

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 «26» апреля 2023 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от «26» апреля 2023 г.
№ 872/149а

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-31	-
Курс	2	-
Семестр	3-4	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	76	-
- лекции, уроки, час.	54	-
- практические занятия, час.	4	-
- лабораторные занятия, час.	18	-
- курсовой проект/работа, час.	0	-
Самостоятельная работа, час.	38	-
Максимальная учебная нагрузка, час.	114	-
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	-

2023 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» Левина И. Э.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 9 «Автомобиле и тракторостроение»
Протокол № 8 от «09» марта 2023 г.

Председатель ЦК Березин Т. А.

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 «29» марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 6 от «26» апреля 2023 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	Информационное 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 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	5	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
33- способы и методы измерений, измерительный инструмент	Виды и методы измерений. Квалификация измерений. Выбор средств измерения и контроля. Лабораторная работа №1-9	5	совершенствование применения средства измерений по метрологическому назначению, по техническим устройствам
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	Контроль и оценка результатов освоения
Итого		20	

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.	30	10	20	12	0	8	-
Раздел 2 Стандартизация	71	25	46	32	4	10	-
Раздел 3 Сертификация.	11	3	8	8	0	0	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		2	2			
Итого объем образовательной программы	114	38	76	54	4	18	0

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

№ п/п	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	
1.	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:			34	42					76
	- лекции, уроки, час.			24	30					54
	- практические занятия, час.			2	2					4
	- лабораторные занятия, час.			8	10					18
	- курсовой проект/работа, час.			0	0					0
2.	Самостоятельная работа, час.			17	21					38
3.	Максимальная нагрузка, час.			51	63					114
4.	Форма промежуточной аттестации				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 компетенций
	Семестр 3				
	Раздел 1. Метрология.	30			
1.	Тема 1.1. Метрология - основные понятия. 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	ОК 08. ПК3.1-ПК3.3 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 18 ЛР 25 ЛР 31 ЛР39
	Самостоятельная работа №1 Изучение Законов и подзаконных актов в области метрологии	3			
2.	Тема 1.2. Виды и методы измерений. Кквалификация измерений.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр59, О3 ответы на вопросы	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 25 ЛР 31 ЛР 11
3.	Тема 1.3. Измерение и контроль геометрических величин	2	Презентация по теме занятия	О5 ответы на вопросы	ОК 08. ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
	Самостоятельная работа №2 изучение «Альбом технические измерения»	3			
4.	Тема 1.4. Универсальные средства измерения и контроля.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр 62 ответы на вопросы	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
5.	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	ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 13 ЛР28 ЛР22

№ 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 компетенций
6.	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	ПК 2.3 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 25
7.	Лабораторная работа №1 Определение пригодности набора концевых мер длины для составления заданных размеров,	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 06
8.	Лабораторная работа №2 Определение размеров заданной детали с помощью штангенциркуля	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 13 ЛР28 ЛР22
9.	Лабораторная работа №3 Определение размеров заданной детали с помощью микрометрического инструмента	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 13 ЛР28 ЛР22
10.	Лабораторная работа №4 Определение погрешности штангенциркуля и микрометра с помощью плоскопараллельных концевых мер длины	2	Презентация по теме занятия	О2 О5 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 13 ЛР28 ЛР22
	Самостоятельная работа №3: оформление отчетов по выполненной лабораторной работе	4			
	Раздел 2. Стандартизация	71			
11.	Тема 2.1 Стандартизации: цели, задачи, принципы. Воспитательный компонент. Беседа, тестирование по теме « Стандартизация и экология»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр154 О3 О5	ОК 08. 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 компетенций
	Самостоятельная работа №4 Изучение Законов и подзаконных актов в области стандартизации и качества продукции	3		ответы на вопросы	ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
12.	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	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
13.	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	ОК 08. ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
	Самостоятельная работа №5 Определения и свойства геометрической прогрессии.	2			
14.	Тема 2.4 Система допусков и посадок Соединения. Посадки.	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
15.	Тема 2.5 Расчеты системы вал-отверстие при посадке с зазором. Проверочная работа №3 по теме 2.3 Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости	2	Презентация по теме занятия	О3 решение задач	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
16.	Практическая работа №1 Расчет системы вал-отверстие при посадке с зазором	2	Презентация по теме занятия	О3 О5 решение задач	ОК 08. ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
	Самостоятельная работа №6: решение задач по определению посадки системы вал-отверстие и графическое изображение полей допуска	2			
17.	Тема 2.6 Расчеты системы вал-отверстие при посадке с натягом	2	Презентация по теме занятия	О3 О5 решение задач	ОК 08. ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3
	Всего за 3 семестр	51			
	Семестр 4				

