

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

Б1.В.09 Метрология, стандартизация и сертификация  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.01.06 Сварочное производство

Форма обучения

очная

Год набора

2019

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

**Брунгард М.В**

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является: формирование у студентов основополагающего представления о механизме управления производством путем разработки нормативной документации; общенаучная подготовка студентов в области прикладной и законодательной метрологии; формирование у студента системного представления о подтверждении соответствия продукции и услуг.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются приобретение студентами знания, умения и навыков, необходимых для его профессиональной деятельности.

### 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
<b>ПК-19: способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</b>	
ПК-19: способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные принципы стандартизации и сертификации, методы и оборудования для метрологической оценки и контроля;</li><li>- основные процессы по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</li><li>- применять принципы оценки и контроля качества;</li><li>- выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</li><li>- навыками метрологической деятельности, включая принципы оценки и контроля качества;</li><li>- навыками разработки организационнотехнической документации и выполнения задач в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</li></ul>

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Дисциплина реализуется на русском языке с применением электронного обучающего курса в системе LMS Moodle (навигация по сайту e.sfu-kras.ru).

В электронном обучающем курсе (ЭОК) по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» содержится теоретический материал, видеоролики,

нормативная документация, методические указания к выполнению курсовой и лабораторных работ, темы рефератов. Адрес ЭОК: <https://e.sfu-kras.ru/course/view?id=7470>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</b>	
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
<b>1. Техническое регулирование и стандартизация</b>											
		1. Техническое регулирование в России. Вертикальные и горизонтальные регламенты. Правила принятия технических регламентов.	1								
		2. Стандартизация в РФ. Цели и задачи стандартизации. Методы стандартизации. Объекты и субъекты стандартизации. Классификация и кодирование	1								
		3. Международная и региональная стандартизация. Международные организации по стандартизации.	1								
		4. Структура и содержание технических регламентов и основополагающих стандартов					1				
		5.							5		
<b>2. Взаимозаменяемость</b>											

1. Взаимозаменяемость продукции. Ряды предпочтительных чисел. Система допусков и посадок. Отклонения формы и расположения. Шероховатость и волнистость поверхности.	4							
2. Допуски и посадки подшипников, зубчатых колес, резьбовых соединений и др.	6							
3. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений					1			
4. Выбор и расчет переходной посадки					1			
5. Расчет и выбор посадок подшипников качения					1			
6. Взаимозаменяемость резьбовых соединений					1			
7. Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений					1			
8. Расчет размерной цепи					1			
9.							13	
<b>3. Метрология и технические измерения</b>								
1. Определение метрологии и основные этапы ее развития в России и за рубежом. Положения закона РФ об обеспечении измерений.	1							
2. Физические величины и системы единиц. Эталоны основных единиц СИ. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. Основы практических измерений. Виды и методы поверки, калибровка.	2							
3. Измерение диаметральных и линейных размеров штангенинструментами и микроинструментами					1			

