

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: ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация

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

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДР-31, 32, 33, КР-31	ДР-35, КР-35
Курс	3	2
Семестр	5, 6	3, 4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	64	64
- лекции, уроки, час.	40	40
- практические занятия, час.	4	4
- лабораторные занятия, час.	18	18
- курсовой проект/работа, час.	0	0
- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.	2	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч	0	0
- самостоятельная работа, час.	0	0
- консультации, час.	0	0
- экзамен, час.	0	0
Самостоятельная работа, час.	0	0
Итого объём образовательной программы, час.	64	64

2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка) утвержденного приказом Минобрнауки России № 1568 от 09.12.2016 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Левина И.Э.

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

Председатель ЦК Березин Т.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Алексеенкова П.А.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от « 29» марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем
№7 от « 26 » апреля 2023 г.

Содержание

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	5
2	Структура и содержание программы	6
2.1	Структура и объём программы	6
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	7
2.3	Тематический план и содержание программы	9
3	Условия реализации программы	16
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	16
3.2	Информационное обеспечение программы	16
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	16
4.1	Результаты освоения, критерии и методы оценки программы	16
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	18

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

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

Задачи дисциплины: в результате изучения учебной дисциплины студент должен:
знать:

- основные понятия, термины и определения;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы и схемы сертификации.

уметь:

- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;
- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).

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

Общие компетенции.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК.3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

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

ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования..

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Использование часов вариативной части ППССЗ – 4 часа.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
Умения использовать системы единиц измерения физических величин, их преобразования.	Метрология и ее значение в научно-техническом процессе	2	Для получения знаний о возникновении системы единиц СИ, ее роли в развитии науки и техники, соотношений между единицами различных систем
Использование принципов взаимозаменяемости при ремонте узлов и агрегатов автомобиля	Параметрическая стандартизация. Взаимозаменяемость	2	Для получения знаний по взаимозаменяемости узлов и агрегатов автомобиля

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 в форме диф. зачета
Введение	2		2	2				
Раздел 1. Основы метрологии и технические измерения	18		18	8		10		
Раздел 2 Основы взаимозаменяемости	28		28	16	4	8		
Раздел 3. Основы стандартизации	8		8	8				
Раздел 4. Основы сертификации	4		4	4				
Курсовой проект/работа	-	-	-	-	-	-	-	-
Итоговое занятие	2		2	2				
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		2					2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого объем образовательной программы	64	0	64	40	4	18	0	2

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Распределение часов по курсам и семестрам на базе основного общего образования (9 классов)

	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.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:					26	38			64
	- лекции, уроки, час.					14	26			40
	- практические занятия, час.					2	2			4
	- лабораторные занятия, час.					10	8			18
	- курсовой проект/работа, час.					0	0			0
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.					0	2			2
2.	Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:					0	0			0
	- самостоятельная работа, час.					0	0			0
	- консультации, час.					0	0			0
	- экзамен, час.					0	0			0
3.	Самостоятельная работа, час.					0	0			0
4.	Итого объём образовательной программы, час.					26	38			64

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

№ 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			
1.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			26	38					64
	- лекции, уроки, час.			14	26					40
	- практические занятия, час.			2	2					4
	- лабораторные занятия, час.			10	8					18
	- курсовой проект/работа, час.			0	0					0
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.			0	2					2
2.	Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:			0	0					0
	- самостоятельная работа, час.			0	0					0
	- консультации, час.			0	0					0
	- экзамен, час.			0	0					0
3.	Самостоятельная работа, час.			0	0					0
4.	Итого объём образовательной программы, час.			26	38					64

2.3 Тематический план и содержание дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Семестр 5 (9 кл.) Семестр 3 (11 кл.)				
1.	Введение. Введение. Задачи дисциплины. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации Входной контроль знаний. Тест базовых знаний по математике, физике	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.3-5 ответы на вопросы	ОК 05,09 ПК 3.3
	Раздел 1. Основы метрологии и технические измерения	18			
2.	Тема 1.1 Основные понятия метрологии Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.59-60 Д1 стр. 3-8 ответы на вопросы	ОК 02 ПК 4.4,6.3
3.	Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений. Контрольная работа № 1 «Основные понятия метрологии» по подразделу 1.1	2	Презентация по теме занятия Контрольные задания	О1 стр.61-64 Д1 стр. 17-22 ответы на вопросы	ОК 01,03 ПК 5,3
4.	Тема 1.2 Линейные и угловые измерения Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 67-72 ответы на вопросы	ОК 08,10 ПК 1.1
5.	Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.75-83 ответы на вопросы	ОК 04 ПК 6.1
6.	Лабораторная работа № 1 Определение пригодности набора концевых мер длины для составления заданных размеров	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	О1 стр. 67-72 О2 оформление отчета по лабораторной	ОК 06,08 ПК 1.1,5.4