№ 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 компетенций
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	ОК 08. ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
	Самостоятельная работа №7 Решение задач по определению посадки системы вал-отверстие и графическое изображение полей допуска	5			
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	ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 13 ЛР28 ЛР22
3.	Лабораторная работа №6 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью индикаторного нутромера	2	Презентация по теме занятия	02 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 13 ЛР28 ЛР22
4.	Лабораторная работа №7 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью нониусного угломера	2	Презентация по теме занятия	02 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 13 ЛР28 ЛР22
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	ОК 06 ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 13 ЛР28 ЛР22
6.	Лабораторная работа №9 Выбор измерительного инструмента при определении геометрических параметров заданной детали	2	Презентация по теме занятия	02 О5 оформление	ОК 06 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 компетенций
	Самостоятельная работа №8: оформление отчетов по выполненной лабораторной работе	5		отчета по лабораторной работе	ЛР 13 ЛР28 ЛР22
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	О3 решение задач	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
8.	Тема 2.7. Резьбовые соединения	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
9.	Тема 2.8. Допуски и посадки резьбы	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
10.	Тема 2.9. Зубчатые передачи	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
11.	Тема 2.10. Шпоночные и шлицевые соединения	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
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	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
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	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11

№ 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 компетенций
	Самостоятельная работа №9: решение задач по определению посадки типового соединения	5	Презентация по теме занятия		ЛР 23 ОК 08. ПК 3.2
14.	Тема 2.13. Шероховатость, волнистость	2	Презентация по теме занятия	О3 ответы на вопросы	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
15.	Тема 2.14 Отклонения формы поверхностей	2	Презентация по теме занятия	О3 О5 решение задач	ОК 08. ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
	Самостоятельная работа №10: Решение задач на расчет параметров шероховатости	3			
16.	Тема 2.15. Размерные цепи. Проверочная работа №5 по теме 2.13 Расчет параметров шероховатости.	2		О3 решение задач	ПК 3.2 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 31 ЛР 11 ЛР 23
	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	ПК 1.3 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 25
18.	Тема 3.2. Сертификация	2	Презентация по теме занятия	О1 стр175 О3 ответы на вопросы	ПК 1.3 ПК4.1-ПК4.3 ЛР 25
19.	Тема 3.3. Управление качеством	2	Презентация по теме занятия	О1 стр181 О3 ответы на вопросы	ПК 1.3 ПК4.1-ПК4.3 ПК 2.3 ЛР 25

№ 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 компетенций
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 вопросы	ПК 1.3 ПК4.1-ПК4.3 ОК 08. ЛР 25
	Самостоятельная работа №11: Ознакомление с текстами Законов и подзаконных актов в области с обеспечения качества.	3			
21.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за 4 семестр	63			
	Итого объем образовательной программы.	114			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы предусмотрены учебные помещения:

- 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 Информационное обеспечение программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

О1 **Герасимова Е. Б.** «Метрология, стандартизация и сертификация».

М. ФОРУМ:ИНФРА-.2022г

О2 **Левина И.Э.**, Методические указания по выполнению практических работ

И.Э. Левина. – СПб./ АТТ, 2023

О3 **Левина И.Э.**, Методические указания по выполнению лабораторных работ

И.Э. Левина. – СПб./ АТТ, 2022.

О4. **Левина И.Э.**, Методические рекомендации по выполнению

внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация» / И.Э. Левина. – СПб.: АТТ, 2023

Дополнительная литература:

Д1 **Молдабаева, М.Н.** Контрольно-измерительные приборы и основы автоматизи

учеб. пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ;: Инфра-Инженерия, 2019.

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
З2 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-31	-
Курс	2	-
Семестр	4	-
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	-

Разработчик:

Преподаватель СПБ ГБПОУ «АТТ» Левина И. Э.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 9 «Автомобиле и тракторостроение»

Протокол № 8 от «09» марта 2023 г.

Председатель ЦК Березин Т. А.

Проверено:

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:

Методическим советом СПБ ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 4 от «29» марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем

№ 6 от «26» апреля 2023 г.

Принято

на заседании педагогического совета

Протокол № 5 от «26» апреля 2023 г.