4. Измерение смещения осей отверстия для крепежных деталей на большом инструментальном микроскопе					3			
5. Измерение наружного и среднего диаметра резьбы на вертикальном длинномере					1			
6. Проверка норм кинематической точности зубчатых колес					1			
7. Относительные измерения партии цилиндрических деталей методом сравнения с мерой					2			
8. Измерение внутренней конусности инструментального конуса					1			
9. Выбор измерительных средств для контроля размеров					1			
10.							13	
<b>4. Сертификация</b>								
1. Введение в сертификацию. Закон «О защите прав потребителей». Обязательная и добровольная сертификации продукции и услуг.	1							
2. Порядок проведения сертификации продукции и услуг. Схемы сертификации. Аккредитация испытательных лабораторий и органов по сертификации.	1							
3. Разработка пакета документов по аккредитация метрологической лаборатории					1			
4.							5	
5.								
Всего	18				18		36	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Сергеев А.Г., Терегеря В. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов(Москва: Юрайт).
2. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов(Санкт-Петербург: Питер).
3. Колчков В. И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник (Москва: Издательство "ФОРУМ").
4. Мягков В. Д., Палей М. А., Романов А. Б., Брагинский В. А. Допуски и посадки: Ч. 2: справочник : в 2-х ч.(Ленинград: Машиностроение, Ленингр. отд-ние).
5. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник для вузов(М.: Юрайт).
6. 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).
7. 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).
8. Кайнова В. Н., Гребнева Т. Н., Тесленко Е. В., Куликова Е. А., Кайнова В. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум: учебное пособие(СПб.: Лань).
9. Мягков В. Д., Малей М. А., Романов А. Б., Брагинский В. А. Допуски и посадки: Ч. 1: справочник: в 2-х ч.(Ленинград: Машиностроение).
10. Герасимова Е. Б., Герасимов Б. И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие для СПО(Москва: Издательство "ФОРУМ").
11. Пелевин В. Ф. Метрология и средства измерений: Учебное пособие (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
12. Анухин В.И. Допуски и посадки: учебное пособие.; рекомендовано Мин. образования РФ(СПб.: Питер).
13. Коднянко В.А., Секацкий В.С., Григорьев А. Г., Григорьева О.А. Стандартизация: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины (Красноярск: ИПК СФУ).
14. Мерзликина Н. В., Секацкий В. С., Титов В. А. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
15. Секацкий В. С., Мерзликина Н. В. Взаимозаменяемость и нормирование точности: метод. указ. к курсовой работе для бакалавров всех форм обучения по направлениям 221400.62 «Управление качеством» и 221700.62 «Стандартизация и метрология»(Красноярск: СФУ).
16. Мерзликина Н. В., Секацкий В. С. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебно-методическое пособие для самостоят. работ [для студентов спец. 221700.62 «Стандартизация и метрология», 221400

- «Управление качеством»](Красноярск: СФУ).
17. Мерзликина Н. В., Секацкий В. С. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебно-методическое пособие для практ. работ для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки 221700.62 "Стандартизация и метрология", 221400 "Управление качеством"(Красноярск: СФУ).
  18. Мерзликина Н. В., Секацкий В. С. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учеб.-метод. пособие для самостоят. работ, по направлению 221700.62 "Стандартизация и метрология", 221400 "Управления качеством"(Красноярск: СФУ).
  19. Титов В. А., Строк Л. В. Взаимозаменяемость, стандартизация и сертификация. Допуски размеров, формы, расположения поверхностей и шероховатость: учебно-методическое пособие [для студентов по дисц. «Метрология, стандартизация и сертификация»](Красноярск: СФУ).
  20. Батрак А. П. Метрология и сертификация. Метрология: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для бакалавров направлений 221400 и 221700] (Красноярск: СФУ).
  21. Батрак А. П. Метрология и сертификация. Метрология: учеб.-метод. пособие [для бакалавров направлений 221400 и 221700](Красноярск: СФУ).
  22. Батрак А.П., Титов В.А. Метрология: учебное пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
  23. Секацкий В. С., Мерзликина Н. В. Стандартизация и метрология. Управление качеством. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы при создании инновационной продукции: учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы [для студентов по напр. магистерской подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» и 27.04.02 «Управление качеством»](Красноярск: СФУ).
  24. Секацкий В. С., Мерзликина Н. В., Титов В. А. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебно-методический комплекс [для студентов направлений 221.700.62 "Стандартизация и метрология" и 221400.62 "Управление качеством", профиля 221400.62.01 "Управление качеством в производственно-технологических системах"] (Красноярск: СФУ).
  25. Белякова. С.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства(Красноярск: СФУ).

**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. Дополнительного программного обеспечения, используемого в учебном процессе по данной дисциплине, не требуется.

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

1. Библиотека Гумер-Наука [Электронный ресурс] . – Режим доступа: <http://www.gumer.info>
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

### **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)**

Необходимое для реализации дисциплины «Стандартизация и регистрация изделий медицинского назначения» материально-технического обеспечения включает в себя:

1. учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс.

Для каждой лекции по дисциплине составлена презентация.

На семинарских занятиях демонстрируются видеофильмы:

- 1.«Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации государств-участников СНГ» – 2013, Россия, 4 минуты.
- 2.«Точность и погрешность измерений» – 2013, Россия, 110 минут.
- 3.«Реформа системы аккредитации в Российской Федерации» – 2014, Россия, 120 минут.