

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 24.10.2023 10:51:19

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

Электротехническое и конструкционное материаловедение

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

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 6

аудиторные занятия

68

самостоятельная работа

40

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>) | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 17 | | | |
| Неделя | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Практические | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Итого ауд. | 68 | 68 | 68 | 68 |
| Контактная работа | 68 | 68 | 68 | 68 |
| Сам. работа | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Сформировать у студентов знания, умения и навыки о составе, строении и свойствах основных металлических, неметаллических, электротехнических материалов, методах упрочнения металлов и сплавов, рациональных областях применения тех или иных материалов; изучение принципов выбора материала и его обработки для обеспечения требований, предъявляемых условиями эксплуатации |
|-----|--|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.01 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Базы данных | |
| 2.1.2 | Гидромеханика обогатительных процессов | |
| 2.1.3 | Горнопромышленная геология | |
| 2.1.4 | Горный аудит | |
| 2.1.5 | Измерение электрических и неэлектрических величин | |
| 2.1.6 | Метрология и стандартизация | |
| 2.1.7 | Метрология, стандартизация и сертификация | |
| 2.1.8 | Прикладная механика | |
| 2.1.9 | Прикладное программное обеспечение | |
| 2.1.10 | Сопротивление материалов | |
| 2.1.11 | Строительные материалы | |
| 2.1.12 | Теоретические основы защиты окружающей среды | |
| 2.1.13 | Физика горных пород | |
| 2.1.14 | Физиология и психология человека | |
| 2.1.15 | Электротехника и электроника | |
| 2.1.16 | Учебная практика (ознакомительная) | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | ВМ-технологии при проектировании горнодобывающих комплексов | |
| 2.2.2 | Автоматизация горных машин и установок | |
| 2.2.3 | Аудит и экспертиза промышленной безопасности | |
| 2.2.4 | Геодезические работы при строительстве | |
| 2.2.5 | Геомеханическое обеспечение горных работ | |
| 2.2.6 | Геомеханическое обеспечение подземных и открытых горных работ | |
| 2.2.7 | Геостатистика | |
| 2.2.8 | Геофизические методы изучения месторождений | |
| 2.2.9 | Гидромеханика | |
| 2.2.10 | Горная теплофизика | |
| 2.2.11 | Инженерная защита окружающей среды | |
| 2.2.12 | Интегрированные технологии добычи и переработки полезных ископаемых | |
| 2.2.13 | Информационные технологии в горном деле | |
| 2.2.14 | Комбинированные и биохимические технологии переработки сырья | |
| 2.2.15 | Маркшейдерско-геодезический мониторинг при недропользовании | |
| 2.2.16 | Математическая обработка результатов измерений | |
| 2.2.17 | Математические методы в ГГИС | |
| 2.2.18 | Оборудование обогатительных фабрик и установок | |
| 2.2.19 | Подземная урбанистика | |
| 2.2.20 | Проектирование строительных конструкций | |
| 2.2.21 | Промышленная санитария и гигиена труда | |
| 2.2.22 | Промышленная электроника | |
| 2.2.23 | Рациональное использование и охрана природных ресурсов | |
| 2.2.24 | Строительное дело | |
| 2.2.25 | Строительство транспортных тоннелей | |
| 2.2.26 | Технологии переработки рудного сырья | |

| | |
|--------|--|
| 2.2.27 | Технологическая минералогия |
| 2.2.28 | Технология и комплексная механизация горных работ |
| 2.2.29 | Управление минеральными ресурсами |
| 2.2.30 | Флотационное обогащение полезных ископаемых |
| 2.2.31 | Химические и биохимические процессы горного производства |
| 2.2.32 | Экологическая безопасность подземного строительства |
| 2.2.33 | Электрические и электронные аппараты |
| 2.2.34 | Электрические машины |
| 2.2.35 | Сертификация в горном деле |
| 2.2.36 | Автоматизированный электропривод машин и установок |
| 2.2.37 | Анализ точности маркшейдерских работ |
| 2.2.38 | Геомеханическая и геодинамическая безопасность |
| 2.2.39 | Гидравлика и гидропневмопривод горных машин |
| 2.2.40 | Гидромеханизированные и подводные горные работы |
| 2.2.41 | Комплексный мониторинг на горных предприятиях |
| 2.2.42 | Маркшейдерские информационные системы в производственно-технологической деятельности |
| 2.2.43 | Модели и методы геомеханических расчетов |
| 2.2.44 | Обогащение и комплексная переработка углей |
| 2.2.45 | Основы теории надежности |
| 2.2.46 | Системы искусственного интеллекта |
| 2.2.47 | Системы позиционирования и методы дистанционного зондирования Земли |
| 2.2.48 | Стационарные установки |
| 2.2.49 | Энергетика горных предприятий |
| 2.2.50 | Горнотехнические и промышленные здания и сооружения |
| 2.2.51 | Горные машины и оборудование подземных и открытых горных работ |
| 2.2.52 | Добыча и переработка строительных горных пород |
| 2.2.53 | Квалиметрия недр |
| 2.2.54 | Комбинированная разработка месторождений полезных ископаемых |
| 2.2.55 | Маркшейдерские работы при строительстве мегаполисов |
| 2.2.56 | Механика подземных сооружений |
| 2.2.57 | Моделирование и оптимизация процессов горного производства |
| 2.2.58 | Моделирование и расчет подземных сооружений |
| 2.2.59 | Окискование и металлургия |
| 2.2.60 | Организация и управление горным производством |
| 2.2.61 | Оценка аэрологических рисков горных предприятий |
| 2.2.62 | Переработка неметаллического сырья |
| 2.2.63 | Проектирование вентиляции шахт |
| 2.2.64 | Проектирование горнотехнических систем |
| 2.2.65 | Проектирование и строительство метрополитенов |
| 2.2.66 | Проектирование технологических машин и оборудования |
| 2.2.67 | Проектирование, строительство и реконструкция горных предприятий |
| 2.2.68 | Реконструкция горных предприятий |
| 2.2.69 | Сдвигание и деформации породных массивов и земной поверхности |
| 2.2.70 | Строительство выработок в сложных горно-геологических условиях |
| 2.2.71 | Технологии обогащения и переработки полезных ископаемых |
| 2.2.72 | Управление горнопромышленными отходами |
| 2.2.73 | Управление запасами и качеством минерального сырья |
| 2.2.74 | Управление энергоресурсами |
| 2.2.75 | Экологическая экспертиза в горном деле |
| 2.2.76 | Электроснабжение горных предприятий |
| 2.2.77 | Вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых |
| 2.2.78 | Высшая геодезия |
| 2.2.79 | Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых |

