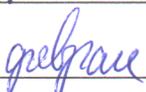


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ «ЕМТ»)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

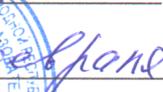
 Скакун В. В.

« 13 »  2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЕМТ»

 Давыдов Е. М.

« 13 »  2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Метрология, стандартизация и технические измерения»

для специальности среднего профессионального образования

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

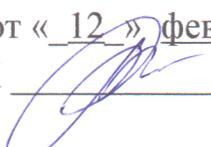
Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1580, с изменениями и дополнениями от 1 сентября 2022 г. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 22 декабря 2016 г. регистрационный № 44904).

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Енакиевский металлургический техникум»

Разработчик: Штыков В.В. – преподаватель специальных механических дисциплин, специалиста высшей квалификационной категории.

Рецензенты:

1. Найденов С.И. - преподаватель специальных механических дисциплин, специалиста высшей квалификационной категории.
2. Мирошниченко И.С. - преподаватель высшей квалификационной категории, ГБПОУ «Енакиевский политехнический техникум».

Одобрено и рекомендовано с целью
практического применения цикловой комиссией
специальных механических дисциплин
протокол № 7 от « 12 » февраля 2024г.
председатель ЦК  Лалетина Т.А.

Рабочая программа переутверждена на 20 24 / 20 25 учебный год.
Протокол № 1 заседания ЦК от « 30 » августа 20 24 г.
Председатель ЦК  Лалетина Т.А.

Рабочая программа переутверждена на 20 ___ / 20 ___ учебный год.
Протокол № ___ заседания ЦК от « ___ » _____ 20 ___ г.
Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Метрология, стандартизация и технические измерения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо.01.01	- контролировать	Зо.01.01	- основные понятия
ОК 02	Уо.02.01	качество	Зо.02.01	метрологии,
ОК 04	Уо.04.01	выполненных работ;	Зо.04.01	сертификации и
ОК 05	Уо.05.01	- выполнять	Зо.05.01	стандартизации;
ОК 06	Уо.06.01	измерения	Зо.06.01	- основные понятия
ОК 09	Уо.09.01	контрольно-	Зо.09.01	метрологии,
ПК 1.2	У.1.2.01	измерительными	3.1.2.01	сертификации и
ПК 1.3	У.1.3.01	инструментами;	3.1.3.01	стандартизации;
ПК 2.1	У.2.1.01	- производить	3.2.1.01	- методы и способы
ПК 2.2	У.2.2.01	визуальный осмотр	3.2.2.01	контроля качества
ПК 3.1	У.3.1.01	узлов и деталей	3.3.1.01	выполненной работы;
		машины, проводить		- назначение,
		необходимые		устройство
		измерения и		универсальных
		испытания.		приспособлений и
				правила применения
				слесарного и
				контрольно-
				измерительных
				инструментов;
				- методы и способы
				контроля качества
				выполненной работы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	Д/з

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н, У, З, Уо, Зо
1	2	3	4	5
		54/16		
Раздел 1. Метрология и стандартизация		20		
Тема 1.1	Содержание учебного материала	4		
Метрология и стандартизация	Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции».	2		
	Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла. Сущность, содержание и организация стандартизации в России. Стандартизация в различных сферах. Международная и региональная стандартизация. Государственная система стандартизации и НТП.	2		
Тема 1.2	Содержание учебного материала	16		
Стандартизация	Единая система допусков и посадок для гладких элементов деталей. Диапазоны и интервалы размеров.	2		
точности	Основные понятия стандартизации точности форм и расположения поверхностей и шероховатости.	2		
гладких	Предельные отклонения. Основные отклонения. Квалитеты.	2		
цилиндрических	Образование посадок в ЕСДП. Обозначение посадок и предельных отклонений на чертежах.	2		
соединений	Выбор точности, качества, вида посадок.	2		
	Виды, параметры, условные обозначения. Основные понятия точности подшипников, нормы точности.	2		
	Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.	2		
			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.06.01 Зо.06.01 Уо.09.01 Зо.09.01 У.1.2.01 3.1.2.01 У.1.3.01 3.1.3.01 У.2.1.01 3.2.1.01 У.2.2.01 3.2.2.01 У.3.1.01 3.3.1.01

