

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 31.08.2023 16:12:23
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Электротехническое и конструкционное материаловедение

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электропривод и автоматика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Формы контроля на курсах: экзамен 2
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	121	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели освоения дисциплины: Формирование знаний о механических, тепловых, электрических и магнитных явлениях в материалах электроустановок; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы.
1.2	Задачи:
1.3	- приобретение студентами практических навыков в области материаловедения и эффективной обработки и контроля качества материалов;
1.4	- изучение студентами процессов и явлений, возникающих в электротехнических материалах под воздействием внешних электротехнических и магнитных полей.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Теория автоматического управления	
2.2.2	Экономика	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Правоведение	

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-4-31 основы материаловедения и технологии конструкционных 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	
Знать:	
УК-2-31 методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности	
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 оперировать основными понятиями и определениями.	
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 применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	
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-В1 методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных 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	

Владеть:

УК-2-В1 методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
Раздел 1. Введение								
1.1	Предмет курса «Материаловедение. Технологии конструкционных материалов», его место в системе электротехнического образования. /Лек/	2	1	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
Раздел 2. Проводниковые материалы								
2.1	Сверх проводники. Неметаллические проводниковые материалы /Лек/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Проводниковые материалы /Пр/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Методика выбора материал для изготовления указанной детали /Лаб/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.4	Подготовка отчета по лабораторной работе №1 /Ср/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.5	Температурный коэффициент, удельное сопротивление и проводимость проводников /Лаб/	2	2	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
2.6	Подготовка отчета по лабораторной работе №2 /Ср/	2	4	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
2.7	Строение вещества, их классификация. Проводниковые материалы. /Ср/	2	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
Раздел 3. Полупроводниковые материалы								

3.1	Свойства полупроводников. Простые полупроводники, полупроводниковые соединения. /Лек/	2	1	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р3
3.2	Полупроводниковые материалы /Пр/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р3
	Раздел 4. Диэлектрические материалы							
4.1	Электрические, механические, тепловые, влажностные и физикохимические свойства. Электроизоляционные пластмассы, фельгированные материалы. /Ср/	2	14	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р3
4.2	Материалы на основе каучука, лаки, эмали, флюсы. Жидкие диэлектрики, газообразные. Активные диэлектрики: сигнетодиэлектрики, электреты. /Ср/	2	12	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р3
4.3	Диэлектрические материалы /Ср/	2	16	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р3
4.4	Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь диэлектриков /Ср/	2	14	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р3
	Раздел 5. Магнитные материалы							
5.1	Основные характеристики магнитных материалов, их классификация. Исследование петли гистерезиса ферромагнитного материала и построение основной кривой намагничивания /Ср/	2	12	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р3
5.2	Магнитно твердые, магнитно мягкие материалы для низкочастотных и высокочастотных полей. /Ср/	2	13	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р3
5.3	Домашняя (контрольная) работа /Ср/	2	10	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р3

5.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	16	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК- 2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ3	
5.5	Проведение экзамена /Экзамен/	2	9	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 УК- 2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ3	