

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

Б1.В.ДВ.04.01 Виды измерений

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.12 Metallоведческая экспертиза черных и цветных металлов

Форма обучения

очная

Год набора

2021

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

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд. техн. наук, доцент, Гильманшина Т.Р.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель данной дисциплины: научить студентов определять предельные отклонения и допуски размеров, годность детали по результатам измерений

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- принципы технических измерений;
- обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП);
- виды измерительных средств;
- методы определения погрешностей измерений;
- устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры.

### 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>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>	
УК-4.1: Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия	знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации  поддерживать контакты при помощи электронной почты  практическими навыками использования современных коммуникативных технологий
УК-4.2: Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	современные средства информационно-коммуникационных технологий  воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи, выделять в них значимую информацию грамматическими и лексическими категориями изучаемого (ых) иностранного (ых) языка (ов)

УК-4.3: Владеть методикой межличностного делового общения на русском и	методику межличностного делового общения на русском и иностранном языках вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета,
иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	используя различные стратегии; выстраивать монолог владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках с применением профессиональных языковых форм

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=32387>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,56 (20)</b>	
занятия лекционного типа	0,11 (4)	
практические занятия	0,17 (6)	
лабораторные работы	0,28 (10)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,44 (88)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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		
<b>1. Принципы технических измерений, области и виды измерений. Измерение механических величин. Измерение параметров</b>											
		1. Физические величины как объект измерения		1	1						
		2. Классификация измерений		1	1						
		3. Средства измерений		1	1						
		4. Обработка результатов измерений		1	1						
		5. Шкалы порядка, шкалы интервалов, шкалы отношений, абсолютные шкалы, условные шкалы и т.д.						2			
		6. Погрешность результата измерения, средства измерения. Абсолютная и относительная погрешности. Систематическая погрешность, случайная погрешность, и т.д.						2			
		7. Приборы, используемые в металлургии						2			
		8. Устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры						2			

9. Физико-химические измерения (плотности, концентрации, реакции)					2			
10. Элементы процесса измерения. Этапы процесса измерения. Способы измерения			2					
11. Критерии качества измерений. Средства измерений и их классификация. Выбор средств измерений.			2					
12. Устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры			2					
13. Устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры							88	
Всего	4	4	6		10		88	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Шалаев И. М., Павлов Е. А., Раева О. В. Температура и методы ее измерения: учебное пособие для теплотехнических специальностей (Красноярск: СФУ).
2. Беленький А. М., Бердышев В. Ф., Герасименко С. А., Найденов Р. Э., Семянников С. В., Шатохин К. С. Метрология, стандартизация и технические измерения: лаб. практикум для студентов спец. 110300, 110500, 110700 и 330200(Москва: МИСИС).
3. Грановский В. А., Сирая Т. Н. Методы обработки экспериментальных данных при измерениях(Ленинград: Энергоатомиздат, Ленингр. отделение).
4. Камке Д., Кремер К., Матвеев А. Н. Физические основы единиц измерения(Москва: Мир).
5. Чистяков В. С. Краткий справочник по теплотехническим измерениям: справочное издание(Москва: Энергоатомиздат).
6. Санцевич В. И. Допуски и технические измерения(Минск: Оракул).
7. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учеб. пособие(Москва: Высшая школа).
8. Каштанов А. Л., Комяков А. А., Кузнецов А. А., Мешкова О. Б., Пашков Д. В. Метрология и электрические измерения: Ч. 1. Виды измерений. Обработка результатов наблюдений : учебное пособие(Омск: ОмГУПС).

### **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. Нормативные документы, государственные стандарты.
2. Бесплатный образовательный ресурс для подготовки инженеров-машиностроителей: <http://www.materialscience.ru>

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

1. Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> . Процедура регистрации проходит в сети университета
2. ZNANIUM.COM <http://znanium.com/>. Одновременный и неограниченный доступ ко всем книгам, входящим в пакеты, в любое время, из любого места посредством сети Интернет
3. Книгафонд <http://www.knigafund.ru/>
4. БиблиоТех <http://www.bibliotech.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)**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- образцы стандартов;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран;
- мультимедиапроектор.