

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Осинниковский горнотехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

Специальность **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования**

Уровень образования: **основное общее образование**
Срок обучения: **3 года 10 месяцев**


Квалификация: **техник**

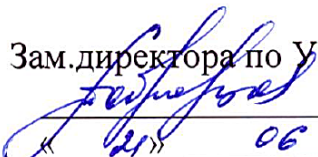
Форма обучения: **очная**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**

Организация – разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Осинниковский горнотехнический колледж»

Разработчик: Лопарёва Н.А., преподаватель высшей категории ГПОУ ОГТК

Согласовано:
на заседании ЦМК
общетехнических дисциплин
от «21» 06 2017 г.
 Н.А. Лопарёва

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УВР ГПОУ ОГТК
 Т.И. Образцова
«21» 06 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) – базовая подготовка.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по основной и заочной форме в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) специалистов горного профиля.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):

Дисциплина входит в **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ ППССЗ** в раздел **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ** – индекс ОП.03

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

Базовая часть:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

Вариативная часть:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- выбирать и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования;
- осуществлять контроль за соблюдением требований действующих норм, правил и стандартов, нормативной и технической документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции и услуг с применением проблемно-ориентированных методов.

В процессе освоения дисциплины формируются общие компетенции (ОК):

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.

В процессе освоения дисциплины формируются профессиональные компетенции (ПК) и дополнительные компетенции (ДК):

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 3.1 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

ДК 1. Использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов.

ДК 2. Организовывать метрологическое обеспечение эксплуатации деталей, компонентов и узлов электромеханического оборудования.

1.4 Рекомендованное количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **87** часа (обязательная часть 54 часа, вариативная 33 часа), в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **58** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **29** часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося	24
в том числе:	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	
- сбор материалов и написание рефератов	4
- подготовка докладов	4
- оформление презентаций по темам	5
- составление конспектов	6
- подготовка к практическим занятиям	5
Промежуточная аттестация в форме ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Основы стандартизации		18	
Тема 1.1 Система стандартизации	Содержание учебного материала	2	
	1 Содержание дисциплины и задачи ее изучения. Взаимосвязь проблем стандартизации, метрологии и сертификации. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспектирование темы «Финансирование государственной системы стандартизации»	3	
Тема 1.2 Стандартизация в различных сферах. Международная стандартизация	Содержание учебного материала	2	
	1 Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение промышленности. Международные организации по стандартизации. Международные организации, участвующие в работе ИСО		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспектирование темы «Стандартизация крупных межотраслевых систем»	3	
Тема 1.3 Организация работ по стандартизации в РФ	Содержание учебного материала	6	
	1 Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации		2
	2 Порядок разработки стандартов. Государственный надзор за соблюдением обязательных требований стандартов		
	3 Нормоконтроль технической документации		
	Практическое занятие №1: Выполнение нормоконтроля технической документации	2	
Раздел 2 Система стандартизации в отрасли		4	
Тема 2.1 Стандартизация и качество промышленной продукции	Содержание учебного материала:	2	
	1 Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Взаимозаменяемость, точность, надежность и эффективность использования промышленной продукции		2
Тема 2.2 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала:	2	
	1 Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Комплексные системы общетехнических стандартов. Системный анализ в решении проблем стандартизации		2
Раздел 3 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		19	
Тема 3.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала	2	
	1 Основные положения, термины и определения. Расчет точностных параметров стандартных соединений		3

Тема 3.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала		4	3
	1	Система допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Калибры для гладких цилиндрических деталей		
	Практические занятия:		2 2 2 2	
	№2- Определение параметров элементов детали по условному обозначению			
	№3- Определение параметров гладкоцилиндрического соединения			
№4- Расчет резьбового соединения.				
№5- Расчет размеров цепи на обеспечение полной взаимозаменяемости		2		
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям. Окончательное оформление практических работ				
Раздел 4 Основы метрологии			27	
Тема 4.1 Стандартизация в системе технического контроля измерения	Содержание учебного материала		4	3
	1	Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада на тему «Международные организации по метрологии»		4	
Тема 4.2 Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала		4	3
	1	Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений		
	Практические занятия:		2 2 2 2 2	
	№6- Шкалы температурные.			
	№7- Единицы измерений			
	№8- Классы точности средств измерений			
№9- Точность, достоверность и погрешность результата измерений		2		
№10- Измерение размеров деталей штангенциркулем и микрометрическими инструментами				
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям. Окончательное оформление практических работ		2		
Раздел 5 Управление качеством продукции и стандартизация			8	
Тема 5.1 Сущность управления качеством продукции	Содержание учебного материала		2	2
	1	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата на тему «Эксплуатация и утилизация продукции»		4	
Тема 5.2 Системы менеджмента качества	Содержание учебного материала		2	2
	1	Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Генезис и проблематика менеджмента качества. Системы менеджмента качества		
Раздел 6 Основы сертификации			9	
Тема 6.1 Сущность и проведение сертификации	Содержание учебного материала		2	2
	1	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО и МЭК в области сертификации.		

