

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВРЖДАЮ

Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



«29»

А.И. Садыкова

января

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.17 Метрология, стандартизация и сертификация

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)

профиль обучения: технический

Мастер производственного обучения

(квалификация)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Приказ Министерства просвещения РФ от 12 сентября 2023 г. N 674 (далее – ФГОС СПО),

Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям); .

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является общепрофессиональной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных навыков и умений.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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

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

ПК 3.1. Осуществлять консультирование обучающихся общеобразовательных организаций и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора, в том числе с использованием дистанционных технологий и цифровых средств.;

ПК 3.2. Проводить профориентационные мероприятия для обучающихся общеобразовательных организаций и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора, в том числе с использованием дистанционных технологий и цифровых средств.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	45
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	45
в том числе:	
лабораторные занятия	Не предусмотрено
практические занятия	30
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
.теория	13
Итоговая аттестация в форме (указать)	ДЗ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Стандартизация			54	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала		8	
1	Основные понятия и определения стандартизации. История развития стандартизации. Цели стандартизации. Виды и категории нормативных документов. Международные стандарты и их значение.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
2	Государственная система стандартизации РФ ГСС - цели и задачи. Объекты и субъекты стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований госстандартов.		2	1
3	Качество продукции. Основные термины и определения, относящиеся к понятию качества продукции. Показатели качества. Методы оценки качества продукции.		2	1
4	КСУКП. Основы повышения качества продукции. Стандарты - основа управления качеством продукции и услуг. Качество продукции и защита прав потребителей.		2	1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	

Самостоятельная работа обучающихся:			
-------------------------------------	--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Структурировать таблицу: Показатели качества и методы их оценки.		Зн4	2	
Тема 1.2. Взаимозаменяемость. Нормирование точности размеров. Допуски и посадки.	Содержание учебного материала			22	1
	1	Взаимозаменяемость Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Принцип функциональной взаимозаменяемости.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	2	Точность в машиностроении.		2	1
	3	Понятия о точности и погрешности размера. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел Нормирование точности размеров. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Основной вал, основное отверстие. Виды посадок.		2	1
	4	Единая система допусков и посадок. Единые принципы построения системы допусков и посадок для соединений деталей машин. Основание системы. Квалитет.		2	1
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	2
	Практические занятия		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	Не предусмотрено	
	ПЗ 1. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений размеров,			предусмот	

отклонений. Определение допусков и посадок. ПЗ 2. Оформление на чертежах, определение и расчет посадок с зазором, натягом, переходных. Графическое изображение полей допусков.		<i>рено</i>	<i>1</i>
Контрольные работы по теме 1.2		2	
Самостоятельная работа обучающихся Структурировать в виде таблицы таблицу: Параметры, влияющие на точность в машиностроении	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.</i>	2	
Законспектировать тему: ГОСТ25346-89 ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и отклонений.		2	
Законспектировать тему: ГОСТ2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров.		2	
Законспектировать обозначения размеров, предельных отклонений и посадок на чертежах.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.3 Взаимозаменяемость	Содержание учебного материала			14	
	1	Нормы геометрической точности. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Отклонения формы и отклонения расположения поверхностей. Допуски формы и расположения поверхностей.	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.</i>	2	1
	2	Шероховатость поверхности. Основные термины и определения. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.		2	1
	3	Размерные цепи. Виды размерных цепей. Допуски размеров, входящих в размерные цепи.		2	1
	Лабораторные работы		<i>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.</i>	<i>Не предусмотрено</i>	

	Практические занятия ПЗ 3. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей.		OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	2
	Контрольные работы по теме			Не предусмот рено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Структурировать в виде таблицы: Отклонения формы цилиндрических деталей. Структурировать в виде таблицы: Допуски формы и расположения поверхностей и их условные знаки. Структурировать в виде таблицы ГОСТ2789-73: Направление неровностей поверхностей и их обозначение на чертежах.		OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2 2 2	1
	Содержание учебного материала			8	
Тема 1.4 Взаимозаменяемость.	1	Шпоночные и шлицевые соединения. Допуски и посадки шпоночных соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений. Методы и средства контроля.	OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Шпоночные, шлицевые и резьбовые соединения.	2	Резьбовые соединения. Характеристика крепежных резьб. Обозначение на чертежах. Методы и средства контроля. Зубчатые передачи.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	2
	Практические занятия ПЗ 4. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений.		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	Контрольные работы			Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Законспектировать тему: Стандартные резьбы общего назначения, оформление на чертежах.		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	
Раздел 2. Метрология				26	
	Содержание учебного материала			8	

Тема 2.1 Основы теории измерений.	1	Основные понятия и определения метрологии.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	2	Основные понятия по метрологии. Международная система единиц физических величин. Объекты и средства измерений. Требования контроля и надзора. ГСИ.			
		Основы теории измерений. Единство измерений. Эталоны. СИ - единицы физических величин. Прямые и косвенные измерения.		2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	1
				Не предусмотрено	
	Контрольные работы			Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать таблицу СИ: Основные и дополнительные единицы физических величин. Рассчитать калибр-пробку и калибр-скобу, построить поля допусков.		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	1 3	
				18	
Тема 2.2. Контроль продукции	1	Контроль продукции. Универсальные средства для контроля линейных и угловых размеров Гладкие предельные калибры.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	2	Специальные средства измерений. Индикаторы часового типа, нутромеры, оптиметры. Автоматизированные системы и комплексы.		2	1