Утверждено

Приказом директора СПБ ГБПОУ «АТТ»

№ 872/149а от «26» апреля 2023 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

1.2 Распределение контрольных заданий по элементам умений и знаний

Наименование разделов и тем по программе	Тип контрольного задания					
	У1	У2	У3	З1	З2	З3
Раздел 1 Метрология						
Тема 1.1. Метрология - основные понятия.						Пр№1
Тема 1.2. Виды и методы измерений. Квалификация измерений.						Пр№1
Тема 1.3. Измерение и контроль геометрических величин			ЛР 1-9			ЛР 1-9
Тема 1.4. Универсальные средства измерения и контроля.			ЛР 1-9			ЛР 1-9
Тема 1.5. Точность измерений			ЛР 1-9	КР №1		ЛР 1-9
Тема 1.6. Выбор средств измерения и контроля.			ЛР 1-9	Пр№1		ЛР 1-9
Раздел 2. Стандартизация						
Тема 2.1 Стандартизации: цели, задачи, принципы				Пр№2		
Тема 2.2. Стандарты. Общие требования	Пр№2					
Тема 2.3. Параметрическая стандартизация				КР№2		
Тема 2.4 Система допусков и посадок Соединения. Посадки.					Пр№3	
Тема 2.5 Расчеты при различных видах посадок.				ПР №1-2		
Тема 2.6. Стандартизация основных форм				КР№3		
Тема 2.7. Резьбовые соединения					Пр№4	
Тема 2.8. Допуски и посадки резьбы.					Пр№4	

Наименование разделов и тем по программе	Тип контрольного задания					
	У1	У2	У3	З1	З2	З3
Тема 2.9. Зубчатые передачи					Пр№4	
Тема 2.10. Шпоночные и шлицевые соединения				Пр№4		
Тема 2.11. Подшипники.				Пр№4		
Тема 2.12 Обозначение предельных отклонений на чертежах					ПР4№4	
Тема 2.13. Шероховатость, волнистость	Пр№5					
Тема 2.14. Отклонения формы поверхностей	Пр№5					
Тема 2.15. Размерные цепи.				Пр№5		
Раздел 3 Сертификация.						
Тема 3.1. Качество продукции и защита прав потребителя.	КР№5	КР№5				
Тема 3.2. Сертификация		КР№5				
Тема 3.3. Управление качеством				КР№5		
Тема 3.4. Сертификация систем качества	КР№5					

Условные обозначения: ЛР – лабораторная работа; ПР – практическое занятие; КР – контрольная работа; Пр – проверочная работа.

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Условия проведения: дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

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

Количество контрольных заданий:

- пять контрольные работы;
- пять проверочных работ;
- девять лабораторных работ;
- две практические работы.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все контрольные задания.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

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

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

2.2 Критерии и система оценивания

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 контрольных заданий

Контрольные работы:

- 1) Контрольная работа № 1 по теме 1.1
«Основные понятия метрологии».
- 2) Контрольная работа № 2 по теме 2.1
«Основные понятия стандартизации».
- 3) Контрольная работа № 3 по теме 2.6
«Система вал-отверстие.: расчет посадки гладкого соединения».
- 4) Контрольная работа № 4 по теме 2.7
«Определение посадки резьбового соединения».
- 5) Контрольная работа № 5 по теме 3.1
«Основные понятия сертификации»

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
- 4) Проверочная работа № 4 по теме 2.6
Обозначение подшипников, шпоночных, шлицевых соединений
и резьбовых соединений
- 5) Проверочная работа № 5 по теме 2.13
Расчет параметров шероховатости.

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 штангенциркуля»
- 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»
- 5) Лабораторная работа № 5 «Определение величины радиального биения вала с помощью индикатора часового типа»
- 6) Лабораторная работа № 6. «Определение геометрических параметров заданной детали с помощью индикаторного нутромера»
- 7) Лабораторная работа № 7. «Определение геометрических параметров заданной детали с помощью нониусного угломера»
- 8) Лабораторная работа № 8 «Определение геометрических параметров заданной детали с помощью измерительных приборов с электронным отсчетом»
- 9) Лабораторная работа № 9 «Выбор измерительного инструмента при определении геометрических параметров заданной детали»

Отчёт по практическому занятию

1. Практическая работа № 1
Расчет системы вал-отверстие при посадке с зазором
2. Практическая работа № 2
Расчет системы вал-отверстие при различных видах посадок

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 Левиной И.Э., 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.