

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 20.11.2023 17:06:50

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

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 3

аудиторные занятия

68

самостоятельная работа

40

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	51	51	51	51
Лабораторные	17	17	17	17
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	Формирование у студентов знаний о составе, строении и свойствах основных металлических, неметаллических материалов, методах упрочнения металлов и сплавов, рациональных областях применения тех или иных материалов; получение навыков выбора материала и его обработки для обеспечения требований, предъявляемых условиями эксплуатации
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Измерение электрических и неэлектрических величин	
2.1.2	Химия	
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.4	Инженерная и компьютерная графика	
2.1.5	Основы горного дела	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Общая энергетика	
2.2.2	Основы теории надежности	
2.2.3	Промышленная электроника	
2.2.4	Стационарные установки	
2.2.5	Электрические и электронные аппараты	
2.2.6	Электрические машины	
2.2.7	Производственная практика	
2.2.8	Теория автоматического управления	
2.2.9	Экономика и менеджмент в электротехнических системах	
2.2.10	Электротехнологические установки	
2.2.11	Энергоемкость технологических процессов	
2.2.12	Возобновляемые источники энергии	
2.2.13	Интеллектуальные технологии обработки и анализа данных	
2.2.14	Основы электробезопасности	
2.2.15	Оценка энергетической эффективности	
2.2.16	Теория электропривода	
2.2.17	Основы теплоэнергетики	
2.2.18	Функциональное моделирование цифровизации горных предприятий	
2.2.19	Силовая электроника в системах электроснабжения	
2.2.20	Системное управление энергоресурсами	
2.2.21	Проектирование и моделирование электротехнических систем	
2.2.22	Проектирование ресурсо-и энергосберегающих электроприводов и их экономическая оценка	
2.2.23	Проектирование систем электроснабжения и их экономическая оценка	
2.2.24	Электроснабжение предприятий	
2.2.25	Надежность систем электроснабжения	
2.2.26	Управление проектами	
2.2.27	Управление ресурсо-и энергосберегающими приводами	
2.2.28	Цифровизация в электротехнических системах	
2.2.29	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.30	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-4: Способен проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами

Знать:

ОПК-4-34 влияние термической обработки и упрочняющей пластической деформации на структуру и свойства материалов
ОПК-4-33 основные пути изменения свойств материалов
ОПК-4-32 основные свойства материалов, строение материалов
ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-5-31 методы и средства определения характеристик основных свойств материалов
ОПК-4: Способен проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами
Знать:
ОПК-4-36 теорию и практику основных видов термической обработки
ОПК-4-35 классификацию и маркировку сплавов на основе железа, цветных металлов и сплавов, электротехнических материалов
ОПК-4-31 основные конструкционные и электротехнические материалы
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Знать:
УК-8-31 принципы выбора конструкционных, инструментальных, электротехнических материалов для изготовления деталей машин, электротехнических систем
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Знать:
УК-2-31 принципы разработки технологических режимов термической и химико-термической обработки с целью получения требуемых свойств в соответствии с условиями эксплуатации
ОПК-4: Способен проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами
Уметь:
ОПК-4-У1 определять характеристики основных свойств материалов
ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-5-У1 определять твердость различных деталей, исследовать макроструктуру деталей, изучать структуру материала с использованием микроскопа
ОПК-4: Способен проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами
Уметь:
ОПК-4-У3 назначать технологические режимы и выполнять основные виды термической обработки с целью получения требуемых свойств
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Уметь:
УК-8-У1 выбирать конструкционные, инструментальные, электротехнические материалы, в том числе с использованием информационных технологий, для изготовления деталей машин, электротехнических систем

ОПК-4: Способен проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами
Уметь:
ОПК-4-У2 определять основные способы изменения свойств материалов
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Уметь:
УК-2-У1 анализировать документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической обработки
ОПК-4: Способен проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами
Владеть:
ОПК-4-В3 навыками назначения режима и выполнения основных видов термической обработки изделий с целью получения требуемых свойств
ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-5-В1 навыками определения твердости различными методами, исследования макроструктуры деталей, изучения структуры материала с использованием микроскопа
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Владеть:
УК-8-В1 навыками выбора конструкционных, инструментальных, электротехнических материалов, в том числе с использованием информационных технологий, для изготовления деталей машин, электротехнических систем
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Владеть:
УК-2-В1 навыками установления требований к эксплуатационным свойствам изделия
ОПК-4: Способен проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами
Владеть:
ОПК-4-В2 навыками применения основных способов изменения свойств материалов
ОПК-4-В1 навыками определения характеристик основных свойств материалов