

Приложение 3 Программы учебных дисциплин

Приложение 3.1

к ОПОП-П по специальности

22.02.02 *Металлургия цветных металлов*

Код и наименование профессии/специальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ

«МДК.03.03 Метрология, стандартизация и сертификация»

Индекс и наименование учебной дисциплины

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МДК.03.03 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «МДК.03.03 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью **ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 03, 04, 05, 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ОК 1 - ОК 5, ОК 9 ПК 3.4</i>	<ul style="list-style-type: none">- применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов;- применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;- типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами

1.3. Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена:

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 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов.

ПК 3.4. Оформлять техническую, технологическую и нормативную документацию.

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	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	24
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет (ДЗ)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Раздел 1. Основы стандартизации		10/2			
Тема 1.1 История развития стандартизации. Нормативно-правовая основа стандартизации	Содержание учебного материала: 1. Введение. Краткая история развития стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Основные направления развития стандартизации. Нормативно-правовая основа стандартизации	2	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 6	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся №1: Составление мини конспекта по теме «Экономическая эффективность стандартизации»	2			
Тема 1.2 ГСС РФ. Основные функции и принципы стандартизации	Содержание учебного материала:	2	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 7 ЛР 10	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03
	2. Государственная система стандартизации РФ. Основные функции и принципы стандартизации				

	Самостоятельная работа обучающихся №2: Составление докладов по темам: «Нормативные документы»; «Категории стандартов»; «Виды стандартов»	2			Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
Тема 1.3 Техническое регулирование	Содержание учебного материала:				
	3. Закон РФ « О техническом регулировании	2			Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01
	Практическое занятие №1: 4. Изучение закона « О техническом регулировании»	2	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.01 Зо 09.01
	Самостоятельная работа обучающихся №3: Выполнить отчет по практической работе №1	2			Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.01 Зо 09.01
Тема 1.4 Межотраслевая система общетехнических стандартов	Содержание учебного материала:				
	5. Комплексные системы общетехнических стандартов. Международная, региональная и национальная стандартизация	2	ЛР 1 ЛР 4 Л 10 Л 12	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	Самостоятельная работа обучающихся №4: Подготовиться к тестированию по разделу 1	2			Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 09.01 Зо 09.01
Раздел 2. Методические основы стандартизации		10/2			

Тема 2.1 Положения научной организации работ по стандартизации	Содержание учебного материала:	2	Л 1 Л 2 Л 3 Л 4	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 09.01 Зо 09.01
	6. Научная организация работ по стандартизации				
Тема 2.2 Методы стандартизации	Содержание учебного материала:	2	Л 1 Л 2 Л 5 Л 7 Л 9	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 09.01 Зо 09.01
	7. Методы стандартизации. Унификация и агрегатирование изделий. Типизация технологических процессов и конструкций изделий				
Тема 2.3 Параметрическая стандартизации	Содержание учебного материала:	2	Л 1 Л 2 Л 4 Л 10	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	8. Ряды предпочтительных чисел и параметрические ряды				
	Практическое занятие №2: 9. Изучение основных нормативных документов по стандартизации	2			
	Самостоятельная работа обучающихся №5: Выполнить отчет по практической работе №2	2			
	Самостоятельная работа обучающихся №6: Подготовка к проверочной работе по разделам «Основы стандартизации»;				

	«Методические основы стандартизации»				
	10. Проверочная работа по разделам «Основы стандартизации»; «Методические основы стандартизации»	2	Л 1 Л 2 Л 3 Л 4	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.01 Зо 09.01
Раздел 3. Основы метрологии и метрологического обеспечения		<i>18/4</i>			
Тема 3.1 Понятие о метрологии. Международная система единиц физических величин	Содержание учебного материала:	2	Л 1 Л 2 Л 8 Л 5	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	11. Понятие о метрологии. Законодательная база метрологии. Виды и методы измерений				

	12. Международная система единиц физических величин. Объекты измерений, измеряемые величины. Средства измерений	2	Л 1 Л 2 Л 11 Л 12	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	13. Воспроизведение и передача размеров физических величин. Виды погрешностей и причины их возникновения	2	Л 1 Л 4 Л 8 Л 10	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.01 Зо 09.01
	Практическое занятие №3: 14. Классы точности средств измерений	2			
	Самостоятельная работа обучающихся №7: Выполнить отчет по практической работе №3	2			
Тема 3.2	Содержание учебного материала:				Н 3.1.01

