

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра бизнес-информатики и
моделирования бизнес-процессов**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра бизнес-информатики и
моделирования бизнес-процессов**

наименование кафедры

Кашина Е.В.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТРОЛОГИЯ,
СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ**

Дисциплина Б1.Б.21 Метрология, стандартизация и сертификация

Направление подготовки /
специальность 22.03.02 Metallургия

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения заочная

Год набора 2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.03.02 Metallургия

Программу
составили

Старший преподаватель, Шульгина Кристина
Александровна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в подготовке студентов к самостоятельному решению задач в области метрологии, стандартизации и сертификации, что позволит им принимать квалифицированное участие в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных понятий в области метрологии, стандартизации и технического регулирования;
- освоение способов выбора, эксплуатации и метрологического обеспечения средств измерительной техники;
- освоение методов обработки многократных результатов измерений;
- изучение основ технических регламентов, национальных стандартов;
- освоение способов метрологической проверки систем и средств автоматизации технологических процессов;
- изучение основ подтверждения соответствия продукции, процессов, услуг установленным требованиям;
- изучение основ стандартизации и сертификации объектов, обеспечивающих совершенствование организации производства и повышение качества продукции.

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

ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	
Уровень 1	основные положения законов РФ и нормативных документов в сфере метрологии, стандартизации и технического регулирования
Уровень 2	основные положения законов РФ и нормативных документов в сфере метрологии, стандартизации и технического регулирования, комментарии и разъяснения к ним
Уровень 3	законы РФ и нормативные документы в сфере метрологии, стандартизации и технического регулирования
Уровень 1	находить необходимую информацию о правовых актах и нормативных документах в сфере метрологии, стандартизации и

	технического регулирования
Уровень 2	анализировать необходимую информацию о правовых актах и нормативных документах в сфере метрологии, стандартизации и технического регулирования
Уровень 3	разрабатывать необходимую документацию в соответствии с информацией о правовых актах и нормативных документах в сфере метрологии, стандартизации и технического регулирования
Уровень 1	использовать полученные знания о правовых актах и нормативных документах в сфере метрологии, стандартизации и технического регулирования в профессиональной деятельности под руководством специалистов
Уровень 2	использовать полученные знания о правовых актах и нормативных документах в сфере метрологии, стандартизации и технического регулирования в профессиональной деятельности
Уровень 3	самостоятельно использовать полученные знания о правовых актах и нормативных документах в сфере метрологии, стандартизации и технического регулирования в профессиональной деятельности
ОПК-8: способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	
Уровень 1	методы описания выполненных исследований
Уровень 2	способы обработки и анализа результатов измерений и испытаний
Уровень 3	способы обработки и анализа результатов измерений и испытаний, методы описания выполненных исследований
Уровень 1	выполнять измерения по заданным методикам
Уровень 2	обрабатывать и анализировать результаты измерений
Уровень 3	выполнять измерения по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты измерений
Уровень 1	методами проведения исследований обработки их результатов
Уровень 2	навыками обработки и анализа полученных результатов измерений
Уровень 3	представления результатов проведенных измерений с помощью современных информационных технологий
ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента качества	
Уровень 1	основные средства и методы обеспечения метрологии и стандартизации и сертификации в производстве
Уровень 2	принципы и методы стандартизации и сертификации в производстве
Уровень 3	перспективные направления развития метрологии и стандартизации в профессиональной области
Уровень 1	пользоваться нормативной документацией в области управления качеством, метрологии и стандартизации производственных процессов
Уровень 2	проводить структурный и функциональный анализ качества сложных техногенных систем с различными схемами стандартизации и сертификации продукции в металлургии
Уровень 3	разрабатывать системы стандартизации и сертификации продукции в металлургии
Уровень 1	первичными навыками и основными методами физических измерений и испытаний

Уровень 2	навыками работы с нормативными документами в сфере контроля качества продукции, стандартизации и сертификации металлургического производства
Уровень 3	навыками обработки и интерпритации полученных результатов измерений

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация" является базовой дисциплиной.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Физика, Информатика

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующие:

Научно-исследовательская работа,
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,
Преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ
<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=26656>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		5	5
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	1 (36)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	0,28 (10)	0,03 (1)	0,25 (9)
занятия лекционного типа	0,11 (4)	0,03 (1)	0,08 (3)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,17 (6)		0,17 (6)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	2,61 (94)	0,97 (35)	1,64 (59)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)	0,11 (4)		0,11 (4)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1		1	0	0	35	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9
2		1	2,5	0	0	ОПК-8
3		2	3,5	0	59	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9
Всего		4	6	0	94	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Установочная	1	0	0
2	2	Тема 1. Основные понятия метрологии. Измерение физических величин	0,5	0	0
3	2	Тема 2. Средства и методы измерений. Теория погрешности.	0,5	0	0
4	3	Тема 3. Цели, задачи и принципы стандартизации.	0,5	0	0
5	3	Тема 4. Методология стандартизации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.	0,5	0	0

