

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Лапин Вячеслав Александрович
 Должность: Директор
 Дата подписания: 23.04.2023 07:02:06
 Уникальный программный ключ:
 df48b51be157e2f6cf8adf83bc04ff59a6aeacac

Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования «Технический университет УГМК»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Метрология, стандартизация и сертификация

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план Специальность 21.05.04 Горное дело Направленность (профиль) Подземная разработка рудных месторождений и современные цифровые технологии добычи полезных ископаемых

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:
 в том числе:
 аудиторные занятия 0
 самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

кандидат педагогических наук, доцент кафедры ГЕНД, Соколова Татьяна Борисовна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело Направленность (профиль) Подземная разработка рудных месторождений и современные цифровые технологии добычи полезных ископаемых

утвержденного учёным советом вуза от 16.01.2025 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол методического совета университета от 15.01.2025 г. № 3
Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
формирование индикаторов компетенций, связанных с метрологией, стандартизацией и подтверждением соответствия, лежащих в основе современных технологий.	
1.1 Задачи	
Формирование знаний и умений, позволяющих: • использовать документы в области стандартизации для целей определения нормированных требований к качеству продукции, процессов, систем менеджмента в своей профессиональной деятельности; • выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации; • выполнять требования системы обеспечения единства измерений в области профессиональной деятельности; • определять форму подтверждения соответствия продукции установленным требованиям и анализировать результаты оценки соответствия.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:
2.1.2	• Физика;
2.1.3	• Высшая математика;
2.1.4	• Основы электроэнергетики и электротехники;
2.1.5	• Начертательная геометрия, инженерная и
2.1.6	Эксплуатационная практика
2.1.7	Профилирующая практика
2.1.8	Учебная практика
2.1.9	Экономическая теория
2.1.10	Безопасность жизнедеятельности
2.1.11	Компьютерные технологии
2.1.12	Культурология
2.1.13	Информатика
2.1.14	Ознакомительная практика
2.1.15	Эксплуатационная практика
2.1.16	Химия
2.1.17	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Специальные главы математики
2.2.2	Управление проектами и программами
2.2.3	Электротехника
2.2.4	Производственно-технологическая практика
2.2.5	Компьютерное моделирование геомеханических процессов
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-18: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
ИОПК-18.1: Осуществляет поиск и анализ научно-технической документации по проблематике горных работ на рудных месторождениях.	
ИОПК-18.2: Способен участвовать в научно-исследовательских и проектных работах и разрабатывать рекомендаций по рациональному освоению недр.	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИУК-1.1: Обладает системными знаниями, необходимыми для анализа ситуаций, в том числе профессиональных, выявления значимых проблем и их решения на основе критического анализа и обобщения информации	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Аналитические методы исследования разрушения массива горных пород и их метрологическое обеспечение

3.1.2	Прикладные аспекты методов горной геомеханики (аналитические, численные) для оценки напряженно-деформированных состояний пород в окрестности горных выработок							
3.1.3	Нормативную базу и стандарты в области геомеханических исследований и метрологического обеспечения горных работ							
3.1.4	Методику информационного поиска и формулирования гипотез при решении геомеханических задач							
3.1.5	Требования к сертификации оборудования и методик проведения геомеханических исследований							
3.2	Уметь:							
3.2.1	Выполнять поиск и анализ научно-технической библиографии по геомеханическому обеспечению горных работ на рудных месторождениях							
3.2.2	Применять аналитические и численные методы для оценки напряженно-деформированного состояния породного массива							
3.2.3	Разрабатывать научно-исследовательские и проектные проработки по геомеханическим параметрам выработок							
3.2.4	Формулировать гипотезы и уточнять задачи исследований с учетом метрологических требований							
3.2.5	Разрабатывать рекомендации по параметрам напряженно-деформированного состояния в окрестности выработок на рудниках							
3.2.6	Применять требования стандартов и нормативной документации при проведении геомеханических исследований							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Ресурсы	Инте-ракт.	Примечание
	Раздел 1. Метрология							
1.1	Изучение нормативных требований к применению единиц физических величин.Классификация средств измерений.Определение метрологических характеристик средств измерений на основе анализа технической документации.Выбор средств измерений.Обработка результатов измерений.Признание результатов поверки и калибровки. /Ср/	2	17	ИОПК-18.1 ИОПК-18.2		Э4 Э9 Э10 Э11 Э21 Э23	0	
1.2	Понятие метрологии.Измерение физических величин.Классификация средств измерений. Метрологические характеристики.Основные положения теории погрешностей.Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. /Лек/	2	2	ИОПК-18.1 ИОПК-18.2		Э4 Э9 Э10 Э11 Э21 Э23	0	
1.3	Обработка результатов измерений /Лаб/	2	2	ИОПК-18.1 ИОПК-18.2			0	
1.4	Информационное обеспечение метрологии.Метрологические характеристики средств измерений.Выбор средств измерений. /Ср/	2	18	ИОПК-18.1 ИОПК-18.2		Э4 Э9 Э10 Э11 Э21 Э23	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Ресурсы	Инте-ракт.	Примечание
	Раздел 2. Стандартизация							

