

КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«СОСНОВОБОРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ**

г. Сосновый Бор,
2020 г.

Настоящая рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (атомная энергетика), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07.12.2017г. № 1196 (зарегистрирован в Минюсте 21.12.2017 г., рег. № 49356).

Организация разработчик: ГА ПОУ ЛО «Сосновоборский политехнический колледж»

Составитель:

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» обеспечивает формирование профессиональных компетенций по видам деятельности ФГОС СПО для данной специальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1 – 2.3	<ul style="list-style-type: none">- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества,- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативной базой,- приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами,- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов.	<ul style="list-style-type: none">- задачи стандартизации, её экономическую эффективность,- 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.

2 . СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	48
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	22
лабораторные работы	4
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ			
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание	1	
	1. Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов.		
	2. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.		
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание	1	
	1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).		
	2. Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).		
	Практическое занятие	4	
Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД			
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание	1	
	1. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО).		
	2. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить схему органов и служб стандартизации	2	

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ			
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание		2
	1.	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах.	
	2.	Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	4
	Практические занятия		
	1.	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	
2.	Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.		
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Содержание		2
	1.	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения.	
	2.	Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	2
	Лабораторная работа Допуски формы и расположения поверхностей деталей.		
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание		1
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		
	Практическое занятие Измерение параметров шероховатости поверхности		4
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение на тему «Влияние шероховатости поверхности на работу соединений»		
			2
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры	Содержание		2
	1.	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров.	
	2.	Система допусков и посадок для конических соединений.	4
	Практическое занятие Допуски и посадки подшипников качения.		

Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание		2	
	1.	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.		
	2.	Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач.		
	3.	Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		
	Практическое занятие		2	
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.			
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Содержание		1	
	1.	Основные термины и определения, классификация размерных цепей.		
	2.	Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		
		Практическое занятие		
	Расчет размерных цепей		2	
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ				
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание		2	
	1.	Изменяемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений.		
	2.	Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений.		
	3.	Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.		
		Практическое занятие		
	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		2	

Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Содержание		3	
	1.	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые.		
	2.	Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы.		
	3.	Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений, основанные на тригонометрическом методе.		
Лабораторная работа		2		
Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов				
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ				
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание			1
	1.	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации.		
	2.	Роль сертификации в повышении качества продукции.		
	3.	Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.		
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание		1	
	1.	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции.		
	2.	Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить схему сертификации		2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			2	
Всего:			54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

- посадочные места обучающихся; рабочее место преподавателя;
- комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- измерительные инструменты,
 - технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедиапроектор, интерактивная доска)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

ФЗ РФ № 162 в ред. от 03.07.2016 «О стандартизации в Российской Федерации»

ФЗ РФ № 184 в ред. от 05.04.2016 «О техническом регулировании»

ФЗ РФ № 102 в ред. 13.07.2015 «Об обеспечении единства измерений»

Зайцев С.А. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике. Издание 6-е.- М.: Академия, 2016.

Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2013

Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров.- М.: Высшая школа, 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

www.gumer.info

www.labstend.ru

www.iglib.ru

3.2.3 Дополнительные источники:

Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – ИПК Изд-во стандартов, 2014

Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО. –М.: Юрайт, 2016

Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студентов СПО. –М.: Академия, 2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Должен знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - задачи стандартизации, её экономическую эффективность, - основные положения систем (комплексов) стандартов, - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества, - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами, - формы подтверждения качества 	<ul style="list-style-type: none"> - понимание задач стандартизации, её экономической эффективности, - описание положений систем (комплексов) стандартов, - воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации, - знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами, - знание форм подтверждения качества 	<ul style="list-style-type: none"> устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы, дифференцированный зачет
Должен уметь:		

<ul style="list-style-type: none"> - использовать документацию систем качества в профессиональной деятельности, - оформлять технологическую и техническую - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами, - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> - оформление документации в соответствии с действующей нормативной базой, - грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствии с действующими стандартами, - применение требований нормативных документов к основным видам продукции и процессов, - грамотное практическое применение средств измерения и контроля. 	<p>Оценка результатов выполнения практических заданий и самостоятельных работ.</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------