| | |
|---------|--|
| 2.2.80 | Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия |
| 2.2.81 | Машины и оборудование для горно-строительных работ |
| 2.2.82 | Моделирование и автоматизация обогатительных процессов и схем |
| 2.2.83 | Организация, планирование и управление строительного производства |
| 2.2.84 | Проектирование обогатительных фабрик |
| 2.2.85 | Содержание, ремонт и реконструкция подземных сооружений |
| 2.2.86 | Технология использования и утилизации отходов горного производства |
| 2.2.87 | Управление состоянием массива горных пород |
| 2.2.88 | Управление устойчивостью откосных сооружений |
| 2.2.89 | Геодинамика недр |
| 2.2.90 | Инженерный анализ технологических машин |
| 2.2.91 | Исследование обогатимости полезных ископаемых |
| 2.2.92 | Комплексное освоение георесурсного потенциала месторождений |
| 2.2.93 | Оценка проектов горных предприятий |
| 2.2.94 | Оценка проектов предприятий горно-металлургического комплекса |
| 2.2.95 | Очистка сточных и кондиционирование оборотных вод |
| 2.2.96 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.97 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.98 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.99 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.100 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.101 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.102 | Преддипломная практика |
| 2.2.103 | Преддипломная практика |
| 2.2.104 | Преддипломная практика |
| 2.2.105 | Преддипломная практика |
| 2.2.106 | Преддипломная практика |
| 2.2.107 | Преддипломная практика |
| 2.2.108 | Технология машиностроения |
| 2.2.109 | Химия и технология флотационных реагентов |
| 2.2.110 | Экологическая безопасность |
| 2.2.111 | Экономика подземного строительства |
| 2.2.112 | Электрооборудование и сети открытых и подземных горных работ |
| 2.2.113 | Геоинформационные методы в геометрии недр |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности

Знать:

ПК-2-39 классификацию, маркировку, основные свойства и применение неметаллических материалов

ПК-2-38 классификацию, маркировку, основные свойства и применение цветных металлов и сплавов на их основе

ПК-2-37 типовые режимы термической и химико-термической обработки; принципы назначения технологических режимов термической и химико-термической обработки с целью получения требуемых свойств в соответствии с условиями эксплуатации; основы рационального выбора стали и термической обработки

ПК-2-312 классификацию, маркировку, основные свойства и применение электротехнических материалов

ПК-2-311 классификацию, маркировку, основные свойства и применение композиционных материалов

ПК-2-310 классификацию, маркировку, основные свойства и применение порошковых материалов

ПК-2-33 строение материалов

ПК-2-32 основные свойства материалов; стандартные методы определения свойств материалов

ПК-2-31 основные материалы, применяемые для изготовления деталей горных машин и оборудования

| |
|---|
| ПК-2-36 теорию термической обработки |
| ПК-2-35 классификацию, маркировку, основные свойства и применение сплавов на основе железа |
| ПК-2-34 основные пути изменения свойств материалов; влияние пластической деформации на структуру и свойства материалов; влияние термической обработки на структуру и свойства материалов |
| Уметь: |
| ПК-2-У4 изучать структуру материала с использованием микроскопа |
| 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 |
| Уметь: |
| ПК-4-У1 назначать технологические режимы и выполнять основные виды термической обработки с целью получения требуемых свойств |
| ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности |
| Уметь: |
| ПК-2-У3 определять характеристики основных свойств материалов |
| ПК-2-У1 определять твердость различных материалов |
| ПК-2-У2 исследовать макроструктуру деталей |
| 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 |
| Владеть: |
| ПК-4-В1 навыками назначения технологических режимов и выполнения основных видов термической обработки изделий с целью получения требуемых свойств |
| ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности |
| Владеть: |
| ПК-2-В3 навыками изучения структуры материала с использованием микроскопа |
| ПК-2-В1 навыками определения твердости материалов различными методами |
| ПК-2-В2 навыками исследования макроструктуры деталей |