

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.03.05 ИНЖЕНЕРНЫЙ МОДУЛЬ

Основы метрологии, стандартизации, сертификации

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль)

22.03.02.11 Металлургия CDIO

Форма обучения

очная

Год набора

2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Зав.кафедрой, Рудницкий Э.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Получение студентами основных научно-практических знаний в области метрологии и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции, процессов и услуг на современном уровне развития производства, а также заключается в подготовке выпускников к выполнению профессиональной и инновационной деятельности и формировании квалификационных требований по управлению, метрологическому обеспечению, технологическому контролю и сертификации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Студенты должны знать основные метрологические правила, требования и нормы, законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по сертификации, метрологии и управлению качеством продукции; соблюдать их в своей практической деятельности и уметь применять полученные знания для повышения качества выпускаемой продукции и обеспечения ее конкурентоспособности на мировом рынке.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	
ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	основные действующие нормативные документы в металлургической отрасли анализировать техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами навыками анализа технической документации в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли
ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	

<p>ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации. - подбирать средства измерений для проверки стабильности технических процессов, контроля и испытания продукции, исходя из особенностей их применения и требуемой точности измерений. - навыком оформления научно-технических отчетов,
	<ul style="list-style-type: none"> обзоров, публикаций по результатам исследований; - способностью оценивать соответствие продукции, процессов, услуг установленным требованиям.
<p>ОПК-8: способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности</p>	

<p>ОПК-8: способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> основные понятия метрологии, стандартизации, технического регулирования; <input type="checkbox"/> требования законодательства РФ по обеспечению единства измерений, стандартизации и техническому регулированию; <input type="checkbox"/> порядок разработки, утверждения и использования технических регламентов, национальных стандартов, стандартов организаций; <input type="checkbox"/> основные технические регламенты по безопасности объектов защиты и др. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> использовать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области метрологии, стандартизации и сертификации; <input type="checkbox"/> собирать научно-техническую информацию в области метрологии, технического регулирования; <input type="checkbox"/> осуществлять поиск актуальных нормативных правовых документов и др. <input type="checkbox"/> навыками измерения и контроля характеристик продукции, процессов при помощи средств измерений; <input type="checkbox"/> навыками поиска и использования информации по стандартизации, оценке соответствия; <input type="checkbox"/> навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической
	<p>документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: курс от УрФУ, по сетевому договору MOOK <https://openedu.ru/course/urfu/METR/>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Метрология											
		1. Система обеспечения единства измерений РФ. Задачи метрологии. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений». Сфера гос. регулирования обеспечения единства измерений. Эталоны единиц величин. Система передачи размера единиц величин. Прослеживаемость результатов измерений.		2	2						
		2. Средства и методы измерений. Типы и виды средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений и контроля.		2	2						
		3. Единицы величин. Международная система единиц. Федеральный Закон «Об обеспечении единства измерений»				2	2				

4. Точность и погрешность измерений. Классификация погрешностей и методы их расчета. Оценка пригодности средства измерений для решения практической задачи. Оценка неопределенности измерений. Способы оценки точности измерений: два подхода. Оценка неопределенности измерений. Неопределенности типа А и В. Суммарная и расширенная неопределенности.	2	2						
5. Нормирование метрологических характеристик и оценка погрешности средства измерения. Класс точности средств измерений. Основы поверки (калибровки) средств измерений.			2	2				
6. Выбор средств измерений на основе метрологических характеристик. Обработка результатов многократных наблюдений.			2	2				
7.							12	
2. Стандартизация								
1. Система технического регулирования РФ Федеральный закон «О техническом регулировании». Установление обязательных требований. Технические регламенты Таможенного союза. Маркировка продукции знаком обращения на рынке.	2	2						
2. Национальная система стандартизации РФ Федеральный закон «О стандартизации». Органы и службы по стандартизации. Виды нормативных документов, порядок их разработки. Виды и категории стандартов. Принципы стандартизации.	2	2						

3. Теоретические и методические основы стандартизации Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	2	2						
4. Закон РФ «О техническом регулировании». Технические регламенты.			2	2				
5. Национальные стандарты. Стандарты организаций. Организация и управление стандартизацией.			2	2				
6. Комплексные системы общетехнических стандартов.			2	2				
7.							12	
3. Сертификация								
1. Сертификация и декларирование соответствия Цели, объекты, результаты сертификации и декларирования соответствия. Организация работ по подтверждению соответствия. Маркировка продукции знаком соответствия. Сертификат соответствия и декларация о соответствии.	2	2						
2. Аккредитация. Понятие аккредитации, ее цели и задачи. Федеральный закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».	2	2						
3. Подтверждение независимости и компетентности органов по сертификации и испытательных лабораторий.	2	2						

4. Законодательные основы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия.			2	2				
5. Организация работ по проведению обязательной сертификации. Российские системы сертификации. Схемы сертификации.			2	2				
6. Декларирование соответствия. Добровольная сертификация.			2	2				
7.							12	
Всего	18	18	18	18			36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Схиртладзе А. Г., Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и технические измерения: учебник для вузов(Старый Оскол: ТНТ).
2. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов(Санкт-Петербург: Питер).
3. Эрастов В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
4. Аристов А. И., Приходько В. М., Сергеев И. Д., Фатюхин Д. С. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие(Москва: ИНФРА-М).
5. Исаев Л. К., Малинский В. Д. Метрология и стандартизация в сертификации: учеб. пособие(М.: Изд-во стандартов).
6. Рейх Н. Н., Тупиченков А. А., Цейтлин В. Г., Исаев Л. К. Метрологическое обеспечение производства: учеб. пособие(М.: Изд-во стандартов).
7. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В., Кузнецов В.А. Общая метрология(Москва: Изд-во стандартов).
8. Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология. Стандартизация. Сертификация: Учеб. пособие для студентов вузов (Москва: Логос).
9. Горбунова Т. В. Основы стандартизации и сертификации: учебное пособие(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
10. Первышина Е. П., Усталова О. Н., Дроздов А. В., Серебрякова Л. И. Метрология: метод. указания для выполнения практ. работ(Красноярск: ГУЦМиЗ).
11. Дроздова Н. А., Усталова О. Н., Козлова О. В. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация" для очной и заочной форм обучения (Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. 1)Операционная система Microsoft Windows 7 или более поздней версии (или аналогичная)
2. 2)Офисный пакет Microsoft Office 2007 или более поздней версии (или аналогичный), включающий:
3. - текстовый редактор Word;
4. - редактор электронных таблиц Excel;
5. - редактор презентаций Power Point.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная система типа «Консультант-плюс» или «Гарант».

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Проектор, ноутбук, средства измерений, свидетельства о поверке средств измерений, сертификаты соответствия, декларации о соответствии, аттестаты об аккредитации