МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«СТАХАНОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю:
заместитель директора
по учебной работе
_____ И.В. Ганзенко
«31» августа 2018 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД. 03 Метрология, стандартизация и сертификация

Рассмотрено и согласовано
на заседании цикловой комиссии
специально-технических дисциплин
Протокол № 1 от «30» августа 2018.
Председатель ц/к _____ И. Н. Гнатюк
(подпись)

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Государственного образовательного стандарта (далее – ГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **13.02.10 Электрические машины и аппараты** (базовой подготовки) по направлению **13.00.00 Электро- и теплотехника;**
- Рабочего учебного плана образовательного учреждения

Организация-разработчик: Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования Луганской Народной Республики «Стахановский машиностроительный техникум»

Разработчик:
Новикова Е.П., преподаватель специально-технических дисциплин ГОУ СПО ЛНР «Стахановский машиностроительный техникум»

Рекомендована методическим советом ГОУ СПО ЛНР «Стахановский машиностроительный техникум»

Заключение методического совета № 1 от 30.08.2018

© Новикова Евгения Петровна 2018
© ГОУ СПО ЛНР «Стахановский машиностроительный техникум» 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... **Ошибка**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... **Ошибка**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.10 «Электрические машины и аппараты».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОПД. 03 Метрология, стандартизация и сертификация принадлежит к профессиональному циклу, общепрофессиональным дисциплинам.

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

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Определять материалы, комплектующие, технологическое оборудование для изготовления электрических машин и аппаратов.

ПК 1.2. Участвовать в разработке технологического процесса изготовления деталей и узлов изделия.

ПК 1.3. Выполнять по заданным параметрам расчет элементов электрических машин и аппаратов.

ПК 1.4. Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем.

ПК 1.5. Участвовать в организации технологического процесса изготовления электрических машин и аппаратов.

ПК 2.1. Контролировать соблюдение технологического процесса изготовления электрических машин и аппаратов.

ПК 2.2. Осуществлять контроль соответствия качества изделий и полуфабрикатов заданным параметрам.

ПК 2.3. Участвовать в проведении стандартных и сертификационных испытаний электрических машин, аппаратов и установок.

ПК 3.1. Выполнять наладку электрического и электромеханического

оборудования.

ПК 3.2. Организовывать процесс эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 3.3. Проводить техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 4.1. Участвовать в планировании и организации производственных работ.

ПК 4.2. Анализировать и оценивать экономическую эффективность производственной деятельности подразделения.

ПК 4.3. Обеспечивать соблюдение правил безопасности труда.

ПК 4.4. Вести утверждённую документацию структурного подразделения.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
- лабораторные работы	не предусмотрены
- практические занятия	22
- контрольные работы	не предусмотрены
- курсовая работа	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе: - работа со справочной и дополнительной литературой; - работа с учебной литературой; - работа с Интернет-ресурсами; - исследовательская работа; - проработка конспекта занятий; - подготовка к зачету; - подготовка презентаций; - написание рефератов;	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации			
Тема 1.1 Система стандартизации.	**Содержание учебного материала.**		
	Сущность, цели, задачи, принципы стандартизации. Основные понятия.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Уровни стандартизации. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации.	4	
Тема 1.2. Основные методы стандартизации	**Содержание учебного материала.**		
	Комплексная. Опережающая. Типизация. Унификация. Агрегатирование. Классификация. Кодирование. Систематизация.	2	2
Тема 1.3 Международная стандартизация	**Содержание учебного материала.**		
	Международные организации - ИСО, МЭК.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Международные организации, участвующие в работе ИСО – подготовка рефератов	4	
Тема 1.4. Категории и виды стандартов.	**Содержание учебного материала.**		
	Государственные стандарты (ГОСТ). Стандарты отраслей. Стандарты предприятий. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Правила по стандартизации (ПР) и рекомендации по стандартизации (Р). Технические условия (ТУ).	2	2
	Практические занятия.		
	Ознакомление с различными видами стандартов.	2	2
Тема 1.5. Системы стандартов обеспечения качества продукции.	**Содержание учебного материала.**		
	Области применения, состав, обозначение и содержание систем стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ.	2	2
	Практические занятия.		
	Содержание стандартов ЕСКД, ЕСТД.	2	2
Раздел 2. Стандартизация основных форм взаимозаменяемости			
Тема 2.1. Основные сведения о взаимозаменяемости.	**Содержание учебного материала.**		
	Общие положения. Виды взаимозаменяемости.	2	1
	Практические занятия.		
	Рассмотрение примеров полной и частичной взаимозаменяемости.	2	2

