

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 и сертификация

Специальность: 23.02.02 Автомобиле – и тракторостроение

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДА-31, ДА-32	-
Курс	2	-
Семестр	3-4	-
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	62	-
- лекции, уроки, час.	42	-
- практические занятия, час.	0	-
- лабораторные занятия, час.	18	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта / итоговой контрольной работы, час	2	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч	0	-
Самостоятельная работа, час.	0	-
- консультации, час.	-	-
- экзамен, час.	-	-
Самостоятельная работа, час.	-	-
Итого объём образовательной программы, час.	62	-

2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.02 Автомобиле - и тракторостроение, утвержденный Министерством просвещения РФ № 634 от 29.07.2022 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
№ 5 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	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	14
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	15
3.2	Информационное обеспечение программы	15
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	16
	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 (услуг) и процессов;

У2 - применять документацию систем качества;

У3 - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации

Знать:

З1 - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

З2 - допуски и посадки

З3 - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно методических стандартов.

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 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 изменениях климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться в профессиональной деятельности документацией на государственном и иностранных языках.

Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Разрабатывать 3D-модели, чертежи компонентов автотранспортных средств (далее АТС) по имеющимся проработкам.

ПК 2.1. Обеспечивать реализацию технологических процессов изготовления и сборки автотракторной техники (деталей, узлов, агрегатов).

ПК 2.3. Разрабатывать оснастку малой и средней сложности для осуществления технологических процессов изготовления компонентов автотракторной техники.

ПК 2.5. Осуществлять сбор статистической информации контрольных измерений автотракторной техники и компонентов.

ПК 4.1 Проведение операций по сборке автотранспортных средств и их компонентов.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный 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;	Управление качеством	1	Углубление знаний Закона РФ №2300-1 «О защите прав потребителя» в редакции от 08.12.2020
У2 - применять документацию систем качества	Обзор Законов и подзаконных актов в области сертификации и качества продукции и услуг.	1	Для более расширенного изучения темы применения в профессиональной деятельности документации систем качества
У3 - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	Работа с нормативной документацией по анализу законов подзаконных актов в области стандартизации и технического регулирования и обзор Законов и подзаконных актов в области стандартизации.	2	Для получения знаний по обязательному подтверждению соответствия продукции статьи 46 Федерального закона "О техническом регулировании".
31 - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Обзор Законов и подзаконных актов в области метрологии, стандартизации и сертификации. Ответственность за нарушение законодательства	2	Обзор изменений в Законе РФ «О техническом регулировании» (с изменениями на 5 апреля 2016 года) (редакция, действующая с 1 июля 2016 года)
32 - допуски и посадки	Система допусков и посадок Соединения. Посадки.	2	Закрепление знаний по СДП для применения в производственном процессе.
33 основные положения систем (комплексов)	Стандарты. Общие требования	2	Для приобретения навыков по определению

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
общетехнических и организационно методических стандартов			показателей качества и методов их оценки,
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	Контроль и оценка результатов освоения
Итого		12	

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.	24	0	24	16	0	8	-
Раздел 2. Стандартизация.	32	0	32	22	0	10	-
Раздел 3. Сертификация.	4		4	4	0	0	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	0	2	2	-	-	-
Итого объем образовательной программы	62	0	62	42	0	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.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			26	36					62
	- лекции, уроки, час.			18	24					42
	- практические занятия, час.			0	0					0
	- лабораторные занятия, час.			8	10					18
	- курсовой проект/работа, час.			0	0					0
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.				2					2
2.	Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:			0	0					0
	- самостоятельная работа, час.									
	- консультации, час.									
	- экзамен, час.									
3.	Самостоятельная работа, час.									
4.	Итого объём образовательной программы, час.			-	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.	36			
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 стр..18-24 О3 О4 ответы на вопросы	ЛР 13, 18 ЛР 23-29
2	Тема 1.2. Виды и методы измерений. Квалификациях измерений.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..37-47 О3 О4 ответы на вопросы	
3	Тема 1.3. Измерение и контроль геометрических величин	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..37-47 О3 О4 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР10 ЛР 22...
4	Тема 1.4. Универсальные средства измерения и контроля Проверочная работа №1 по теме1.2 Метрологические показатели средств измерения	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..94-102 О3 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 22-25
5	Тема 1.5. Точность измерений. Погрешность измерений	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..103-110 О3 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 23-29

