Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 07.04.2026 13:31:15
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ
Метрология, стандартизация и сертификация

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Горно-технологических систем и энергетических комплексов имени Н.В. Тихонова**

Учебный план s210505_25_TDR25.plx
Физические процессы горного или нефтегазового производства

Квалификация **горный инженер (специалитет)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	4	16	4
Практические	32	2	32	2
Иные виды контактной работы	2,35	0,75	2,35	0,75
В том числе инт.	4		4	
Итого ауд.	50,35	6,75	50,35	6,75
Контактная работа	50,35	6,75	50,35	6,75
Сам. работа	66,65	61,25	66,65	61,25
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	95	144	95

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения единства и требуемой точности измерений, применения требований нормативных документов и правил подтверждения соответствия, необходимых для решения профессиональных задач. В процессе освоения дисциплины студенты должны овладеть принципами и методами измерений физических величин, знаниями о государственной системе обеспечения единства измерений, включая эталоны, поверочные схемы и методы оценки погрешностей. Особое внимание уделяется изучению основ стандартизации как средства обеспечения качества и безопасности процессов и продукции, а также системы сертификации как процедуры документального подтверждения их соответствия установленным требованиям. Дисциплина дает понимание структуры и функций органов по сертификации и испытательных лабораторий, видов и схем сертификации.
1.2	В результате изучения дисциплины студент должен:
1.3	знать: теоретические основы метрологии, государственную систему обеспечения единства измерений, виды и методы измерений, классификацию погрешностей и способы их учета; принципы, методы и цели стандартизации; категории и виды стандартов; законодательные и нормативные основы подтверждения соответствия, его формы, виды и структуру сертификации;
1.4	уметь: выбирать средства измерений для решения конкретных задач; обрабатывать результаты измерений и оценивать их точность; анализировать и применять требования нормативных и технических документов (стандартов, технических регламентов); применять правила и процедуры систем сертификации;
1.5	владеть: навыками работы с нормативной документацией в области метрологии, стандартизации и сертификации; методами проведения измерений и обработки их результатов; принципами применения документации систем менеджмента качества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.20
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Вычислительная математика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Геохимия окружающей среды
2.2.2	Геоэкология
2.2.3	Инженерно-экологические изыскания
2.2.4	Электротехника и электроника
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Управление техносферной безопасностью
2.2.7	Теплофизика
2.2.8	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной
2.2.9	квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
2.2.10	Экологическое сопровождение проектов
2.2.11	Экологический аудит и страхование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПК-5: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов
Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПК-16: Способен использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений

Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	единую систему измеряемых величин; эталоны и образцовые меры, составляющие законную и научную основу измерительного дела в стране, независимо от установленных единиц, производные эталоны, являющиеся конкретным воспроизведением производных единиц, рабочие эталоны, используемые для текущих метрологических работ; погрешности измерений и способы их учета; классификацию методов измерения электрических величин; измерительные преобразователи; модификации измерительных преобразователей системы термосопротивления; метрологическое обеспечение мероприятий по охране окружающей среды.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять единую систему измеряемых физических величин; рабочие эталоны, используемые для текущих метрологических работ; оценивать погрешности измерений и способы их учета
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами измерения электрических и неэлектрических величин с помощью измерительных преобразователей системы термосопротивления; метрологическими методами обеспечения охраны окружающей среды и измерения её показателей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Введение						
1.1	Введение. Понятие метрологии - наука об измерениях, методах достижения их единства и требуемой точности. Единая система измеряемых величин. Исторический экскурс по созданию эталонных мер. /Лек/	3	1		Л1.1Л2.1	0	
1.2	Единая система измеряемых величин. Исторический экскурс по созданию эталонных мер. /Пр/	3	1		Л1.1Л2.1	0	
1.3	Государственный метрологический контроль за средствами измерений в РФ /Ср/	3	8		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. 2. Эталоны и образцовые меры						
2.1	Эталоны и образцовые меры. Основные эталоны, составляющие законную и научную основу измерительного дела в стране, независимо от установленных единиц. Производные эталоны, являющиеся конкретным воспроизведением производных единиц. Рабочие эталоны, используемые для текущих метрологических работ /Лек/	3	1		Л1.1Л2.1	0	
2.2	Единая система измеряемых величин. Исторический экскурс по созданию эталонных мер. /Пр/	3	1		Л1.1Л2.1	0	
2.3	Поверочная схема средств измерений /Ср/	3	10		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. 3. Классификация методов измерения электрических величин						
3.1	Классификация методов измерения электрических величин. Методы непосредственной оценки и методы сравнения. Нулевой, дифференциальный и метод совпадения. Применение и особенности этих методов. /Лек/	3	1		Л1.1Л2.1	0	

3.2	Виды государственного метрологического надзора /Ср/	3	8		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 4. 4. Понятие о погрешностях измерений и способах их учета						
4.1	Применение юридических санкций за нарушение метрологических правил и норм /Ср/	3	8		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 5. 5. Измерение не электрических величин электрическими методами						
5.1	Измерение не электрических величин электрическими методами. Причины использования электрических приборов для измерения неэлектрических величин в горной промышленности. Гальванический концентратомер, его структура и принцип действия. Дистанционный электрический манометр, схема, структура и принцип действия. Индукционный и магнитный тахометр для местного измерения скоростей вращения осей и валов горного оборудования, схема, структура и принцип действия. Структурная схема двухступенчатого преобразователя оптико-электрического измерителя концентрации пыли в воздухе. /Лек/	3	1		Л1.1Л2.1	0	
5.2	Положение о Российской системе калибровки /Ср/	3	6		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 6. 6. Измерительные преобразователи						
6.1	Аккредитация метрологических служб на право проведения калибровочных работ /Ср/	3	11,25		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 7. 7. Сепараторы и радиометры						
7.1	Порядок составления графиков проверки (калибровки) средств измерений, поверочные схемы /Ср/	3	10		Л1.1Л2.1	0	
7.2	Консультация, зачет /ИВКР/	3	0,75		Л1.1Л2.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, примеры заданий для практических, билеты для проведения промежуточной аттестации.
Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:
- средств текущего контроля;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 5 семестре

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сергеев А. Г., Латышев М. В., Терегеря В. В.	Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие	М.: Логос, 2003
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г., Лактионов Б. И.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник	М.: МГГУ, 2003
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Windows 10		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины представлены в Приложении 2 и включают в себя:
1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.