Тема 2.2. Взаимозаменяемость и точность размеров.	**Содержание учебного материала.**		
	Систематические, случайные и грубые погрешности.	**2**	**2**
Тема 2.3. Допуски и посадки.	**Содержание учебного материала.**		
	Основные определения. Предельные отклонения.	**2**	**2**
	Графическое изображение допусков и отклонений.	**2**	
	Понятие о квалитетах.	**2**	
	Посадки в системе вала и в системе отверстия.	**2**	
	Посадки с зазором.	**2**	
	Посадки с натягом.	**2**	
	Переходные посадки.	**2**	
	Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.	**2**	
	Практические занятия.		
	Практическая работа: «Посадки с зазором». **Практическая работа:** «Посадки с натягом». **Практическая работа:** «Переходные посадки».	**2** **2** **2**	**3**
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на тему допуски и посадки.	**4**	
Раздел 3. Основы метрологии			
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии	**Содержание учебного материала.**		
	Понятие о метрологии. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. Государственные испытания средств измерений. Государственная система приборов. Международные метрологические организации.	**2**	**2**
	Практические занятия.		
	Метрологическая служба. Основные термины и определения.	**2**	**2**
	Самостоятельная работа обучающихся: Международные организации по метрологии.	**4**	
Тема 3.2. Средства, методы и погрешность измерения	**Содержание учебного материала.**		
	Средства измерения.	**2**	**2**
	Методы и погрешность измерения.		
	Автоматизация измерения и контроля.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Методы измерения угловых размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности. Выбор средств измерений.	**4**	
Тема 3.3. Универсальные измерительные средства.	**Содержание учебного материала.**		
	Плоскопараллельные концевые меры длины.	**4**	**2**
	Штангенинструменты. Микрометрические инструменты.		

	Рычажно – механические приборы.		
	Рычажно – оптические приборы.		
	Практические занятия.		
	Измерение деталей универсальными инструментами.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить устройство измерительных инструментов	4	
Тема 3.4. Шероховатость поверхности.	**Содержание учебного материала.**		
	Обозначение шероховатости. Контроль шероховатости.	2	3
	Практические занятия.		
	Определение шероховатости поверхности с помощью образцов.	2	
Раздел 4. Основы сертификации.			
Тема 4.1. Основные цели и объекты сертификации.	**Содержание учебного материала.**		
	Цели, задачи, принципы сертификации. Объекты и средства сертификации. Основные термины и определения.	2	2
	Практические занятия.		
	Задачи сертификации. Основные определения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Организационно-методические принципы сертификации.	4	
Тема 4.2. Области применения сертификации.	**Содержание учебного материала.**		
	Обязательная и добровольная сертификация. Виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации. Объекты добровольной сертификации. Нормативные документы, применяемые и устанавливающие правила добровольной и обязательной сертификации.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Экология на производстве. Выполнение рефератов.	4	
Тема 4.3. Правила и порядок проведения сертификации.	**Содержание учебного материала.**		
	Правила построения системы сертификации. Схемы сертификации продукции. Основные этапы сертификации продукции. Основные правила проведения сертификации. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию. Применение знака соответствия. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.	2	2
Раздел 5. Управление качеством продукции.			
Тема 5.1 Сущность управления качеством	**Содержание учебного материала.**		
	Основные сведения о качестве продукции. Эксплуатация и утилизация.	2	1
	Практические занятия.		
	Формирование представлений о качестве.	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Деятельность международных сообществ в области сертификации. Подготовка сообщений.	4	
Тема 5.2. Качество продукции и защита прав потребителей.	**Содержание учебного материала.**		
	Критерии качества продукции. Правовое обеспечение управления качеством продукции. Регулирование качества продукции с учетом требований потребителей.	**2**	**2**
	ВСЕГО:	**108**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

учебные столы;

учебные стулья;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий;

комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

компьютеры,

мультимедиапроектор,

настенный экран**.**

Методическое обеспечение обучения:

методические указания к выполнению практических работ;

практические задания для проведения текущего и итогового контроля знаний по дисциплине;

тестовые задания для проведения текущего и итогового контроля знаний по дисциплине;

опорные конспекты лекций по дисциплине;

учебные фильмы;

методическое обеспечение для самостоятельной работы;

плакаты.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация:

Учебник / А.И. Аристов. - М.: Academia, 2019. - 224 с.

2. Дехтярь, Г.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Г.М. Дехтярь. - М.: Инфра-М, 2018. - 16 с.

3. Зайцев, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Учебник / С.А. Зайцев. - М.: Академия, 2018. - 256 с.

4. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев и др. - СПб.: Лань, 2019. - 356 с.

5. Колчков, В.И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / В.И. Колчков. - М.: Форум, 2017. - 288 с.

6. Кошевая, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. - М.: Форум, 2017. - 128 с.

7. Степанов, А.М. Метрология, стандартизация и сертификация. / А.М. Степанов. - М.: АСВ, 2016. - 248 с.

8. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / В.Ю. Шишмарев. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 64 с.

Дополнительные источники:

1. Ильянков, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практиум: Учебное пособие / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. - М.: Academia, 2019. - 320 с.

2. Красовская, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: Учебное пособие / В.М. Красовская. - СПб.: Лань, 2015. - 368 с.

3. Кувшинов, М.С. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум (для СПО) / М.С. Кувшинов. - М.: КноРус, 2013. - 176 с.

4. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний: Учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. - СПб.: Лань, 2019. - 308 с.

5. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. практикум (для спо) / З.А. Хрусталева. - М.: КноРус, 2019. - 448 с.

6. http://www.xumuk.ru/ssm/ сертификация и метрология. Г.Д.Крылов.

7. http://revolution.allbest.ru/manufacture/ Стандартизация и

сертификация.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоения умения, освоения знаний)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Должен уметь:	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Практическая работа, опрос, тестирование, фронтальная проверка знаний
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	
Должен знать:	
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	Индивидуальная работа, опрос, Тестирование
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Опрос, индивидуальная проверка знаний (письменная работа)
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний
терминологию и единицы измерения величин в соответствии о действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Опрос Тестирование
формы подтверждения качества;	Практическая работа, тестирование

	дифференцированный зачет