№ 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. Подготовка и выполнение измерительного эксперимента.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..112-116 О3 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 22-25
7	Тема 1.7. Обеспечение единства измерений. Государственный метрологический контроль и надзор.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..118-126 О3 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 23-29
8	Тема 1.8. Методы поверки и поверочные схемы. Контрольная работа № 1 по теме 1.2 Основные понятия метрологии»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр..128-132 О3 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 22-25
9	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 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 31 ЛР 28
10	Лабораторная работа №2 Определение размеров заданной детали с помощью штангенинструмента	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 21 ЛР 28 ЛР 31
11	Лабораторная работа № 3 Определение размеров заданной детали с помощью микрометрического инструмента	2	Презентация по теме занятия работы	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 21 ЛР 28 ЛР 31

№ 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
12	Лабораторная работа №4 Определение погрешности штангенциркуля и микрометра с помощью плоскопараллельных концевых мер длины	2	Презентация по теме занятия	О2 О4 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 21 ЛР 28 ЛР 31
	Раздел 2. Стандартизация.	74			
13	Тема 2.1 Стандартизация. Основные понятия стандартизации: цели, задачи, принципы. Категории стандартов Международные организации по стандартизации и качеству продукции стандартов Воспитательный компонент. Беседа, тестирование по теме «Стандартизация и экология (углеродный след)» Проверочная работа №2 по теме 1.5 Погрешности измерений	2	Презентация по теме занятия	О3 Д2 стр.173 ответы на вопросы теста	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 23-29 ЛР 22
	Всего за 3 семестр	26			
	Семестр 4				
14	Тема 2.2. Стандарты. Общие требования	2	Презентация по теме занятия	О3 О4 Д2 стр 171 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 22-25
15	Тема 2.3. Параметрическая стандартизация. Проверочная работа №2 по теме 1.1 «Основные понятия стандартизации».	2	Презентация по теме занятия	О3 О4 Д2 стр 177 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 23

№ 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
16	Тема 2.4 Система допусков и посадок Соединения. Посадки Проверочная работа №3 по теме 2.2 Категории стандартов	2	Презентация по теме занятия	О3 О4 Д2 178 О3 Д1 Д2 стр.304-207 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 23 ОК 01-09 ЛР 22-25
17	Тема 2.5 Расчет и выбор посадки. Посадка с зазором. Посадка с натягом. Переходная посадка	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 Д2 стр.304 решение задач	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2
18	Тема 2.6. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах Контрольная работа № 3 по теме 2.9 Решение задач на расчет посадки гладкого соединения	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 22-25
19	Лабораторная работа №5 Определение величины радиального биения вала с помощью индикатора часового типа	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 21 ЛР 28 ЛР 31
20	Лабораторная работа №6 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью индикаторного нутромера	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 21 ЛР 28 ЛР 31

№ 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
21	Лабораторная работа №7 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью нониусного угломера	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 21 ЛР 28 ЛР 31
22	Лабораторная работа №8 Определение геометрических параметров заданной детали с помощью измерительных приборов с электронным отсчетом.	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 21 ЛР 28 ЛР 31
23	Лабораторная работа №9 Выбор измерительного инструмента при определении геометрических параметров заданной детали	2	Презентация по теме занятия	О2 оформление отчета по лабораторной работе	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ЛР 21 ЛР 28 ЛР 31
24	Тема 2.7. Стандартизация основных форм. Резьбовые соединения Допуски и посадки резьбы	2	Презентация по теме занятия	О3 Д1 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ПК2.1-2.2 ЛР 22-25