	Допуски и посадки зубчатых, червячных передач и конических соединений.	2			
Раздел 2. Технические измерения		48			
Тема 2.1 Контроль линейных размеров	Содержание учебного материала	20			
	Меры. Калибры. Приемы работы с мерами, калибрами.	2			
	Штангенинструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с штангенинструментами.	2			
	Микрометрические инструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с микрометрическими инструментами.	2			
	Рычажно-механические СИ, разновидности, конструкция, назначение.	2			
	Пружинные СИ, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с рычажно-механическими и пружинными СИ	2			
	Оптико-механические измерительные приборы. Оптические измерительные приборы.	2			
	Приемы работы с оптико-механическими и оптическими измерительными приборами.	2			
	Содержание учебного материала	6			
	В том числе практических и лабораторных занятий				
		Практическое занятие № 1 Использование ПКМД и штанген-инструментов для контроля размеров		4	
	Практическое занятие № 2 Контроль линейных размеров микрометрами и индикаторными СИ		2		
Тема 3.3.Контроль углов и конусов	Содержание учебного материала	6			
	Контроль углов и конусов.	2			
	Приемы работы с угломерами, калибрами	2			
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №3 Контроль углов и конусов		2		
Тема 3.4.Контроль отклонений	Содержание учебного материала	4			
	Контроль отклонений формы. Методы и способы контроля отклонений формы.	2			

ОК 01
 ОК 02
 ОК 04
 ОК 05
 ОК 06
 ОК 09
 ПК 1.2
 ПК 1.3
 ПК 2.1
 ПК 2.2
 ПК 3.1

Уо.01.01 Зо.01.01
 Уо.02.01 Зо.02.01
 Уо.04.01 Зо.04.01
 Уо.05.01 Зо.05.01
 Уо.06.01 Зо.06.01
 Уо.09.01 Зо.09.01
 У.1.2.01 3.1.2.01
 У.1.3.01 3.1.3.01
 У.2.1.01 3.2.1.01
 У.2.2.01 3.2.2.01
 У.3.1.01 3.3.1.01

формы и расположения поверхностей	Контроль отклонений расположения поверхностей. Схемы контроля параллельности поверхностей. Схемы контроля перпендикулярности поверхностей	2			
Тема 3.5. Контроль шероховатости и поверхности	Содержание учебного материала	4			
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №4 «Контроль шероховатости поверхности».		4		
	Самостоятельная работа изучаемой темы		2		
Тема 3.6 Приборы и методы контроля резьб	Содержание учебного материала				
	Приборы и методы контроля резьб . Приемы работы с инструментами для контроля резьб.	2			
Тема 3.7 Приборы и методы контроля зубчатых колес	Содержание учебного материала	4			
	Приборы и методы контроля зубчатых колес. Приемы работы с инструментами для контроля зубчатых колес	2			
	Метрологические характеристики СИ	2			
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №5 Контроль зубчатых колес		2		
Тема 3.8. Механизация и автоматизация контроля	Содержание учебного материала	4			
	Принципы механизации и автоматизации контроля измерений	2			
	Механизация и автоматизация контроля Перспективы развития технических средств измерений	2			
Промежуточная аттестация			2		
Всего		54/16			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стул ученический	Регулируемый по высоте, Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Кресло	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска интерактивная или мультимедиа проектор с экраном или ЖК панель или магнитно-маркерная поверхность,

		односторонняя, размер не менее 100x150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
	<i>Дополнительно в форму записываются имеющееся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i>	<i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное место преподавателя	Компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор-диагональ не менее 23,8 " лицензионные векторные графические программы для разработки пространственных и плоских рисунков и чертежей
2	Акустические колонки	Мультимедийный акустический комплект для компьютера и ноутбуков состоит из двух фронтальных сателлитов, стереосистема обладает неброским внешним видом и компактными геометрическими параметрами. Корпус компьютерных

		<p>фронтальных колонок изготовлен из прочного пластика, на боковой части правого сателлита расположен регулятор уровня громкости. Питание стереосистемы осуществляется через адаптер 5V либо USB-коннектор компьютера, линейный аудиовход представлен в виде разъема miniJack 3,5 мм.</p>
Дополнительное оборудование		
	<i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i>	<i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i>
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Из расчета на каждую группу курса - по 1 комплекту
2	Комплект универсальных измерительных инструментов	Из расчета на каждую группу курса - по 1 комплекту
3	Комплект концевых мер длины и шаблонов	Из расчета на каждую группу курса - по 1 комплекту
4	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
	<i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими</i>	<i>Технические характеристики заполняются самостоятельно</i>

<i>техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i>	<i>образовательной организацией</i>
---	-------------------------------------

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, 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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для спо / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1.
2. Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний : учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6971-0.
3. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7.
4. Гаштова, М. Е. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических проверок средств измерений : учебное пособие для спо / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7328-1.
5. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9998-4.

2.2.2. Основные электронные издания

1. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для спо / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153957> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний : учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6971-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153935> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153932> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гаштова, М. Е. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических поверок средств измерений : учебное пособие для спо / М. Е. Гаштова, М. А. Зулъкайдарова, Е. И. Мананкина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7328-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158943> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9998-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202199> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – контролировать качество выполненных работ; – выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами; – производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - опрос <p>Тестирование</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); - оценка выполнения практического задания (работы), тестирования.
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; – основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; – методы и способы контроля качества выполненной работы; – назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; <p>методы и способы контроля качества выполненной работы.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	<p>Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачёта.</p>