	Лабораторные работы		<i>Не предусмот рено</i>	
	Практические занятия ПЗ 5. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ПЗ 6. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра ПЗ 7. Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера. ПЗ 8. Контроль расстояния между осями двух отверстий косвенным методом. ПЗ 9. Измерение радиального биения вала, установленного в центрах индикатором часового типа.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	10	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образова- тельного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Контрольные работы		<i>Не предусмот рено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат: «Автоматизированные системы, обеспечивающие качество работ при т/о и ремонте автомобильного транспорта». Законспектировать тему: Чтение показаний штангенциркуля и микрометра.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	3 1	
Раздел 3. Сертификация			10	
	Содержание учебного материала			

Тема 3.1. Сертификация	1	Сущность сертификации. Основные понятия и определения сертификации. Функции сертификации. Эффективность сертификации.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	2	Порядок и правила проведения сертификации. Закон РФ «О сертификации продукции и услуг».		2	1
	3	Обязательная сертификация. Добровольная сертификация. Схемы сертификации продукции и их содержание. Схемы сертификации продукции. Содержание схем сертификации		2	1
		Лабораторные работы		Не предусмот рено	1
		Практические занятия		Не предусмот рено	
		Контрольные работы		Не предусмот рено	
		Самостоятельная работа обучающихся: Законспектировать тему: Знаки соответствия в системе сертификации ГОСТ Р 50460-92. Составить обобщенную схему основных этапов процесса сертификации	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2 2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>			<i>Не предусмот рено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>			<i>Не предусмот рено</i>	
	Всего:		45	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации»; лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология стандартизация и сертификация»;

Технические средства обучения: комплект.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- посадочные места на 12-15 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- штангенциркули;
- штангенглубиномеры;
- штангенрейсмасы;
- микрометры;
- угломеры;
- нутромеры;
- гладкие калибры, резьбовые калибры, резьбовые шаблоны;
- набор плоскопараллельных концевых мер длины;
- поверочная плита;
- индикаторы;
- стойки;
- детали для измерений.

3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий,
дополнительной литературы**

Интернет-ресурсов,

Основные источники:

Для преподавателей

1. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник М.. ИЦ Владос» 2014-398с.

-
- 2.Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения: учебник - М.«Академия» 2016-240с.
 - 3.Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности: учебник -М. «Академкнига» 2015-144с.
 - 4.Зайцев С.А., Толстов А.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник -«Академия» 2017-288с..

14

- 5.Димов Ю.В .Метрология, стандартизация и сертификация:учебник-М. «Питер» 463с.

Для студентов

- 1 .Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник-М. ИЦ «Владос» 2014-398с.
- 2 .Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения: учебник - М.«Академия» 2016-240с.
- 3 .Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности: учебник -М. «Академкнига» 2015-144с.
- 4 .Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация -М. «Академия» 2014-319с.
- 5 .ХрусталеваЗ.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Практикум-учебное пособие - М. «Кнорус» 176с.

Дополнительные источники для преподавателей:

- 1.ГОСТ Р 1.0-2004.Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
- 2.ГОСТ Р 1.12-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
- 3.ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76).Штангенциркули, Технические условия.
- 4.ГОСТ868-82.Нутромеры индикаторные с ценой деления0,01.Технические условия.
- 5.ГОСТ 2789-73.Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.
- 6.ГОСТ24642-81.Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
- 7.ГОСТ25142-82.Шероховатость поверхности. Термины и определения.
- 8.ГОСТ25346-89.Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

-
- 9.ГОСТ 25347-82.Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
 - 10.ГОСТ 2.307-79 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
 - 11.ГОСТ 2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
 - 12.ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности.
 - 13.ГОСТ 8.417-2002. Единицы величин.
 - 14.ГОСТ 16263-70 ГСИ. Метрология, Термины и определения.
 - 15.ПР 50.2.006-98.ГСИ.Порядок проведения поверки средств измерений.
 - 16.ГОСТ 15467-79.Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
 - 17.Ганевский Г.М. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник - «Академия» 288с.
 - 18.Закон РФ «О стандартизации»
 - 19.Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

Дополнительные источники для студентов:

- 1.ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76).Штангенциркули, Технические условия.
- 3.ГОСТ 868-82.Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01. Технические условия.
- 4.ГОСТ 2789-73.Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.
- 5.ГОСТ 24642-81.Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
- 6.ГОСТ 25142-82.Шероховатость поверхности. Термины и определения.
- 7.ГОСТ 25346-89.Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП.Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
- 8.ГОСТ 25347-82.Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
- 9.ГОСТ 2.307-79 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
- 10.ГОСТ 2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
- 11.ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности.
- 12.Ганевский Г.М. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник -«Академия» 288с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1- <http://ktf.krk.ru/courses/foet/>

(Сайт содержит информацию по разделу «Допуски и посадки»)

- 2- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>. 3- Технические измерения и приборы [Электронный ресурс] /форма доступа / www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc , свободный.
- 4- Технические измерения- Изготовление изделий из металла [Электронный ресурс] /форма доступа / machineguide.ru/publ/izgotovlenie_izdelii_iz.../22-1-0-77, свободный. 5- Допуски и технические измерения [Электронный ресурс] /форма доступа/ elmashina.ru/content/blogcategory/19/40/, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: Уметь: - выполнять метрологическую поверку средств измерений; - проводить испытания и контроль продукции; - применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; - определять износ соединений;	Текущий контроль: - Сопоставление с эталоном в форме практической работы; - Наблюдение при выполнении практической работы; - Оценка деятельности обучаемого в процессе самостоятельной работы; Форма контроля: Практические работы Текущий контроль в форме защиты практических работ
Знания: 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;	Текущий контроль в форме опроса Тестирование Контрольная работа Итоговый контроль в форме экзамена