

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

Б1.В.10 Метрология, стандартизация и сертификация  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Направленность (профиль)

21.05.03 специализация N 3 "Технология и техника разведки  
месторождений полезных ископаемых"

Форма обучения

заочная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

ст.преподаватель, Бровина Т.А.

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

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация" как общенаучная и общетехническая преподается с целью повышения уровня знаний выпускников инженерных специальностей в области теории измерений и их погрешностей, прикладной статистики, планирования измерительного эксперимента, обработки результатов и оценивания погрешностей измерений. Расширено и углублено научное содержание в части теоретической метрологии, прикладной статистики, планирования эксперимента и регрессионного анализа.

Практическая деятельность инженеров требует обязательных знаний основ стандартизации, регламентирующей как стадии технологического процесса, так и требования к готовой продукции. Сертификация дает представление о процедуре подтверждения соответствия установленным требованиям, а также знакомит с основными принципами и порядком проведения таких работ.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- общие принципы получения, обработки и оценивания измерительной информации;
- способы оценивания погрешностей результатов измерений;
- методы математической обработки и преобразования измерительной информации;
- организацию существующей системы стандартов и роль стандартов в развитии научно-технического прогресса;
- обеспечения единства и достоверности измерений;
- роль стандартизации в достижении требуемого уровня качества;
- роль сертификации в обеспечении качества продукции и безопасности всех видов.

Студент должен уметь:

- использовать полученные знания на практике;
- уметь пользоваться статистическими критериями и таблицами;
- знать и уметь применять на практике элементы теории планирования измерительного эксперимента;
- получить навыки применения, внедрения и соблюдения стандартов и процедуры сертификации.

Студент должен иметь:

- представление о проведении измерений и методах статистической обработки их результатов;
- о связи стандартизации и сертификации с управлением качеством продукции, товаров или услуг.

### 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-34: способностью принимать и обосновывать решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки</b>	
ПК-34: способностью принимать и обосновывать решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки	<p>Технологические процессы и режимы производства геологоразведочных работ.</p> <p>Структурные схемы приборов и информационно-измерительные системы для геологоразведочных работ.</p> <p>Последовательность выполнения технологических операций в геологической разведке.</p> <p>Принимать решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки.</p> <p>Обосновывать решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки.</p> <p>Анализировать состояние научно-технических проблем, выполнять обоснование технических заданий на исследование проблем технологий геологоразведочных работ путем подбора и изучения литературы и патентных источников.</p> <p>Способностью принимать решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки.</p> <p>Способностью обосновывать решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки.</p> <p>Способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы и режимы производства геологоразведочных работ, а так же выполнять измерения в полевых условиях.</p>
<b>ПК-9: владением научно-методическими основами и стандартами в области геологоразведочных работ, умением их применять</b>	

<p>ПК-9: владением научно-методическими основами и стандартами в области геологоразведочных работ, умением их применять</p>	<p>Правила обеспечения безопасности жизнедеятельности персонала полевого отряда или буровой бригады.  Научно-методические основы выполняемых исследований, методику работ, современную аппаратную базу и принципы интерпретации полученных данных в сфере своей профессиональной деятельности.  Научно-методические основы и стандарты в области геологоразведочных работ.  Оперировать полученной информацией и представлять их форме, воспринимаемой специалистами смежных дисциплин.  Использовать стандарты и иную нормативную документацию в области геологоразведочных работ.  Выполнять метрологические процедуры по калибровке и поверке средств измерений, а так же их</p>
	<p>наладки, настройки и опытной поверки в лабораторных условиях и на объектах.  Научно-методическими основами в области геологоразведочных работ.  Стандартами и иной нормативной документацией в области геологоразведочных работ.  Методиками и проводить теоретические и экспериментальные исследования по анализу, синтезу и оптимизации технологий</p>

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

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Модуль 1 Метрология</b>									
	1. Основные понятия и термины метрологии. Физические свойства, величины и шкалы.	1							
	2. Международная система единиц. Единство измерений.	1							
	3. Основы техники измерений параметров технических систем.	1							
	4. Погрешности измерений.	1							
	5. Нормирование метрологических характеристик средств измерений.	1							
	6. Методы и методики выполнения измерений.	1							
	7. Погрешности средств измерений			2					
	8. Математическая обработка статистического материала			2					
	9.							35	

10.							17	
<b>2. Модуль 2 Стандартизация</b>								
1. Основы государственной системы стандартизации.	1							
2.							20	
<b>3. Модуль 3 Скртификация</b>								
1. Сущность и содержание сертификации.	1							
2.							20	
Всего	8		4				92	



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

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

1. Амузаде А. С., Танкович Т. И. Метрология, стандартизация и сертификация. Методические указания для самостоятельной работы: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
2. Иванов А. А., Ковчик А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Дехтярь Г.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие(Москва: ООО "КУРС").
4. Герасимова Е. Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие для СПО(Москва: Издательство "ФОРУМ").
5. Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрин Н. Ю., Кондратенко В. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник(Санкт-Петербург: Лань).
6. Сагалакова М.М., Зайнуллина С.П. Метрология, стандартизация и сертификация. Практические занятия: методические указания(Абакан: ХТИ - филиал 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. В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные приложения программы Microsoft Office (или их аналоги).

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

1. <http://bik.sfu-kras.ru/> - библиотека СФУ
2. <http://www.edu.ru/> - Российское образование федеральный портал
3. <http://libgost.ru/> - библиотека ГОСТ и нормативных документов
4. <http://www.standartov.ru/> - библиотека ГОСТ и стандартов
5. <http://www.europeana.eu/portal/> - Европейская цифровая библиотека
6. <http://sci-lib.com/> - библиотека научных книг и журналов
7. <http://www.rsl.ru/> - Российская Государственная библиотека
8. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
9. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов
10. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
11. <http://window.edu.ru/> - Федеральный портал - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

## **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)**

Лекционные и практические занятия по дисциплине в режиме контактной работы с преподавателем проводятся согласно учебному графику в аудиториях, оборудованных стационарными компьютерными или интерактивными средствами для демонстрации презентаций, реализации Интернет-технологий. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях кафедры ГМиК, оснащенных лабораторным оборудованием.