№ 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, личностных результатов
			Набор ПКМД	работе	
7.	Лабораторная работа № 2 Определение размеров заданной детали с помощью штангенинструмента	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент	О1 стр. 67-72 О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 09,11 ПК 6.2,5.4
8.	Лабораторная работа № 3 Определение размеров заданной детали с помощью микрометрического инструмента	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент	О1 стр. 98-103 О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 07 ПК 4.1
9.	Лабораторная работа № 4 Определение погрешности штангенциркуля и микрометра с помощью плоскопараллельных концевых мер длины	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент	О1 стр. 136-139 О2 Д1 стр.46-51 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 05,06 ПК 1.2
10.	Лабораторная работа № 5 Определение величины радиального биения вала с помощью индикатора часового типа	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент	О1 стр. 108-112 О2 Д1 стр.188-195 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 02,11 ПК 6.4

№ 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, личностных результатов
	Раздел 2 Основы взаимозаменяемости	28			
11.	Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок. Воспитательный компонент в рамках Всероссийского урока безопасности в сети Интернет. Презентация «Поиск и анализ информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 148-152 ответы на вопросы	ОК 04 ПК 3.3 ЛР 25
12.	Практическая работа №1. Расчет посадок гладких соединений с зазором (натягом), построение схемы полей допусков	2	Методические указания по выполнению практических работ	О1 стр. 154-157 О3 решение задач	ОК 08,10 ПК 1.3
13.	Итоговое занятие. Обобщение и систематизация теоретических знаний и умений. Контрольная работа № 2 «Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей» по подразделу 2.1	2	Контрольные задания	О1 стр. 148-157 ответы на вопросы и решение задач	ОК 01,03 ПК 5.3
	Всего за 5 семестр (9 кл.) Всего за 3 семестр (11 кл.)	26			
	Семестр 6 (9 кл.) Семестр 4 (11 кл.)				
14.	Тема 2.2 Точность формы и расположения Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 159-163 ответы на вопросы	ОК 01 ПК 5.4

№ 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, личностных результатов
15.	Лабораторная работа № 6 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью индикаторного нутрометра	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент	Д1 стр. 230-238 О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 04,09 ПК 1.1
16.	Лабораторная работа № 7 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью нониусного угломера	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент	Д1 стр. 255-2259 О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 02 ПК 6.1
17.	Лабораторная работа № 8 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью измерительных приборов с электронным отсчетом	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент	Д1 стр. 421-247 О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 05,06 ПК 3.3
18.	Лабораторная работа № 9 Выбор измерительного инструмента при определении геометрических параметров заданной детали	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы Измерительный инструмент	Д1 О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 05,06 ПК 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 компетенций, личностных результатов
19.	Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.110-113 ответы на вопросы	ОК 11 ПК 4.1
20.	Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.125-128 ответы на вопросы	ОК 02,05 ПК 1.3
21.	Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.101-108 ответы на вопросы	ОК 01 ПК 6.3
22.	Контрольная работа № 3 «Основы взаимозаменяемости» по подразделам 2.3, 2.4, 2.5	2	Контрольные задания	О1 стр.101-128 ответы на вопросы	ОК 09,10 ПК 5.3,5.4
23.	Тема 2.6 Расчет размерных цепей Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.155-164 решение задач	ОК 03 ПК 1.2
24.	Практическая работа № 2 Расчет размерных цепей	2	Методические указания по выполнению практических работ	О1 стр.155-164 О3 решение задач	ОК 01,06 ПК 5.4,6.2
	Раздел 3. Основы стандартизации	8			
25.	Тема 3.1 Государственная система стандартизации Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.31-34 ответы на вопросы	ОК 08 ПК 6.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Воспитательный компонент в рамках Дня российской науки Викторина «Применение стандартизации в автомобилестроении».				
26.	Тема 3.2 Межотраслевые комплексы стандартов Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.35-38 ответы на вопросы	ОК 02,07 ПК 1.1
27.	Тема 3.3 Международная, региональная и национальная стандартизация Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.44-47 ответы на вопросы	ОК 04 ПК 6.1
28.	Контрольная работа № 4 «Основы стандартизации» по разделу 3	2	Контрольные задания	О1 стр.31-47 ответы на вопросы	ОК 01,03 ПК 5.3
	Раздел 4. Основы сертификации	4			
29.	Тема 4.1 Основные положения сертификации Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.171-175 Д1 стр. 388-396 ответы на вопросы	ОК 11 ПК 5.4
30.	Тема 4.2 Качество продукции Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.182-189 Д1 стр. 450-455 ответы на вопросы	ОК 06 ПК 5.3

№ 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, личностных результатов
31.	Итоговое занятие. Обобщение и систематизация теоретических знаний и умений. Контрольная работа № 5 «Основные понятия, цели и объекты сертификации» по разделу 4	2	Контрольные задания	О1 стр.171-189 ответы на вопросы	ОК 01,03 ПК 5.3
32.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за 6 семестр (9 кл.) Всего за 4 семестр (11 кл.)	38			
	Итого объем образовательной программы.	64			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Метрологии, стандартизации, сертификации», оснащенный:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно- методической документации;
- технические средства обучения (компьютер, мультимедийная установка).

