

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

по специальности

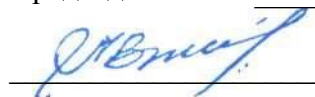
**11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств**

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «13» сентября 2024 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 12.11.2021 регистрационный № 65793, примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств среднего профессионального образования.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Заместитель директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Арсентьев Александр Валериевич, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП .03 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

1.2. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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;
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей;
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками;
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности;

знать:

- основные понятия, термины и определения;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы и схемы сертификации

1.3. Использование часов вариативной части ППСЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количес тво часов	Обоснование включения в программу

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающихся - 70 часов.

включая:

учебную нагрузку обучающихся во взаимодействии с преподавателем - 64 часов;

самостоятельную учебную работу - 6 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с СГОСФГОС СПО по специальности 11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Код	Наименование результата обучения
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	Производить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
ПК 3.2	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.
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 4.2	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.
ПК 4.3	Проводить окраску автомобильных кузовов.
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
ПК 6.3	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1 - 1.3	Раздел 1. Основы стандартизации	10	8	2	-	-	-	-
ПК 2.1 - 2.4	Раздел 2. Основы взаимозаменяемости	32	20	12	-		-	-
ПК 3.2 - 3.4 ПК 4.1 - 4.2	Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения	10	6	4	-	4	-	-
ОК 01 - 07 ОК 09 - 10	Раздел 4. Основы сертификации	6	6	-	-	2	-	-
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	-	2	-	-	-	-
Всего часов:		70	44	20	-	6	-	-

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	№ занятия	№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов
Раздел 1 Основы стандартизации				10
Тема 1.1 Государственная система стандартизации			Содержание учебного материала. Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов.	2
			Лекция	2
	1	1	Основные понятия и определения, Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов.	2
Тема 1.2. 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 (СПП ^).	6
			Лекция	4
	2	1	Единая система конструкторской документации. Единая система технологической документации.	2
	3	2	Система разработки и постановки продукции на производство Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности	2
			Практические занятия	2
	4	1	Практическая работа №1 Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2
Тема 1.3. Международная,			Содержание учебного материала. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная	2

и национальная стандартизация	организация по стандартизации (ИСО).Международная электротехническая комиссия (МЭК). .		
		Лекция	2
	5	1	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС).). Международная организация по стандартизации (ИСО).
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости			34
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала. Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.		6
		Лекция	2
	6	1	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП.Расчет и выбор посадок.
		Практические занятия	4
	7	1	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений
	7	2	Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.
Тема 2.2. Точность формы и расположения	Содержание учебного материала. Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения		4
		Лекция	2
	8	1	О Обозначение на чертежах допусков формы и расположения бщие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения
		Лабораторная работа	2
	9	1	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала. Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности		4
		Лекция	2
	10	1	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности
		Практические занятия	
	11	2	Определение шероховатости по образцам
	12	1	Измерение шероховатости поверхности

Тема 2.4 Система допусков и посадок подшипников качения. Допуски на угловые размеры	Содержание учебного материала. Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений			6
			Лекция	4
	13	1	Система допусков и посадок для подшипников качения	2
	14	2	Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений	2
			Практические занятия	
	15	1	Расчет посадок подшипников качения	2
Тема 2.5. Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание учебного материала. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.			10
			Лекции	6
	16	1	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы	2
	17	2	Система допусков для цилиндрических зубчатых передач	2
	18	3	Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	2
			Практические занятия	
	19	1	Контроль резьбовых, зубчатых соединений	2
	20	2	Контроль шпоночных и шлицевых соединений	2
Тема 2.6. Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала. Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретиковеероятностный метод расчета размерных цепей. .			4
			Лекции	2
	21	1	Основные термины и определения, классификация размерных цепей	2
			Практические занятия	
	22	1	Расчет размерных цепей	2
			Раздел 3.ОСНОВЫ метрологии и технические измерения	10
Тема 3.1 Основные			Содержание учебного материала	6

понятия метрологии			Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система Критерии качества измерений.	
			Лекции	
	23	1	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений	2
	24	2	Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ	2
			Практические занятия	
	25	1	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения			Содержание учебного материала)	
			Плоскопараллельные меры длины. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.	4
			Лекции	
	26	1	Плоскопараллельные меры длины. Микрометрические приборы. . Механические угломеры	2
			Лабораторная работа	
	27	1	Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2
			Раздел 4. Основы сертификации	8
Тема 4.1 Основные положения сертификации			Содержание учебного материала	2
			Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции	2
	28	1	Лекции	2
			Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации	
Тема 4.2 Качество продукции			Содержание учебного материала	4
			Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества.	
			Лекции	4
	29	1	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции	2
	30	2	Качество продукции и защита потребителей.	2
			Дифференцированный зачет	2
		Всего:		70

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- измерительные инструменты, техническими средствами обучения;
- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор;

4.2 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Железняк Артём Николаевич
Образование	высшее, магистр, Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля, 2019 г., М22 № 009328, Механическая инженерия, Отраслевое машиностроение
Курсы повышения квалификации	-
Категория, педагогическое звание	

4.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Основные печатные издания

4.2.1 Основные печатные издания

Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с.

Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 481 с.

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, 2021. — 235 с.

4.2.2 . Основные электронные издания

Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация.

Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756> (дата обращения: 30.10.2021).

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, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с⁸. — (Профессиональное образование). —

4.2.1 Дополнительные источники

1. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения / С.А. Зайцев, А.Д. Курганов, А.Н. Толстов. - Москва: Академия, 2015. - 383 с.
2. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификации / В.Ю. Шишмарев. - Ростов н/Д: Феникс, 2019. - 450 с.
3. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении / М.А. Палий, В.А.Брагинский. - Москва: Машиностроение, 2013. - 199 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
Умения		
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого	индивидуальные задания контрольные работы практические работы

ремонт автомобиля и двигателя;	инструмента	
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы