по итогам:

- две контрольные работы
- четыре лабораторные работы;

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
- пять лабораторных работ.

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

Проверочные работы:

- 1) Проверочная работа № 1 по теме 1.4 Метрологические показатели средств измерения

Отчёт по практическим работам:

- 1 Практическая работа №1 Применение электронной энциклопедии инструмента для выбора средств измерения
- 2) Проверочная работа № 2 по теме 2.2 Категории стандартов

Отчёт по лабораторным работам:

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

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:

- 3) Проверочная работа № 3 по теме 2.4 Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости
- 4) Проверочная работа № 4 по теме 2.14 Расчет размерной цепи
- 5) Проверочная работа № 2 по теме 2.2 Категории стандартов
- 6) 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. Квалитеты и их связь с технологией изготовления.
19. Типы посадок.
20. Допуск посадки.
21. Предельные зазоры и натяги в соединениях.
22. Допуски размеров несопрягаемых поверхностей.

23. Методика построения посадок ЕСДП.

24. Поля допусков и их обозначение.

Раздел 3. Сертификация

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

3.3 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: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

1 Вариант

Тема 1 Метрология		
№	Вопрос	Ответ
1	Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:	1) законодательная метрология; 2) теоретическая метрология; 3) практическая метрология; 4) прикладная метрология; 5) экспериментальная метрология.
2	Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:	1) теоретическая метрология 2) законодательная метрология; 3) практическая метрология; 4) прикладная метрология; 5) экспериментальная метрология.
3	Как называется фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин:	1) величина; 2) показатель 3) единица величины; 4) значение физической величины; 5) размер.
4	Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин:	1) внесистемная, 2) основная 3) дольная 4) системная 5) кратная;
5	Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины:	1) основная; 2) кратная; 3) производная; 4) системная; 5) дольная.
6	Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины:	1) внесистемная; 2) основная; 3) дольная; 4) кратная; 5) производная.
7	Как называется единица физической величины в целое число раз меньше системной единицы физической величины:	1) внесистемная; 2) основная; 3) дольная; 4) кратная; 5) производная.
8	Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины:	1) калибровка; 2) величина; 3) значение величин; 4) измерение; 5) поверка
9	Что такое измерение?	1) определение искомого параметра с помощью органов чувств, номограмм или любым другим путем 2) применение технических средств в процессе проведения лабораторных исследований

		<p>3) совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины</p> <p>4) процесс сравнения двух величин, процесс, явлений и т. д.</p> <p>5) все перечисленное верно</p>
10	Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких одноименных величин, а значение искомой величины находят решением системы уравнений:	<p>1)совокупные; 2)сравнительные</p> <p>3)дифференциальные; 4)прямые;</p> <p>5)совместные;</p>
11	Обнаружение — это:	<p>1)свойство измеряемого объекта, общее в количественном отношении для всех одноименных объектов, но индивидуальное в количественном;</p> <p>2)установление качественных характеристик искомой физической величины;</p> <p>3)сравнение неизвестной величины с известной и выражение первой через вторую в кратном или дольном отношении;</p> <p>4)установление количественных характеристик искомой физической величины.</p>
12	Укажите виды измерений по способу получения информации:	<p>1) совместные; 2) динамические;</p> <p>3) однократные; 4) многократные</p>
13	Укажите виды измерений по количеству измерительной информации:	<p>1) однократные; 2) динамические;</p> <p>3) косвенные; 4) прямые</p>
14	Укажите виды измерения по характеру изменения получаемой информации в процессе измерения:	<p>1)прямые; 2)статические</p> <p>3) однократные 4) косвенные;</p>
15	Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких неоднородных величин для нахождения функциональной зависимости между ними:	<p>1)совместные; 2)совокупные;</p> <p>3)преобразовательные; 4)прямые;</p>
16	Укажите виды измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин:	<p>1)однократные; 2)относительные</p> <p>3) прямые 4)абсолютные;</p>
17	Укажите виды измерений по отношению к основным единицам	<p>1) прямые 2) статические</p> <p>3) абсолютные 4) динамические</p>
18	При каких видах измерений искомое 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 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

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 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

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";
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;
14.	Регистрация системы добровольной сертификации осуществляется в течении ... с момента представления документов?	1) 3-х лет; 2) месяца; 3) 5 дней; 4) года;

№	Вопросы	Варианты ответов
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
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;

№	Вопросы	Варианты ответов
3.	Эти свойства определяют область применения и качество измерений?	1) измерений; 2) метрологические; 3) методов; 4) объектов;
4.	Основные объекты измерений?	1) постоянные величины; 2) показательные величины; 3) физические величины; 4) полученные величины;
5.	... - свойство независимо изготовленных деталей, узлов и агрегатов обеспечивать беспрепятственную сборку машин и выполнять свое служебное назначение?	1) взаимозаменяемость; 2) агрегатирование; 3) унификация; 4) типизация;
6.	Исключительное право официального опубликования ГОСТов и ОКС имеет?	1) Соответствующее Министерство; 2) Отраслевое ведомство; 3) Госстандарт РФ; 4) Правительство РФ;
7.	Государственный контроль и надзор за соблюдением субъектами хозяйственной деятельности обязательных требований государственных стандартов осуществляется на стадии?	1) разработки и изготовления; 2) приготовления и реализации; 3) всего жизненного цикла 4) внедрения;
8.	Заявка на разработку стандарта подается в ...?	1) Госстандарт; 2) Технический комитет; 3) НИИ метрологии РФ; 4) Правительство РФ;
9.	Маркировка продукции знаком соответствия государственных стандартов является процедурой ...?	1) добровольной; 2) обязательной; 3) свободной; 4) запрещенной;
10.	Организации, представляющие в глобальном процессе стандартизации интересы крупных территориальных образований или континентов?	1) официальные международные; 2) национальные; 3) региональные; 4) государственные;
11.	Межгосударственный Совет по стандартизации представляет интересы стран?	1) Европы; 2) СЭВ; 3) СНГ; 4) ОПЭК;
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;

№	Вопросы	Варианты ответов
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.03 Метрология, стандартизация и сертификация
для специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

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

Рабочая программа дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация, сертификация составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №797 от 27.10.2023года.

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.03 Метрология, стандартизация и сертификация способствует подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям) 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.