№ 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
25	Тема 2.8 Система допусков и посадок для зубчатых передач.	2	Презентация по теме занятия	О3 Д2 стр. 228 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ПК2.1-2.2
26	Тема 2.9. Система допусков и посадок для подшипников, шпоночных и шлицевых соединений. Обозначение предельных отклонений на чертежах Контрольная работа № 4 по теме 2.9 «Определение посадки резьбового соединения»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.175-199 О3 решение задач	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2
27	Тема 2.10 Шероховатость, волнистость . Контроль и измерение Отклонения формы поверхностей.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.175-199 О3 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 ПК2.1-2.2 ЛР 23
28	Тема 2.11 . Размерные цепи. Расчет размерных цепей	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.175-199 О3 решение задач	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2
	Раздел 3 Сертификация.	14			
29	Тема 3.1 Сертификация. Обзор Законов и подзаконных актов в области сертификации и качества продукции и услуг	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.175-199 О3 ответы на вопросы	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2

№ 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 компетенций
30	Тема 3.2 Управление качеством Лицензирование. Контрольная работа № 5 по теме 3.1 «Основные понятия сертификации».	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.175-199 О3 ответы на вопросы теста	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК2.1-2.2 Л13
31	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за 4 семестр	62			
	Итого объем образовательной программы.	62			

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 образовательной организации имеет печатные и/или 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 лабораторных работ / И.Э. Левина. – СПб./ АТТ, 2022..

Дополнительная литература:

Д1 А. Б. Романов, В. Н. Федоров «Таблицы и альбом допусков и посадок» Изд. «Политехника», СПб 2021г.

Д2 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, 2023

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	Практические работы. Контрольные работы.№ 1 Лабораторная работа.
У2 применять документацию систем качества;	- уметь анализировать структуру и правильность оформления сертификата соответствия при различных видах сертификации и декларации о соответствии.	Практические работы. Контрольные работы.№ 5
У3 - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	- сопоставлять требования нормативно-технической документацией и результатов выполненной работы	Контрольная работа №3- 4 Проверочная работа № 5-10 Практические работы.
Знать:		
З1 основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	-грамотно применять нормативно-техническую документацию по метрологии, стандартизации сертификации и качеству продукции и услуг	Контрольная работа №1- 2 Проверочная работа № 1-4 Практические работы. Лабораторные работы№1-9
З2 - допуски и посадки сертификации	- применение знания и требований стандарта в конкретном рабочем задании	Контрольная работа №3- 4 Проверочная работа № 3 Практические работы.
З3 основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно методических стандартов	- принимать решение о правильности выполнения работ	Контрольная работа № 4 Проверочная работа № 3,5 Практические работы.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Дисциплина: ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность: 23.02.02 Автомобиле – и тракторостроение

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДА-31, ДА-32	-
Курс	2	-
Семестр	4	-
Форма промежуточной аттестации	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 «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 № 8 от «09» марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 5 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 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

Содержание учебного материала по программе	У1	У2	У3	З1	З2	З3
Раздел 1. Метрология.						
Тема 1.1. Метрология - основные понятия					Пр	
Тема 1.2 Виды измерений. Признак квалификации измерений.					Пр	
Тема 1.3. Измерение и контроль геометрических величин.	Лр 1-9					
Тема 1.4. Универсальные средства измерения и контроля	Лр 1-9			Пр		
Тема 1.5. Точность измерений. Погрешность измерений.	Лр1-9	Пр				Пр
Тема 1.6. Выбор средств измерения и контроля. Подготовка и выполнение измерительного эксперимента.	Лр1-9					
Тема 1.7. Обеспечение единства измерений. Государственный метрологический контроль и надзор.				КР№1		
Тема 1.8. Методы поверки и поверочные схемы.					Пр	
Раздел 2. Стандартизация						
Тема 2.1 Стандартизация. Основные понятия стандартизации: цели, задачи, принципы						Пр
Тема 2.2. Стандарты. Общие требования						Пр
Тема 2.3. Параметрическая стандартизация					КР№2	
Тема 2.4 Система допусков и посадок Соединения. Посадки.					Пр	
Тема 2.5 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений. Графическое изображение полей допуска					Пр	

