

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

Институт Институт авиации, наземного транспорта и энергетики  
Кафедра Материаловедения, сварки и производственной безопасности

**АННОТАЦИЯ**

*Реш. №3040-19/а) СМ(0)*

к рабочей программе

**«Электротехническое и конструкционное материаловедение»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.18**

Направление подготовки: **27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Стандартизация и сертификация**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,  
производственно-технологическая**

Разработчик: доцент кафедры «МСиПБ», к.т.н. Куртаева Ф.Н.

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **1.1 Цель изучения учебной 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 конструкционных материалов, навыков научно обоснованного выбора материалов.

### **1.2 Задачи учебной 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 в структуре образовательной программы.**

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

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

ОК-7 - Способностью к самоорганизации и самообразованию

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.**

### **2.1. Структура учебной дисциплины, ее трудоемкость**

Распределение фонда времени по видам занятий для очной формы обучения

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.		
<b>Раздел 1. Неметаллические материалы</b>							<b>ФОС ТК-1 тесты</b>
Тема 1.1 Задачи материаловедения. Основные виды и классификация материалов.	3	1	-	-	2	<i>OK-7з</i>	Текущий контроль, отчет по самостоятельной работе
Тема 1.2 Взаимосвязь состава, строения и свойств неметаллических материалов. Основные технические свойства полимеров, методы оценки и характеристики	10	2	4	-	6	<i>OK-7з OK-7у OK-7в</i>	Защита результатов лабораторных работ, отчет по самостоятельной работе
Тема 1.3 Пластические массы. Резиновые материалы	5	1	2	-	2	<i>OK-7з OK-7у OK-7в</i>	Защита результатов лабораторных работ, отчет по самостоятельной работе
Тема 1.4 Композиционные материалы.	3	1	-	-	2	<i>OK-7з</i>	Текущий контроль, отчет по самостоятельной работе
Тема 1.5 Неорганические полимеры. Стекла и керамика.	3	1	-	-	2	<i>OK-7з</i>	Текущий контроль, отчет по самостоятельной работе
<b>Раздел 2. Металловедение</b>							<b>ФОС ТК-2 тесты</b>
Тема 2.1 Кристаллическое строение металлов. Идеальное строение. Роль дефектов структуры.	7	2	-	-	4	<i>OK-7з</i>	Текущий контроль, отчет по самостоятельной работе
Тема 2.2 Теория сплавов.	7	2	4	-	2	<i>OK-7з OK-7у OK-7в</i>	Защита результатов лабораторных работ, отчет по самостоятельной работе,
Тема 2.3 Железо и сплавы на его основе.	9	2	4	-	3	<i>OK-7з OK-7у OK-7в</i>	Защита результатов лабораторных работ, отчет по самостоятельной работе
Тема 2.4 Основы теории термической обработки сплавов.	7	1	-	-	2	<i>OK-7з</i>	Защита результатов лабораторных работ, отчет по самостоятельной работе
Тема 2.5 Цветные металлы и сплавы. Легкие металлы. Латунь и бронзы.	4	2	-	-	3	<i>OK-7з</i>	Текущий контроль, отчет по самостоятельной работе

Тема 2.6 Электротехнические материалы. Материалы с особыми электрическими свойствами.	9	2	4	-	4	OK-7з OK-7у OK-7в	Защита результатов лабораторных работ, отчет по самостоятельной работе,
Тема 2.7 Электротехнические материалы. Сплавы с особыми магнитными свойствами.	5	1	-	-	4	OK-7 з	Текущий контроль, отчет по самостоятельной работе
Экзамен	36				36		ФОС ПА
ИТОГО:	108	18	18	-	72		

### РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

#### 3.1. Учебно-методическое и информационное 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.

1. 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/Материаловедение\\_Практикум\\_черноглазова\\_Куртаева.pdf](http://10.114.98.2/reader/hu/flipping/Resource-1559/Материаловедение_Практикум_черноглазова_Куртаева.pdf)

##### 3.1.3. Методическая литература к выполнению лабораторных работ:

1. Материаловедение. Практикум : учеб. пособие для студ. вузов / В.С. Кушнер, А.С. Верещака, А.Г. Схиртладзе [и др.].- Старый Оскол: ТНТ, 2013.- 208
2. Механические и теплофизические свойства полимеров : лаб. практикум по курсу "Материаловедение" / Э.Р. Галимов, А.В. Черноглазова, Р.К. Низамов [и др.].- Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2003.- 32
3. Материаловедение/ Учебное пособие (рекомендовано УМЦ) // А.В.Черноглазова, Ф.Н. Куртаева – 2015.- 72с.
4. Определение электропроводности и микротвердости сплавов медь-никель (закон Курнакова) : метод. указания к лаб. работе ; 220 сост. Ф. И. Муратаев.- Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 1993.- 8

5. Галимов Э.Р. Диэлектрические свойства полимеров : метод. указания к лаб. работе / Э.Р. Галимов, А.В. Черноглазова, Ф.Н. Куртаева.- Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2004.- 12

## **3.2. Информационное обеспечение.**

### **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\\_ETiKM\\_140400\\_62](https://bb.kai.ru:8443/bbcswebdav/courses/15_IANTiE_EO_Abdullina_ETiKM_140400_62)

### **3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение.**

1. Марочник сталей и сплавов [Электронный ресурс] [http://www.mashin.ru/files/stranicy\\_iz\\_marochn15.pdf](http://www.mashin.ru/files/stranicy_iz_marochn15.pdf), доступ свободный (дата обращения 24.02.2015.)
2. Стандарты <http://vsegost.com/Catalog/>

## **3.3. Кадровое обеспечение.**

**3.3.1. 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.

### **3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей.**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие: стаж научно-педагогической работы (не менее 1 лет); практический опыт работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет; имеющие документ о профессиональной переподготовке периодичностью не реже 1 раз в 3 года в области инженерной педагогики или по профилю материаловедения и технологии материалов.

#### 4. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу учебной дисциплины

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений
1	2	3	4
1			
2			
3			