

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума
Ю.А. Соколов

« 31 » августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
СООТВЕТСТВИЯ**


для специальности

15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных
машин и установок (по отраслям)

Форма обучения _____ очная _____

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 г. №348.

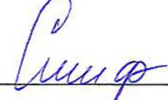
Разработчик: преподаватель

 Л.А. Орлова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки Технологии и сервис протокол № 11 от «29» июня 20 20 г.

Председатель П(Ц)К  Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора  П.А. Стифеева

Согласовано:
Заведующий отделением  Л.А. Орлова

Старший методист  Э.И. Саушкина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума
протокол №__ от «___» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К от
«___» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума
протокол №__ от «___» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К от
«___» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	15

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка, очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. №348.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина профессионального учебного цикла

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям)
ПК 1.2	Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий
ПК 1.3	Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.
ПК 1.4	Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования
ПК 2.1	Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования
ПК 2.2	Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов
ПК 2.3	Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования

ПК 3.1	Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности
ПК 3.2	Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности
ПК 3.3	Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **137** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **94** часа,

самостоятельной работы обучающегося **43** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	137
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
в том числе:	
практические занятия	46
лабораторные занятия	-
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
в том числе:	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам, учебных пособий, указанных преподавателем)	13
Проработка решений типовых задач	10
Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчёта по практической работе, подготовка к её защите.	18
Подготовка к контрольной работе.	2
Итоговая аттестация проводится в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		96	
Тема 1.1 Теоретические основы метрологии	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК5 ПК 1.1, 2.1
	1 Основные понятия и определения метрологии	2	
	2 Классификация видов и методов измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к опросу.	4	
Тема 1.2 Основы техники измерений параметров технических систем	Содержание учебного материала	12	ОК 1-ОК5 ПК 1.2, 2.2
	1 Погрешности измерений и их классификация	2	
	2 Классификация средств измерений	2	
	3 Метрологические показатели средств измерений	2	
	4 Средства измерений линейно-угловых величин	2	
	5 Средства измерений температуры	2	
	6 Средства измерений давления	2	
	Практические занятия	24	
	1 Оценивание погрешности измерений	2	
	2 Выбор средства измерений по точности	2	
	3 Выбор метрологических показателей средств измерений	2	
	4 Анализ методов измерений с помощью штангенинструмента	2	
	5 Подбор штангенинструмента для проведения измерений	2	
	6 Анализ методов измерений с помощью микрометров	2	
	7 Анализ методов измерений с помощью измерительных головок	2	
	8 Анализ методов измерений с помощью нутромеров	2	
	9 Анализ методов измерений с помощью скоб	2	
10 Подбор рычажной скобы для проведения измерений	2		
11 Анализ методов измерений температуры	2		

1	2	3	3
	12 Анализ методов измерений давления	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к опросу, подготовка к практическим и лабораторным работам, оформление отчетов, проработка решений типовых задач	12	
Тема 1.3 Обработка результатов измерений	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК5 ПК 1.3, 2.3
	1 Алгоритм обработки результатов многократных измерений	2	
	2 Алгоритм обработки результатов однократных измерений	2	
	Практические занятия	4	
	1 Обработка результатов однократных измерений	2	
	2 Обработка результатов многократных измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к опросу, подготовка к практическим работам, оформление отчетов.	8	
Тема 1.4 Обеспечение единства измерений. Метрологическое обеспечение	Содержание учебного материала	12	ОК 1-ОК5 ПК 1.2, 2.1
	1 Обеспечение единства измерений. Контрольная работа	2	
	2 Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений	2	
	3 Метрологический контроль и надзор	2	
	4 Поверка и калибровка средств измерений	2	
	5 Методики измерений.	2	
	6 Метрологическое обеспечение	2	
	Практические занятия	4	
	1 Анализ организации метрологической поверки средств измерений	2	
	2 Анализ порядка проведения метрологической поверки средств измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к опросу, подготовка практических работ, оформление отчетов, подготовка к контрольной работе.	8	

1	2	3	4
Раздел 2. Стандартизация		22	
Тема 2.1 Общая характеристика стандартизации	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК5 ПК3.1-3.3
	1 Сущность стандартизации, её принципы и методы	2	
	2 Эффективность стандартизации	2	
	Практические занятия	4	
	1 Определение экономического эффекта от стандартизации	2	
	2 Определение экономической целесообразности изготовления деталей с учетом рядов предпочтительных чисел	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к практическим работам, оформление отчетов.	3	
Тема 2.2 Нормативные документы в области стандартизации	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК5 ПК3.1-3.3
	1 Нормативные документы по стандартизации	2	
	2 Основные нормы взаимозаменяемости	2	
	Практические занятия	4	
	1 Расчет характеристик посадок для гладких цилиндрических соединений	2	
	2 Оформление технологической документации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и литературой, подготовка к практическим работам, оформление отчетов.	3	
Раздел 3. Подтверждение соответствия		19	
Тема 3.1 Основы сертификации	Содержание учебного материала	4	ОК1-ОК9 ПК3.1-3.3
	1 Основные термины и определения в области сертификации.	2	
	2 Правила и порядок проведения работ по сертификации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой.	2	

1	2	3	4
Тема 3.2 Управление качеством продукции	Содержание учебного материала	4	ОК1-ОК9 ПК3.1-3.3
	1 Системы менеджмента качества. Контрольная работа	2	
	2 Количественная оценка качества продукции	2	
	Практические занятия	6	
	1 Применение экспертного метода оценки качества продукции	2	
	2 Проведение квалиметрической оценки качества продукции	2	
	3 Анализ применения документации систем качества	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и литературой, подготовка к практическим работам, оформление отчетов, подготовка к контрольной работе.	3	
Всего		137	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Метрология, стандартизации и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ;
- заданий для контрольных работ;
- раздаточный материал;
- наглядные пособия.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и техническое регулирование: учебник для учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. – 9-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с. ISBN 978-5-4468-5962-7

Дополнительные источники:

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451049>

2. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456760>

Интернет-ресурсы

5. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. 13-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Лифиц И.М. 2020/Гриф УМО СПО. Научная школа: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова (г. Москва).

6. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие. [Электронный ресурс] URL: <http://www.edu.ru>

7. Обучающие компьютерные пособия с виртуальными экспериментами. [Электронный ресурс] URL: www.virteks.land.Ru

8. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). [Электронный ресурс] URL: <http://www.gost.ru>

9. ГОСТ Р 8.736-2011 ГСИ. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения. – М.: Стандартинформ, 2013. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru>

10. Р 50.2.038-2004 ГСИ. Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений – М.: Стандартинформ, 2004. [Электронный ресурс] URL: <http://www.gosthelp.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:	
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности	Оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка выполненных самостоятельных и контрольных работ.
применять документацию систем качества	Оценка в ходе проведения и защиты практических работ.
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка выполненных самостоятельных и контрольных работ.
знать:	
документацию систем качества	Оценка результатов устных опросов, экзамена. Оценка в ходе проведения и защиты практических работ.
единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	Оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка выполненных самостоятельных и контрольных работ; Оценка результатов устных опросов, экзамена.
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка выполненных самостоятельных и контрольных работ. Оценка результатов устных опросов, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	Оценка результатов устных опросов, экзамена. Оценка выполненных самостоятельных и контрольных работ.
основы повышения качества продукции	Оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка выполненных контрольных работ. Оценка результатов устных опросов, экзамена.

5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изме- нённых	заменё- нных	аннулиро- ванных	новых			