Содержание учебного материала по программе	У1	У2	У3	З1	З2	З3
Тема 2.6 Расчет и выбор посадки. Посадка с зазором. Посадка с натягом.				Пр		
Тема 2.7. Расчет и выбор посадки Переходная посадка					ПР№1	Пр
Тема 2.8. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах.					КР№3	Пр
Тема 2.9. Стандартизация основных форм. Резьбовые соединения Допуски и посадки резьбы					ПР№2	
Тема 2.10 Система допусков и посадок для зубчатых передач.					Пр	
Тема 2.11. Система допусков и посадок для подшипников, шпоночных и шлицевых соединений.					Пр	
Тема 2.12. Обозначение предельных отклонений на чертежах					КР№4	
Тема 2.13 Шероховатость, волнистость . Контроль и измерение					Пр	
Тема 2.14. Отклонения формы поверхностей.					Пр	
Тема 2.15 . Размерные цепи. Расчет размерных цепей					Пр	
Раздел 3 Сертификация.						
Тема 3.1 Сертификация системы качества. Управление качеством	КР№5					
Тема 3.2 Обзор Законов и подзаконных актов в области сертификации и качества продукции и услуг			КР№5			
Тема 3.3 Управление качеством		КР№5				
Тема 3.4 Управление качеством. Лицензирование.			КР№5			

Содержание учебного материала по программе	У1	У2	У3	З1	З2	З3
Тема 3.5 Сертификация систем качества				КР№5		
Тема 3.6. Обзор вопросов в области сертификация и качества продукции и услуг			КР№5			П

Условные обозначения: ЛР – лабораторная работа; ПР – практическая работа; 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 в виде компьютерного теста.

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;
- четыре проверочных работ;
- девять лабораторных работ;

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению:

Дифференцированный зачет проводится путем ответы на вопросы теста в электронном виде (на компьютере) (с использованием специальной программы программы). Из вариантов ответов нужно выбрать один, наиболее полный и правильный ответ.

дифференцированный зачёт включает вопросы к тестовому заданию,

Раздел 1 Метрология с 1 по 12 вопрос,

Раздел 2 Стандартизация с 1 по 25 вопрос

Раздел 3 Сертификация с 1 по 25 вопрос

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: компьютер.

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.

тестирование проводится с использованием компьютерной программы, где по каждому выбранному разделу студент отвечает на вопросы теста путем выбора правильного ответа из четырех предоставленных ответов. По результатам тестирования программа оценивает процент правильных ответов.

Порядок проведения: тестирование проводится с использованием компьютерной программы, где по каждому выбранному разделу студент отвечает на вопросы теста путем выбора правильного ответа из четырех предоставленных ответов. По результатам тестирования программа оценивает процент правильных ответов.

2.2 Критерии и система оценивания

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

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачёту

Раздел 1. Метрология

1. Объекты измерений и их меры
2. Международная система единиц (СИ).
3. Методы и средства измерений.
4. Принципы построения средств измерения и контроля.
5. Автоматизированные средства контроля размеров деталей.
6. Полуавтоматические средства контроля.
7. Устройства активного контроля размера деталей.
8. Метрологические характеристики средств измерений.
9. Методы и средства измерений и контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей.
10. Методы и средства измерений и контроля углов и конусов.
11. Методы и средства измерений и контроля резьбовых изделий.
12. Методы и средства измерений и контроля зубчатых колес.
13. Измерение физических величин и их качественные и количественные характеристики.
14. Основы теории измерений.
15. Ошибки при измерениях, их обнаружение и исключение.
16. Методика однократных измерений.
17. Многократные измерения.
18. Погрешности изготовления и измерения, их классификация.
19. Обеспечение единства измерений.
20. Метрология. Общие понятия.
21. Эталоны.
22. Меры длины и угловые меры.
23. Универсальные измерительные средства.
24. Критерии оценки погрешности измерений.
25. Законодательная метрология и стандартизация.
26. Метрологическое обеспечение подготовки производства.
27. Метрологическая аттестация средств измерений.

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.