2.1	Основные положения теории стандартизации. Система стандартизации в РФ. Документы в области стандартизации. Системы стандартов. /Лек/	2	4	ИОПК-18.1 ИОПК-18.2		Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э18 Э19 Э22 Э23	0	
2.2	Применение общероссийских классификаторов и товарных номенклатур для кодирования информации Виды и категории стандартов Анализ структуры ЕСКД Анализ требований ЕСКД к техническим документам Разработка текстового технического документа в соответствии с требованиями ЕСКД Анализ перечней документов по стандартизации, применение которых обеспечивает выполнение требований технических регламентов Определение величины допусков и посадок на гладкие цилиндрические поверхности. /Ср/	2	18	ИОПК-18.1 ИОПК-18.2		Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э18 Э19 Э22 Э23	0	
2.3	Документы в области стандартизации. Система поиска стандартов. Международная стандартизация. /Ср/	2	18	ИОПК-18.1 ИОПК-18.2		Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э18 Э19 Э22 Э23	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Подтверждение соответствия							
3.1	Выбор формы подтверждения соответствия. Анализ сертификатов и деклараций о соответствии. /Пр/	2	2	ИОПК-18.1 ИОПК-18.2		Э1 Э2 Э7 Э20 Э23	0	
3.2	Анализ сертификатов и деклараций о соответствии. /Ср/	2	18	ИОПК-18.1 ИОПК-18.2		Э1 Э2 Э7 Э20 Э23	0	

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Кайнова В. Н., Гребнева Т. Н., Тесленко Е. В., Куликова Е. А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум	Санкт-Петербург: Лань, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361
Л1.2	Зубков Ю. П., Берновский Ю. Н., Зекун А. Г., Архипов А. В., Мишин В. М., Мишин В. М.	Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687
Л1.3	Ширялкин А. Ф.	Метрология и сертификация: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363508

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Договор о Евразийском экономическом союзе от 29.05.2014г. ратифицирован законом РФ N 279-ФЗ от 03.10.2014 г.
Э2	Закон РФ «О техническом регулировании» № 184-ФЗ от 27.12.2002 г.
Э3	Закон РФ «О стандартизации в РФ» № 162-ФЗ от 29.06.2015 г.
Э4	Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26.06.2008 г.
Э5	Постановление Правительства РФ от 15 августа 2003г. № 500 «О федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов и единой информационной системе по техническому регулированию»
Э6	Положение об опубликовании национальных стандартов и общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации (утв. Постановлением Правительства РФ от 25 сентября 2003г. № 594)
Э7	ТР ТС 010/2011. Технический регламент «О безопасности машин и оборудования»: утвержден Решением комиссии Таможенного союза №823 от 18.10.2011г.
Э8	ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств": утвержден Решением Комиссии Таможенного союза N 879от 09.12.2011 г.
Э9	ГОСТ Р 8.000-2015 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Основные положения.
Э10	Р 50.2.038-2004 ГСИ. Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений.
Э11	ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения.
Э12	ГОСТ Р 1.0-2012. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
Э13	ГОСТ 1.0-2015. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Основные положения.
Э14	ГОСТ 2.001-2013. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения.
Э15	ГОСТ 3.1001-2011. Единая система технологической документации (ЕСТД). Общие положения.
Э16	ГОСТ 12.0.001-2013. Система стандартов безопасности труда. Основные положения.
Э17	ГОСТ Р 15.000-2016. Система разработки и постановки продукции на производство. Основные положения.
Э18	ГОСТ 27.001-2009. Система стандартов «Надежность в технике». Основные положения.
Э19	ОК 034-2014. Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности. Принят и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.01.2014г. № 14-ст.
Э20	ГОСТ Р ИСО 50001-2012. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению.
Э21	Курс «Метрология» МИСиС
Э22	Курс «Стандартизация инновационной продукции nanoиндустрии»
Э23	Курс «Основы метрологии. Стандартизация и оценка соответствия», УрФУ

6.3.1 Перечень программного обеспечения**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Российские журналы в свободном доступе научной электронной библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.2	Справочная правовая система КонсультантПлюс
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	
1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы. Задания и методические указания к выполнению практических работ, представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация. Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях, теоретических знаний. Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация. Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных заданий, подготовку к экзамену. Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения. При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии. Для студентов с ограниченным слухом: - использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи; - использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия; - выполнение проектных заданий по изучаемым темам. Для студентов с ограниченным зрением: - использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения; - использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре; - индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу; - творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.	