

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Электрооборудования**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины

Электротехническое и конструкционное материаловедение

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.18**

Направление подготовки: **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **"Электрооборудование и электрохозяйство
предприятий, организаций и учреждений";
"Электрооборудование летательных аппаратов";
"Электрооборудование автомобилей и
тракторов"**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,
проектно-конструкторская.**

Разработчик **Ф. Н. Куртаева**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров инженерно-технического мышления о закономерностях превращений в металлах и сплавах, умений ориентироваться в области современных электротехнических и конструкционных материалов, навыков научно обоснованного выбора материалов.

1.2 Задачи дисциплины

- изучение связи между составом, строением и свойствами материалов и закономерностей их изменений при внешних физико-химических воздействиях,
- изучение основных параметров, используемых для описания свойств современных материалов, а также методов их оценки;
- ознакомиться с перспективами создания и использования новых материалов в связи с важнейшими направлениями развития базовых отраслей.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» входит в состав базового цикла.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ПК-3 – способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1.1. Неметаллические материалы</i>							<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1 Задачи материаловедения. Основные виды и классификация материалов.	3	1	-	-	4	ПК-3 з	Текущий контроль, отчёт по самостоятельной работе
Тема 1.2 Взаимосвязь состава, строения и свойств неметаллических материалов. Основные технические свойства полимеров, методы оценки и характеристики	10	2	4	-	12	ПК-3 з ПК-3 у ПК-3 в	Защита результатов лабораторных работ, отчёт по самостоятельной работе
Тема 1.3 Пластические массы. Резиновые материалы	5	1	2	-	4	ПК-3 з ПК-3 у ПК-3 в	Защита результатов лабораторных работ, отчет по самостоятельной работе
Тема 1.4 Композиционные материалы.	3	1	-	-	4	ПК-3 з	Текущий контроль, отчёт по самостоятельной работе
Тема 1.5. Неорганические полимеры. Стекла и керамика	3	1	-	-	4	ПК-3 з	Текущий контроль, отчёт по самостоятельной работе
<i>Раздел 2. Металловедение</i>							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1 Кристаллическое строение металлов. Идеальное строение. Роль дефектов структуры.	7	2	-	-	8	ПК-3 з	Текущий контроль, отчёт по самостоятельной работе
Тема 2.2 Теория сплавов	7	2	4	-	4	ПК-3з ПК-3 у ПК-3 в	Защита результатов лабораторных работ, отчёт по

							самостоятельной работе.
Тема 2.3 Железо и сплавы на его основе	9	2	4	-	6	ПК-3з ПК-3 у ПК-3 в	Защита результатов лабораторных работ, отчёт по самостоятельной работе.
Тема 2.4 Основы теории термической обработки сплавов	7	1	-	-	4	ПК-3з ПК-3 у ПК-3 в	Защита результатов лабораторных работ, отчёт по самостоятельной работе.
Тема 2.5 Цветные металлы и сплавы. Лёгкие металлы. Латунь и бронзы	4	2	-	-	6	ПК-3 з	Текущий контроль, отчёт по самостоятельной работе
Тема 2.6 Электротехнические материалы. Материалы с особыми электрическими свойствами	9	2	4	-	8	ПК-3з ПК-3 у ПК-3 в	Защита результатов лабораторных работ, отчёт по самостоятельной работе.
Тема 2.7 Электротехнические материалы. Сплавы с особыми магнитными свойствами	5	1	-	-	8	ПК-3 з	Текущий контроль, отчёт по самостоятельной работе
Зачёт							ФОС ПА
ИТОГО:	108	18	18	-	72		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Материалы приборостроения : учеб. пособие для студ. вузов/ Э. Р. Галимов [и др.] ; под ред.: Э. Р. Галимова, А. С. Мамина. - М. : Колосс, 2010. - 284 с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов вузов). -ISBN 978-5-9532-0743-0

3.1.2 Дополнительная литература

1. И.И. Алиев. Электротехнические материалы и изделия./Справочник.2-е изд., испр.- М.:Издательское предприятие РадиоСофт, 2011.- 352 с.

2. Черноглазова А.В., Материаловедение [Электронный ресурс]: практикум/ А.В. Черноглазова, Ф.Н. Куртаева; под.ред. проф. Э.Р. Галимова, Мин-во образ-я и науки РФ, КНИТУ-КАИ им. А.Н.Туполева, Бугульминский филиал. -Электрон. Текстовые дан. - Казань.: РИО ГУ «РЦМКО», 2011.- 120

с.-Режим доступа: <http://10.114.98.2/reader/hu/flipping/Resource-1559/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%B%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC%20%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%B0.pdf/index/html>

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Абдуллина В.Х. Электротехническое и конструкционное материаловедение [Электронный ресурс] :курс дистанц. обучения по направлению 140400.62/КНИТУ-КАИ, Казань, 2015.-Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/bbcswebdav/courses/15_IANTiE_EO_Abdullina_ETi:KM_140_400_62

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет - Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (подлежат ежегодному обновлению):

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
- Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полнотексты изданий университета) Правообладатель НТБ КНИТУ-КАИ <http://elibrary.kai.ru/dsweb/HomePage>
- База данных Scopus <https://www.scopus.com/>
- база данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
- база данных «APS Online Journals» <https://journals.aps.org>
- база данных Willey Journals <https://onlinelibrary.wiley.com>
- база данных «ACM Digital Library». <https://dl.acm.org>
- База данных «Knovel». <https://app.knovel.com/web/>
- Информационная система Роспатента <http://www1.fips.ru>.
- Информационная система Консультант плюс <http://www.consultant.ru/>.

- Марочник сталей и сплавов [Электронный ресурс] http://www.mashin.ru/files/stranicy_iz_maroch15.pdf, доступ свободный (дата обращения 24.02.2016.).
- Стандарты <http://vsegost.com/Catalog/>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Базовое образование высшее техническое в области материаловедения, химии и технологии материалов и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования профессиональной переподготовки в области материаловедения и технологии материалов и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению материаловедения и технологии материалов, выполненных в течение трех последних лет.