ЗАЧЁТНЫЙ ТЕСТ

по дисциплине: ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
для специальности: 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

Раздел №1

Тема 1.1		<i>Метрология</i>
№	вопрос	Варианты ответа
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.	Она бывает теоретическая, прикладная, законодательная?	1) методика; 2) история; 3) метрология; 4) величина;
6.	Централизованное воспроизведение единиц осуществляется с помощью специальных технических средств, называемых ?	1) измерениями; 2) погрешностями; 3) эталонами; 4) величинами
7.	Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин, а погрешности измерений не выходят за остановленные границы с заданной вероятностью?	1) погрешность измерений; 2) средство измерений; 3) единство измерений; 4) точность измерений;
8	Его цель это получение значения этой величины в форме наиболее удобной для пользования?	1) измерения; 2) метрологии; 3) закона; 4) теории;
9.	Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности?	1) теория; 2) практика; 3) метрология; 4) стандартизация;
10.	Эталоны, используемые для средств измерений масс?	1) весы; 2) гири; 3) камни; 4) бумага;
11	Эти свойства определяют область применения и качество измерений?	1) измерений; 2) метрологические; 3) методов;

		4) объектов;
12	Основные объекты измерений?	1) постоянные величины; 2) показательные величины; 3) физические величины; 4) полученные величины;

Раздел №2

Тема 2.1 <i>Стандартизация</i>		
№	вопрос	Ответ
1	Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг?	1) техническое регулирование; 2) оценка соответствия; 3) стандартизация; 4) сертификация;
2.	В зависимости от требований к объектам стандартизации ... подразделяют на государственный, отраслевой и республиканский?	1) норматив; 2) стандарт; 3) регламент; 4) эталон;
3.	... 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;
4.	... - 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;
5	Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации?	1) О стандартизации; 2) О техническом регулировании; 3) Об обеспечении единства измерений; 4) О измерении;
6	Общероссийские классификаторы технико-экономической информации это - ...?	1) правовой документ; 2) технический документ; 3) нормативный документ; 4) научный документ;
7.	...являются объектами авторского права?	1) СТП; 2) ГОСТ; 3) ОСТ; 4) ОКС;
8.	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;
9	. в ... указывают сроки выполнения каждой стадии, включаемой в содержание работы в целом, содержание и структуру будущего стандарта,	1) техническом регламенте; 2) техническом условии; 3) техническом задании;

	перечень требований к объекту стандартизации, список заинтересованных потенциальных потребителей этого стандарта?	4) техническом договоре;
10.	... стандарта предусмотрена при прекращении выпуска продукции, которая производилась по данному нормативному документу?	1) разработка; 2) отмена; 3) пересмотр; 4) приостановление;
11.	Чтобы иметь право свою продукцию этим знаком, необходимо получить лицензию в территориальном органе Госстандарта России?	1) маркировать; 2) распространять; 3) импортировать; 4) экспортировать;
12.	... предназначен для использования при построении каталогов, указателей, тематических выборочных перечней и автоматизированных баз данных нормативных документов?	1) ОСТ; 2) ОКС; 3) СТП; 4) ГОСТ;
13	. 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;
14.	Основной нормативно-технический документ по стандартизации?	1) Федеральный закон "О техническом регулировании"; 2) Стандарт; 3) Тех условие; 4) Федеральный закон "О стандартизации";
15	. ... выпускают министерства, являющиеся головными по видам выпускаемой продукции?	1) РСТ; 2) ГОСТ; 3) ОСТ; 4) СТП;
16	. ... работ по стандартизации обеспечивается выпуском опережающих стандартов, которые будут оптимальные в будущем?(2)	1) обязательность; 2) перспективность; 3) системность; 4) надежность;
17.	... - свойство независимо изготовленных деталей, узлов и агрегатов обеспечивать беспрепятственную сборку машин и выполнять свое служебное назначение?	1) взаимозаменяемость; 2) агрегатирование; 3) унификация; 4) типизация;
18	Исключительное право официального опубликование ГОСТов и ОКС имеет?	1) Соответствующее Министерство; 2) Отраслевое ведомство; 3) Госстандарт РФ; 4) Правительство РФ;
19.	Государственный контроль и надзор за соблюдением субъектами хозяйственной деятельности обязательных требований государственных стандартов осуществляется на стадии?	1) разработки и изготовления; 2) подготовки и реализации; 3) всего жизненного цикла 4) внедрения;
20	Заявка на разработку стандарта подается в ...?	1) Госстандарт; 2) Технический комитет; 3) НИИ метрологии РФ; 4) Правительство РФ;

