

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

очная

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
ПК-34: способностью принимать и обосновывать решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки	
ПК-34: способностью принимать и обосновывать решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки	<p>Основные технологические операции проведения измерений в сфере деятельности предприятий геологоразведки.</p> <p>Тенденции и направления развития приборостроительной техники.</p> <p>Номенклатуру приборов и систем, особенности конструкций, а также условия и методы их эксплуатации в области геологоразведочных работ</p> <p>Применять методы и компьютерные системы обработки измерительной информации для обоснования решения в сфере деятельности предприятий геологоразведки.</p> <p>Применять метрологическое обеспечение, методы проведения измерений и исследований;</p> <p>Применять правила и методы наладки, настройки и эксплуатации приборов и систем.</p> <p>Навыками проведения измерений, обеспечивающих сбор необходимой геофизической информации для обоснования решения в сфере предприятий геологоразведки.</p> <p>Навыками контроля качества результатов геофизических измерений.</p> <p>Навыками первичной обработки информации с целью получения обоснованного решения о геофизических параметрах.</p>
ПК-9: владением научно-методическими основами и стандартами в области геологоразведочных работ, умением их применять	

<p>ПК-9: владением научно-методическими основами и стандартами в области геологоразведочных работ, умением их применять</p>	<p>Методические и нормативные документы в области геологоразведочных работ.</p> <p>Методические указания и требования государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при геологоразведочных работах.</p> <p>Научно методические основы стандартизации.</p> <p>Применять на практике нормативные документы при планировании и организации геологоразведочных исследований.</p> <p>Разрабатывать проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологоразведочных работ используя стандарты и другие нормативные документы.</p>
	<p>Внедрять государственные нормативные документы в области геологоразведочных работ на предприятии.</p> <p>Фундаментальными навыками использования основных нормативных документов при планировании и организации геологоразведочных и интерпретационных исследований.</p> <p>Технологией составления и представления проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических, геохимических работ используя научно-методические основы.</p> <p>Научно-методическими основами практического применения и эксплуатации в полевых условиях современного геологического геофизического, геохимического и лабораторного оборудования и приборов.</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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,94 (34)	
занятия лекционного типа	0,47 (17)	
практические занятия	0,47 (17)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,06 (74)	
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		
1. Модуль 1 Метрология											
		1. Международная система единиц. Единство измерений.		1							
		2. Основные понятия и термины метрологии. Физические свойства, величины и шкалы.		1							
		3. Основы техники измерений параметров технических систем.		1							
		4. Погрешности измерений.		2							
		5. Нормирование метрологических характеристик средств измерений.		1							
		6. Методы и методики выполнения измерений.		1							
		7. Выбор средств измерений.		1							
		8. Принципы метрологического обеспечения.		1							
		9. Статистическая оценка и порядок обработки результатов многократных наблюдений.		1							

10. Единицы физических величин			2					
11. Погрешности средств измерений			2					
12. Обработка результатов многократных измерений			3					
13. Определение ошибок косвенных измерений, имеющих сложную функциональную связь			4					
14.							14	
2. Модуль 2 Стандартизация								
1. Основы государственной системы стандартизации.	1							
2. Методы стандартизации.	1							
3. Международные организации по стандартизации и качеству продукции.	1							
4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	1							
5.							12	
3. Модуль 3 Сертификация								
1. Сущность и содержание сертификации.	1							
2. Национальные системы сертификации.	1							
3. Аккредитация, лицензирование в РФ.	1							
4. Анализ сертификата соответствия			2					
5. Структура закона о техническом регулировании			2					
6. Критерии аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий и требования к ним			2					
7.							12	
8.								
Всего	17		17				38	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Воробьева Г. Н., Муравьева И. В. Метрология, стандартизация и сертификация: электронный учебник(Москва: МИСИС).
2. Иванов А. А., Ковчик А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Герасимова Е. Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие для СПО(Москва: Издательство "ФОРУМ").
4. 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).
5. Пухаренко Ю. В., Норин В. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).

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.