

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Попов Анатолий Николаевич
 Должность: директор
 Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
 Уникальный программный ключ:
 1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.17

Электротехническое материаловедение

Направление подготовки: 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Профиль: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Объем дисциплины: 5 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью является получение знаний о физико-химических и электрических свойствах материалов и применение их в системе электроснабжения железнодорожного транспорта.
1.2	Задачами изучения дисциплины изучение понятий физико-химических и электрических свойств материалов, основных теоретических положений и методов.
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>ПКО-2 Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта СОДП, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем.</p> <p>ПКО-5. Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов СОДП</p>	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ПКО-2.1.	Применяет принципы и методы диагностирования технического состояния объектов, для оценки необходимых объемов работ по техническому обслуживанию и модернизации СОДП
ПКО-2.2.	Производит оценку взаимного влияния элементов СОДП и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования СОДП с использованием современных научно-обоснованных методик
ПКО-2.3.	Анализирует виды, причины возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах СОДП с использованием современных методов диагностирования и расчета показателей качества
ПКО-2.4.	Знает и применяет теоретические положения о классификации, свойствах и характеристиках материалов, для оценки их пригодности к использованию в составе оборудования СОДП, применяет способы подбора и эффективного использования материалов, нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов СОДП
ПКО-5.1.	Знает (имеет представление) о современных научных методах исследований технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов СОДП
ПКО-5.2.	Умеет применять методики, средства анализа и моделирования (в том числе информационно-компьютерные технологии) для анализа состояния и динамики явлений (факторов), процессов и объектов СОДП
ПКО-5.3.	Умеет интерпретировать явления и процессы на объектах СОДП, результаты их анализа и моделирования в интересах проводимого исследования

ПКО-5.4.	Способен разрабатывать программы и методики испытаний объектов СОДП; разрабатывать предложения по внедрению результатов научных исследований в области СОДП
----------	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ШП
	Раздел 1.			
1.1	Введение в дисциплину. Основы материаловедения. Зонная теория строения вещества. Классификация материалов по свойствам. Атомно-кристаллическое строение металлов, агрегатное состояние вещества, дефекты строения. Физические свойства вещества. /Лек Л, Пр. раб./	3/2	2/2	0
1.2	Диэлектрики.Определение понятия диэлектрического материала. Основные процессы, протекающие в диэлектриках: поляризация, электропроводимость, диэлектрические потери, пробой./Л, Пр. раб/	3/2	2/2	0
1.3	Зависимость основных параметров диэлектриков от температуры, давления, влажности, времени приложения напряжения, величины и чистоты приложенного переменного напряжения /Л, Пр. раб/	3/2	2/2	0
1.4	Газообразные диэлектрики. Закон Пашена. Виды электрического разряда в газах, зависимость от формы электродов и полярности напряжения на них. /Л, Пр. раб/	3/2	2/2	0
1.5	Жидкие диэлектрики. Нефтяные и синтетические масла. Сравнительные характеристики, особенности применения./ Л, Пр.раб/	3/2	2/2	0
1.6	Твердые диэлектрики. Полимерные природные материалы. Электрокерамика.Слоистые прастмассы. Виды пробоя диэлектриков в однородном и неоднородном электрическом поле. Электроизоляционные конструкции /Л, Пр. раб/	3/2	2/2	0
1.7	Проводники. Классификация. удельная проводимость и идельное сопротивление. Влияние температуры на удельное сопротивление. Температурный коэффициент удельного сопротивления. Термо-ЭДС и контактная разность потенциалов. Сверхпроводимость /Л, Пр. раб/	3/2	2/2	0
1.8	Жаростойкие проводники. Проводники с высоким удельным сопротивлением. Электроугольные изделия. /Л, Пр. раб/	3/2	2/2	0
1.9	Полупроводники. Определение прлупроводника. Собственная и примесная проводимость. Классификация полупроводниковых материалов. Р-п переход, вольт-амперная характеристика, зависимость параметров от температуры. /Л, Пр. раб/	3/2	2/2	0
1.10	Консультации	3/2	0,65	0
1.11	Самостоятельная работа	3/2	71,35	0
	Раздел 2			
2.1	Применение полупроводниковых материалов. Люминофоры, датчики Холла, терморезисторы, фотоэлементы /Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
2.2	Магнитные материалы. Определение магнитного материала. Природа возникновения магнитных свойств. Классификация магнитных материалов. Основные характеристики и область применения магринтомягкихматреилов.Ферриты. Магнитотвердые материалы, постоянные магниты. Магнитотвердые ферриты /Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
2.3	Определение электропроводности и электрической прочности воздуха./Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
2.4	Исследование электрической прочности трансформаторного масла./Л., Лаб.раб/	4/2	2/2	0
2.5	Исследование электропроводности твердых диэлектриков./Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
2.6	Исследование характеристик полупроводникового терморезистора. /Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0

2.7	Определение диэлектрической проницаемости и угла диэлектрических потерь твердых диэлектриков./Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
2.8	Определение электрической прочности твердых диэлектриков./Л., Лаб.раб/	4/2	2/2	0
2.9	Электрические испытания электрозащитных средств./Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
2.10	Консультации	4/2	0,25	0
2.11	Самостоятельная работа	4/2	35,75	0
3	Зачет О	4/2	0,25	0
	Итого:		180	