21	Маркировка продукции знаком соответствия государственных стандартов является процедурой ...?	1) добровольной ; 2) обязательной; 3) свободной; 4) запрещенной;
22	Организации, представляющие в глобальном процессе стандартизации интересы крупных территориальных образований или континентов?	1) официальные международные; 2) национальные; 3) региональные ; 4) государственные;
23	Межгосударственный Совет по стандартизации представляет интересы стран?	1) Европы; 2) СЭВ; 3) СНГ ; 4) ОПЭК;
24	... - соотношение общего эффекта применения результатов работ по стандартизации и затрат на их применение?	1) качество; 2) эффективность ; 3) свойство; 4) характеристика
25	. ... эффективность заключается в том, что реализуемые на практике обязательные требования к продукции положительно отражаются на здоровье, уровне жизни людей?	1) социальная ; 2) информационная; 3) техническая; 4) стабильная

Раздел №3

Тема 3.1		Сертификация
№	вопрос	ответ
1.	... - 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;
2.	... - изготовитель, продавец, исполнитель, обратившийся за проведением работ по сертификации?	1) исполнитель; 2) заявитель ; 3) эксперт; 4) научный сотрудник;
3	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";
4	. Организацию и проведение работ по обязательной сертификации в РФ осуществляет ...?	1) Госстандарт ; 2) Центр сертификации; 3) МЭК; 4) Научный институт;
5	. 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;
6.	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;
7.	... 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;
8.	... 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;
9.	... 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;
10.	Регистрация системы добровольной сертификации осуществляется в течении ... с момента представления документов?	1) 3-х лет; 2) месяца; 3) 5 дней; 4) года;
11.	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
12	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;
13	... 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;
14.	Срок действия сертификата соответствия?	1) 1 год; 2) 3 года; 3) 5 лет; 4) 3 месяца
15.	В отношении продукции государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов	1) обращения; 2) разработки;

	осуществляется исключительно на стадии ... продукции?	3) утилизации; 4) экспорта;
16	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;
17.	Организацию и проведение работ по обязательной сертификации осуществляет?	1) ГОСТ; 2) Любое юридическое лицо; 3) Госстандарт; 4) Министерство по сертификации;
18	. В нормативно-методическую базу сертификации входят?	1) правила по сертификации; 2) подзаконные акты; 3) указы президента; 4) федеральные законы;
19	. ... не является участником сертификации?	1) Госстандарт; 2) производитель; 3) потребитель; 4) орган по сертификации;
20.	Официальный язык сертификата?	1) русский; 2) английский; 3) национальный; 4) латинский;
21	. ... - документ, выданный по правилам системы сертификации, устанавливающий, что продукция соответствует установленным требованиям?	1) стандарт; 2) сертификат; 3) лицензия; 4) договор
22.	... - 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;
23	. Организация, проводящая сертификацию определенной продукции?	1) Госстандарт; 2) Экспертная комиссия; 3) Орган по сертификации; 4) Научный институт
24	. ... - изготовитель, продавец, исполнитель, обратившийся с просьбой о проведении работ по подтверждению соответствия?	1) заявитель; 2) исполнитель; 3) эксперт; 4) свидетель;
25.	.....- орган, возглавляющий систему сертификации?	1) Госстандарт; 2) Центральный орган по сертификации; 3) Испытательная лаборатория; 4) Научный институт;

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по дисциплине ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
для специальности 23.02.02 Автомобиле - и тракторостроение

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

Рабочая программа дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.02 Автомобиле - и тракторостроение утверждённого приказом Министерства просвещения РФ № 634 от 29.07.2022 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 подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.02 Автомобиле - и тракторостроение 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.