

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по качеству и обучению

Дата подписания: 27.10.2023 15:13:43

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

# Метрология, стандартизация и сертификация

Закреплена за подразделением

Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения

Направление подготовки

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль

Квалификация

**Горный инженер (специалист)**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 6

аудиторные занятия

68

самостоятельная работа

40

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Сформировать у студентов совокупность теоретических знаний, практических навыков и умений в области метрологии, методов и средств измерений, целей, задач и принципов сертификации, обеспечения точности и взаимозаменяемости, а также научных и правовых основ стандартизации, которые должны развивать у студентов инженерное мышление и создать базис для освоения специальных дисциплин.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.14
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Прикладная механика	
2.1.2	Математика	
2.1.3	Инженерная и компьютерная графика	
2.1.4	Базы данных	
2.1.5	Гидромеханика обогатительных процессов	
2.1.6	Горнопромышленная геология	
2.1.7	Горный аудит	
2.1.8	Измерение электрических и неэлектрических величин	
2.1.9	Метрология и стандартизация	
2.1.10	Прикладное программное обеспечение	
2.1.11	Строительные материалы	
2.1.12	Теоретические основы защиты окружающей среды	
2.1.13	Теория автоматического управления	
2.1.14	Теория механизмов и машин	
2.1.15	Физика горных пород	
2.1.16	Физиология и психология человека	
2.1.17	Учебная практика (ознакомительная)	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Сертификация в горном деле	
2.2.2	Проектирование технологических машин и оборудования	
2.2.3	Реконструкция горных предприятий	
2.2.4	Машины и оборудование для горно-строительных работ	
2.2.5	Инженерный анализ технологических машин	
2.2.6	Оценка проектов горных предприятий	
2.2.7	Оценка проектов предприятий горно-металлургического комплекса	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Преддипломная практика	
2.2.10	Технология машиностроения	
2.2.11	Проектирование и строительство метрополитенов	
2.2.12	Содержание, ремонт и реконструкция подземных сооружений	
2.2.13	Горные машины и оборудование	
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.15	Преддипломная практика	
2.2.16	ВМ-технологии при проектировании горнодобывающих комплексов	
2.2.17	Автоматизация горных машин и установок	
2.2.18	Аудит и экспертиза промышленной безопасности	
2.2.19	Геодезические работы при строительстве	
2.2.20	Геометрия недр	
2.2.21	Геомеханическое обеспечение подземных и открытых горных работ	
2.2.22	Геостатистика	
2.2.23	Геофизические методы изучения месторождений	
2.2.24	Гидромеханика	
2.2.25	Горная теплофизика	