Обеспечение единства измерений в РФ	15. Обеспечение единства измерений в РФ. Метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях жизненного цикл	2	Л 1 Л 3 Л 7 Л 8	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 3.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся №8: Составить кроссворд, используя понятия метрологии	2			
Тема 3.3 Метрологическое обеспечение измерений	Содержание учебного материала:				
	16. Инструменты и оборудование по МСис. Метрологические характеристики средств измерений и контроля	2	Л 1 Л 3 Л 6 Л 7	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	17. Контроль качества продукции Измерения и контроль параметров изделий	2	Л 1 Л 3 Л 6 Л 7	ПК 3.4 ОК 01 ОК 04	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.02 Зо 04.02

	Практическое занятие №4: 18. Поверка средств измерений	2			Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся №9: Выполнить отчет по практической работе №4	2	Л 1 Л 3 Л 6 Л 7	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	
	19. Проверочная работа по разделу №3 «Основы метрологии и метрологического обеспечения»	2	Л 1 Л 3 Л 6 Л 7	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.01 Зо 09.01
Раздел 4. Основы управления качеством		4			
Тема 4.1	Содержание учебного материала:		Л 1	ПК 3.4	Н 3.1.01

Качество продукции. Основные понятия и определения	20. Основные понятия и определения. Группы показателей качества. Основы оценки качества продукции. Классы продукции. Методы определения качества продукции.	2	Л 2 Л 4 Л 7	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
Тема 4.2 Управление качеством. Система качества	Содержание учебного материала:	2	Л 1 Л 2 Л 4 Л 7	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	21. Понятие системы менеджмента качества. Понятие управления качеством. Аспекты управления качеством. Функции оперативного и общего руководства				
	Самостоятельная работа обучающихся №10: Составить презентацию на тему «Система менеджмента качества»	2			
Раздел 5. Основы сертификации		4			
Тема 5.1 Сущность и проведение сертификации. Система сертификации	Содержание учебного материала:	2	Л 1 Л 2 Л 4 Л 7	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01
	22. Основные понятия и цели сертификации. Виды сертификации. Характеристика обязательной и добровольной сертификаций. Системы сертификации. Международная сертификация				

					Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
Тема 5.2 Сертификация систем менеджмента качества	Содержание учебного материала:				У 3.1.01 З 3.1.01
	23. Сертификация систем менеджмента качества. Документация системы менеджмента качества	2		Л 1 Л 2 Л 4 Л 6	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01
	Самостоятельная работа обучающихся №11: Подготовка к дифференцированному зачету	4			Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	24. Дифференцированный зачет	2		Л 1 Л 3 Л 6 Л 7	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.03 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.01 Зо 09.01
Промежуточная аттестация		2			
Всего:		48/8			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации»:

- учебная доска,
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- средства измерений.

Технические средства обучения:

мультимедийный проектор EPSON, экран, ПК.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Борисов Ю.И. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Форум, 2013г.
2. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация, 2010
3. Клевлеев В.М. Метрология, стандартизация и сертификация, 2003
4. Кошечкина И.П. Метрология, стандартизация, сертификация, 2009
5. Краткий курс по стандартизации, метрологии и сертификации. учеб. пособие.- М.Окей-книга,2007
6. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация, 2010
7. Никифоров, А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. учебн. Пособие для машиностроительных специальностей ВУЗов.- М.:Высшая школа,2007
8. Огвоздин В.Ю. Управление качеством: Основы теории и практики: Учебное пособие. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство «Дело и Сервис». 2012.
9. Сергеев А.Г. Метрология и метрологическое обеспечение, 2008
10. Сигова А.С., Метрология, стандартизация и сертификация п/ред., 2007
11. Федеральный закон от 27.12.2002г. № 184 «О техническом регулировании» (документ действующий).

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Метрология, измерения, средства измерений. www.metrologiya.ru
2. Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии www.tso.su

3.2.3. Дополнительные источники: Учебники и учебные пособия:

1. Басаков М. И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии. Ростов н/Д.: Март, 2002
2. Сергеев А. Г., Крохин В. В. Метрология. М.: Логос, 2001
3. Сергеев А. Г., Латышев М. В. Сертификация. М.: Логос, 2001
4. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения (документ действующий).

5. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения (документ действующий).
6. ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений (документ действующий).
7. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения (документ действующий).
8. ГОСТ Р 1.12-99. ГСС. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения (документ действующий).
9. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации (утверждены постановлением Госстандарта России 10.05.2000 №26).
10. ПР 50.2.002-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм. ВНИИМС (документ действующий).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения¹</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>- типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами</p>	<p>Знает основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Тестирование; - Практическая работа; - Проверочная работа; - Самостоятельная работа
<p>- применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов;</p> <p>- применять документацию систем качества</p>	<p>Умеет применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов; применять документацию систем качества</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка результатов тестирования; - Оценка результатов выполнения практической работы; - Устный опрос; - Оценка результатов выполнения самостоятельной работы