Тема 6.2 Сертификация в различных сферах	Содержание учебного материала		2	3
	1	Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация		
	Самостоятельная работа обучающихся: Презентация темы «Экологическая сертификация»		5	
Раздел 7 Экономическое обоснование. Качество продукции			2	
Тема 7.1 Экономическое обоснование стандартизации	Содержание учебного материала		2	2
	1	Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Стандартизация и экономия материальных ресурсов. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции		
	ВСЕГО (максимальная учебная нагрузка)		82	
	в том числе:			
	теоретические занятия		38	
	практические занятия		20	
	самостоятельная работа обучающихся		24	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по метрологии, стандартизации, сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация»;
- комплект стандартов ИСО и ЕСДП ;
- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей;
- комплект измерительных инструментов;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование

№	Наименование объектов и средств материально - технического обеспечения	Количество	Примечание
1	Серии плакатов по разделам:	20	
	- Стандартизация	12	
	- Метрология	8	
2	Серии справочных таблиц «Поля допусков и предельные отклонения»:	150	
	- для гладкоцилиндрических соединений	30	
	- для резьбовых соединений	30	
	- для шпоночных соединений	30	
	- для шлицевых соединений	30	
	- для подшипников качения	30	
3	Демонстрируемые средства	10	
	- комплект измерительных инструментов	6	
	- комплекты деталей, узлов, механизмов	4	
4	Комплекты презентаций	6	
	- по разделу «Стандартизация»	1	
	- по разделу «Метрология» - курс лекций	1	
	- «История и практическое применение метрологии на Руси»	1	
	- «Метрологический музей: путешествие в мир эталонов»	1	
	- по теме «Калибровка»	1	
	- «От древности к современности»	1	

5	Видеотека	6	
	- «Большой скачок. Битва за эталон»	1	
	- «Диагностика механизмов»	1	
	- «История системы измерений»	1	
	- «Метрология»	1	
	- «Метрология меняет жизнь»	1	
	- «Поверка»	1	
6	Технические средства обучения	3	
	- графопроектор	1	
	- компьютер	1	
	- принтер	1	
	- интерактивная доска		
7	Специализированная мебель	35	
	- стол письменный для преподавателя	2	
	- стол компьютерный для преподавателя	1	
	- стул для преподавателя	3	
	- столы-парты чертежные одноместные	14	
	- столы ученические двухместные	6	
	- лавки ученические двухместные	6	
	- шкафы для учебно-методической документации	2	
	- доска аудиторная	1	

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и техническое регулирование [Текст]: учебник для СПО / В.Ю. Шишмарев - 7-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 320с.
2. Маргвелашвили Л.В. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: лабораторно-практические работы: учебное пособие для СПО / Л.В. Маргвелашвили. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 208с.

Дополнительные источники:

3. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении [Текст]: учебник для СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов. - 2-е изд. испр.- М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 288с.

Интернет – ресурсы

1. <http://de.ifmo.ru/bknetra/page.Php&dir=2&tutindex=1&index=3&layer=1>
2. www.metrologie.ru.- Ресурс посвящен метрологии, измерениям и управлению качеством.

3. <http://issuu.com/nwtu/docs/fu112//1> – Шишкин И.Ф. «Теоретическая метрология» - электронное учебное пособие – СПб.: 2008
4. www.hi-edu.ru – Электронный учебник «Метрология и стандартизация».
5. sapr.mgsu.ru – Электронный учебник «Правовые основы стандартизации и ее задачи».
6. www.gost.ru.
7. ЭБС - <http://www.biblioclub.ru/>

Нормативно- правовые акты:

1. ФЗ РФ «О техническом регулировании» от 27.12.02 №184-ФЗ;
2. ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.08 № 102-ФЗ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Оценка выполнения лабораторных и практических работ
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Проверка и оценка решений индивидуальных задач
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Проверка и оценка выполнения лабораторных и практических работ
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Проверка и оценка выполнения лабораторных и практических работ
Знания:	
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	Проверка и оценка решений индивидуальных задач
основные положения систем(комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и документации систем качества;	Рецензирование исследовательской работы студентов
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Проверка и оценка решений индивидуальных задач, творческих заданий
формы подтверждения качества	тестирование

Разработчик: Лопарева Наталья Александровна, преподаватель