

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 21.03.2024 09:32:06  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

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

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.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Проектный подход в технике	
2.2.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.3	Теория автоматического управления	
2.2.4	Теория электропривода	
2.2.5	Цифровая и аналоговая электроника	
2.2.6	Электрические машины	
2.2.7	Общая энергетика	
2.2.8	Силовая электроника	
2.2.9	Системы управления электроприводов	
2.2.10	Электроснабжение промышленных предприятий	
2.2.11	Автоматизация металлургического производства	
2.2.12	Автоматизация технологических процессов	
2.2.13	Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов	
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.15	Преддипломная практика	
2.2.16	Электропривод в технологиях	

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

<b>ПК-2: Способен проектировать системы электропривода и автоматизированные системы управления с использованием цифровых технологий</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2-31 основы конструкционного состава электротехнических материалов
<b>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</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-4-31 основы материаловедения и технологии конструкционных материалов
<b>ПК-2: Способен проектировать системы электропривода и автоматизированные системы управления с использованием цифровых технологий</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 осуществлять проектирование состава основных конструкционных материалов
<b>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</b>
<b>Уметь:</b>

ОПК-4-У1 оперировать основными понятиями и определениями.
<b>ПК-2: Способен проектировать системы электропривода и автоматизированные системы управления с использованием цифровых технологий</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 методами использования основных металлических и неметаллических материалов в электротехническом производстве, а именно в электрических машинах, аппаратах, станциях и подстанциях.
<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4-В1 методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов;

#### 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
	<b>Раздел 1. Введение</b>							
1.1	Предмет курса «Электротехническое и конструкционное материаловедение», его место в системе электротехнического образования. /Лек/	2	1	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 2. Проводниковые материалы</b>							
2.1	Сверх проводники. Неметаллические проводниковые материалы /Лек/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-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 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1
2.4	Подготовка отчета по лабораторной работе №1 /Ср/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1
2.5	Температурный коэффициент, удельное сопротивление и проводимость проводников /Лаб/	2	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р2

2.6	Подготовка отчета по лабораторной работе №2 /Ср/	2	4	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4				P2
2.7	Строение вещества, их классификация. Проводниковые материалы. /Ср/	2	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4				
	<b>Раздел 3. Полупроводниковые материалы</b>								
3.1	Свойства полупроводников. Простые полупроводники, полупроводниковые соединения. /Лек/	2	1	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4				
3.2	Полупроводниковые материалы /Пр/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4				
	<b>Раздел 4. Диэлектрические материалы</b>								
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 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4				
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 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4				
4.3	Диэлектрические материалы /Ср/	2	16	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4				
4.4	Определение диэлектрической проницаемости и тангеса угла диэлектрических потерь диэлектриков /Ср/	2	14	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4				
	<b>Раздел 5. Конструкционные и магнитные материалы</b>								
5.1	Основные характеристики конструкционных материалов, их классификация. /Ср/	2	12	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4				

5.2	Магнитно твердые, магнитно мягкие материалы для низко частотных и высоко частотных полей. /Ср/	2	13	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.3	Контрольная (домашняя) работа /Ср/	2	10	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-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			РЗ
5.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	16	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-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	
5.5	Проведение экзамена /Экзамен/	2	9	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-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		КМ1	