6	3	Тема 5. Сертификация	1	1	0
			4	1	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Единицы величин	2	0	0
2	2	Оценка точности измерений	0,5	0	0
3	3	Подтверждение соответствия	2	2	0
4	3	Схемы сертификации	1,5	0	0
			6	2	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Первышина Е. П., Усталова О. Н., Дроздов А. В., Серебрякова Л. И.	Метрология: метод. указания для выполнения практ. работ	Красноярск: ГУЦМиЗ, 2006
Л1.2	Схиртладзе А. Г., Радкевич Я. М.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2011

Л1.3	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г.	Метрология, стандартизация и сертификация: Т. 1: учебник для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям и специальностям : [в 2 т.]	Москва: Юрайт, 2015
Л1.4	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г.	Метрология, стандартизация и сертификация: Т. 2: учебник для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям и специальностям : [в 2 т.]	Москва: Юрайт, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Первышина Е. П., Серебрякова Л. И., Усталова О. Н.	Основы метрологии: учеб. пособие	Красноярск: ГУЦМиЗ, 2006
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Мурашкина Т.И., Мещеряков В.А., Бадеева Е.А., Шелобаев Е.В.	Теория измерений: учеб. пособие для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2007
Л3.2	Мещеряков В. А., Бадеева Е. А., Шалобаев Е. В., Мурашкина Т. И.	Метрология. Теория измерений: учебник и практикум для студентов среднего профессионального образования	Москва: Юрайт, 2017

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	1. Официальный сайт Росстандарта	https://www.rst.gov.ru/portal/gost .
Э2	2. Электронная библиотека	http://www.iprbookshop.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа является внеаудиторной и предназначена для самостоятельного ознакомления студента с определенными разделами курса по рекомендованным педагогом материалам и подготовки к выполнению индивидуальных заданий по курсу.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения всех видов занятий. Формы текущего контроля: тестирование в электронном курсе, выполнение заданий <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=26656>.

Преподаватель не предусматривает аудиторное время на предварительные консультации. В случае непонимания отдельных тем и заданий студент обращается к преподавателю за консультацией во внеаудиторное время.

В процессе выполнения практических заданий студенты могут обращаться к преподавателю за консультацией по конкретным вопросам.

Самостоятельная работа студентов организуется в соответствии с настоящей рабочей программой (п. 2). Студент обязан в полном объеме использовать предусмотренное время для изучения вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.

Во время самостоятельной работы студент прорабатывает материал основной и дополнительной учебной литературы. В случае возникновения затруднений в освоении материала студент обращается к преподавателю за разъяснением во время, отведенное для индивидуальных консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	каждый обучающийся обеспечивается:
9.1.2	– учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы (содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в сети Интернет и локальной сети Университета);
9.1.3	– доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы (доступ обеспечен из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет);
9.1.4	– доступом к библиотечному фонду (см. сайт СФУ, раздел «Библиотека»);

9.1.5	– доступом к современным профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам (условие доступа – авторизация по IP-адресам СФУ), в том числе:
9.1.6	а) к базе EastView – журналы по гуманитарным наукам;
9.1.7	б) к научной электронной библиотеке Elibrary (elibrary.ru);
9.1.8	в) к электронной библиотеке диссертаций РГБ (условия доступа – по логину/паролю с компьютеров НГБ СФУ или персональных устройств при самостоятельной регистрации; постраничный просмотр, печать и постраничное сохранение диссертации в графическом формате).
9.1.9	Характеристика аудиторий, оборудования, технических средств обучения, используемых в курсе «Метрология, стандартизация и сертификация»:
9.1.1 0	- лекционные аудитории с мультимедийным оборудованием, включая проекционную и аудиотехнику;
9.1.1 1	- компьютерные классы с выделенным выходом в Интернет на 15-20 рабочих мест.
9.1.1 2	Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Информационно-справочные системы «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru) и/или «Гарант» (http://www.garant.ru), база стандартов и регламентов Росстандарта (https://www.rst.gov.ru/portal/gost).
-------	--

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

Характеристика аудиторий, оборудования, технических средств обучения, используемых в курсе «Метрология, стандартизация и сертификация»:

- лекционные аудитории с мультимедийным оборудованием, включая проекционную и аудиотехнику;
- компьютерные классы с выделенным выходом в Интернет на 15-20 рабочих мест.