2.2.26	Инженерная защита окружающей среды
2.2.27	Интегрированные технологии добычи и переработки полезных ископаемых
2.2.28	Комбинированные и биохимические технологии переработки сырья
2.2.29	Математические методы в ГГИС
2.2.30	Оборудование обогатительных фабрик и установок
2.2.31	Подземная урбанистика
2.2.32	Промышленная санитария и гигиена труда
2.2.33	Промышленная электроника
2.2.34	Рациональное использование и охрана природных ресурсов
2.2.35	Строительное дело
2.2.36	Строительство транспортных тоннелей
2.2.37	Технологии переработки рудного сырья
2.2.38	Технологическая минералогия
2.2.39	Управление минеральными ресурсами
2.2.40	Флотационное обогащение полезных ископаемых
2.2.41	Химические и биохимические процессы горного производства
2.2.42	Экологическая безопасность подземного строительства
2.2.43	Электрические и электронные аппараты
2.2.44	Электрические машины
2.2.45	Геомеханическая и геодинамическая безопасность
2.2.46	Гидромеханизированные и подводные горные работы
2.2.47	Комплексный мониторинг на горных предприятиях
2.2.48	Маркшейдерские информационные системы в производственно-технологической деятельности
2.2.49	Модели и методы геомеханических расчетов
2.2.50	Обогащение и комплексная переработка углей
2.2.51	Основы теории надежности
2.2.52	Системы искусственного интеллекта
2.2.53	Системы позиционирования и методы дистанционного зондирования Земли
2.2.54	Добыча и переработка строительных горных пород
2.2.55	Квалиметрия недр
2.2.56	Маркшейдерские работы при строительстве мегаполисов
2.2.57	Механика подземных сооружений
2.2.58	Моделирование и оптимизация процессов горного производства
2.2.59	Моделирование и расчет подземных сооружений
2.2.60	Окусование и металлургия
2.2.61	Организация и управление горным производством
2.2.62	Оценка аэрологических рисков горных предприятий
2.2.63	Переработка неметаллического сырья
2.2.64	Технологии обогащения и переработки полезных ископаемых
2.2.65	Управление горнопромышленными отходами
2.2.66	Управление запасами и качеством минерального сырья
2.2.67	Управление энергоресурсами
2.2.68	Экологическая экспертиза в горном деле
2.2.69	Высшая геодезия
2.2.70	Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых
2.2.71	Моделирование и автоматизация обогатительных процессов и схем
2.2.72	Организация, планирование и управление строительного производства
2.2.73	Технология использования и утилизации отходов горного производства
2.2.74	Управление состоянием массива горных пород
2.2.75	Управление устойчивостью откосных сооружений
2.2.76	Геодинамика недр
2.2.77	Исследование обогатимости полезных ископаемых
2.2.78	Комплексное освоение георесурсного потенциала месторождений

2.2.79	Очистка сточных и кондиционирование оборотных вод
2.2.80	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.81	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.82	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.83	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.84	Преддипломная практика
2.2.85	Преддипломная практика
2.2.86	Преддипломная практика
2.2.87	Преддипломная практика
2.2.88	Химия и технология флотационных реагентов
2.2.89	Экологическая безопасность
2.2.90	Экономика подземного строительства
2.2.91	Электрооборудование и сети открытых и подземных горных работ

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

**ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов**

**Знать:**

ПК-4-31 Основные метрологические характеристики средств измерений; классы точности средств измерений; методики проведения метрологической поверки средств измерения.

Методы обработки результатов измерений, обнаружения и исключения грубых и систематических погрешностей и промахов, методы определения доверительных границ погрешности результатов измерений.

Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС). Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Организацию работ по стандартизации. Нормативные документы в области стандартизации.

Основные понятия взаимозаменяемости, система допусков и посадок с целью разработки необходимой технической документации в области горного машиностроения.

Основные понятия и определения в области сертификации, правовые основы сертификации, принципы Российские системы сертификации, правила и порядок проведения сертификации продукции, основные сведения о сертификации на международном и региональном уровнях. Основные положения сертификации систем обеспечения качества продукции, процессов производства и эксплуатации.

**Уметь:**

ПК-4-У1 Применять на практике теоретические знания, касающиеся метрологического обеспечения, проводить поверку средств измерений и применять средства измерения для проведения соответствующих исследований. Применять на практике методы статистической обработки результатов наблюдений.

Определять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Выполнять работы по стандартизации, разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию.

Применять при проектировании и производстве знания теории взаимозаменяемости.

Оценить качество изделий и процессов; выбрать схему сертификации, подготовить документацию на сертификацию изделий, процессов производства и эксплуатации.

**Владеть:**

ПК-4-В1 Навыками оценки погрешностей средств измерений их поверки и выбора средств измерений для проведения измерений и контроля.

Методами статистической обработки результатов наблюдений и их оценки.

Навыками использования нормативных документов по стандартизации в профессиональной деятельности.

Основными понятиями в области взаимозаменяемости для решения практических задач при проектировании машин.

Навыками работы с документами по сертификации в области проектирования горной техники, ее эксплуатации и документами по обеспечению технической безопасности.