3.2 Информационное обеспечение

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

Основная литература:

01. **Радкевич, Я. М.** Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование).
02. **Левина И.Э.**, Методические указания по выполнению лабораторных работ / И.Э. Левина. – СПб: АТТ, 2022.
03. **Давыдов С..В.**, Методические указания по выполнению практических работ / С..В. Давыдов. – СПб. АТЭМК, 2020.

Дополнительная литература:

Д 1. **Сергеев, А. Г.** Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — (Профессиональное образование).

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

4.1 Результаты освоения, критерии и методы оценки программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	- выполнение измерений в соответствии с техническими характеристиками используемого инструмента	Лабораторные работы
У2 - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	- выбор средств и методов измерений в соответствии с заданными условиями	Лабораторные работы
У3- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	- заполнение технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ	Индивидуальные задания Практическая работа

У4 – пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	- использование источников для получения информации	Индивидуальные задания
У5 – рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	- выбор параметров в соответствии с нормативными документами	Контрольная работа
Знать:		
31 - основные понятия, термины и определения;	- формулировка основных понятий, терминов и определений	Контрольная работа
32 - средства метрологии, стандартизации и сертификации;	- знание средств метрологии, стандартизации и сертификации	Контрольная работа, Практическая работа
33 - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	- сфера деятельности ИСО и МЭК; - основные объекты стандартизации	Контрольная работа
34 - показатели качества и методы их оценки;	- элементы качества, системы оценки качества	Контрольная работа
35 - системы и схемы сертификации.	- участники сертификации, органы сертификации, схемы сертификации	Контрольная работа

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация

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

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группы	ДР-31, 32, 33, КР-31	ДР-35, КР-35
Курс	3	2
Семестр	6	4
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	дифференцированный зачёт

2023 г.

Разработчик:

Преподаватель СПБ ГБПОУ «АТТ» Левина И.Э.

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

Председатель ЦК Березин Т.А.

Проверено:

Методист Алексеенкова П. А.

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
№7 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 дисциплине ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация.

Комплект КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

1.2 Распределение контрольных заданий по элементам умений и знаний

Наименование разделов и тем по программе	Тип контрольного задания									
	У1	У2	У3	У4	У5	З1	З2	З3	З4	З5
Раздел 1. Основы метрологии и технические измерения										
Тема 1.1 Основные понятия метрологии				ЛР2		КР1				
Тема 1.2 Линейные и угловые измерения		ЛР1			ЛР4		ЛР3			ЛР9
Раздел 2 Основы взаимозаменяемости										
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей			ПР1		КР2			ПР1		
Тема 2.2 Точность формы и расположения	ЛР7			ЛР6		ЛР5			ЛР6	
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	КР3						КР3			
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения.				КР3						
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений						КР3				
Тема 2.6 Расчет размерных цепей		ПР2			ПР2					
Раздел 3. Основы стандартизации										
Тема 3.1 Государственная система стандартизации			КР4							
Тема 3.2 Межотраслевые комплексы стандартов	КР4	КР4					КР4			
Тема 3.3 Международная, региональная и национальная стандартизация				КР4					КР4	
Раздел 4. Основы сертификации										
Тема 4.1 Основные положения сертификации			КР5							КР5
Тема 4.2 Качество продукции					КР5				КР5	

Условные обозначения: ЛР – лабораторная работа; ПР – практическая работа; КР – контрольная 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 контрольных работ;
- девять лабораторных работ;
- две практические работы.

Время проведения: 90 минут.

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

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 (или) претендующими 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 баллов и более.

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

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

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

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень контрольных заданий

- 1) Контрольная работа №1 «Основные понятия метрологии».
- 2) Контрольная работа №2 «Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей».
- 3) Контрольная работа №3 «Основы взаимозаменяемости».
- 4) Контрольная работа №4 «Основы стандартизации».
- 5) Контрольная работа №5 «Основные понятия, цели и объекты сертификации».
- 6) 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 штангенциркуля»;
 - 6.3) Лабораторная работа №3 «Определение размеров заданной детали с помощью микрометрического инструмента»;
 - 6.4) Лабораторная работа №4 «Определение погрешности штангенциркуля и микрометра с помощью плоскопараллельных концевых мер длины»;
 - 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 нутрометра»
 - 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».
- 7) Отчёт по практическим работам:
 - 7.1) Практическая работа №1 «Расчет посадок гладких соединений с зазором (натягом), построение схемы полей допусков»;
 - 7.2) Практическая работа №2 «Расчет размерных цепей».

РЕЦЕНЗИЯ **на рабочую программу**

по дисциплине ОПЦ.05 Метрология, стандартизация, сертификация
для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)

Рабочая программа разработана Левиной И.Э, преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий».

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.05 Метрология, стандартизация, сертификация составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 1568 от 09.12.2016 г.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание дисциплины;
- условия реализации дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения программы;
- комплект контрольно-оценочных средств.

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

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

Содержание программы раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции, 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 учебной дисциплины ОПЦ.05 Метрология, стандартизация, сертификация способствует подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Давыдов С.В.