

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

Институт (факультет) **Институт авиации, наземного транспорта и энергетики**
(наименование института, в состав которого входит кафедра,
ведущая дисциплину)
Кафедра **Материаловедения, сварки и производственной безопасности**
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
дисциплины

Электротехническое и конструкционное материаловедение

Индекс по учебному плану: **Б1.В.17**

Направление подготовки: **24.03.02 Системы управления движением и навигация**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Приборы и системы ориентации стабилизации и навигации**

Виды профессиональной деятельности: **конструкторско-расчетная**

Разработчик:

к.т.н, доцент каф. МС и ПБ 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 электротехнических и конструкционных материалов, умений технически грамотного обоснования выбора материалов в своей профессиональной деятельности.

1.2 Задачи учебной дисциплины.

- формирование у студентов фундаментальных знаний о природе и свойствах материалов, об экономической целесообразности их применения;

– 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 базовых дисциплин ОП.

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

ОК-13 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде

ОПК-3 владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией

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. | | |
| <i>Раздел 1. Неметаллические материалы</i> | | | | | | | |
| <i>ФОС ТК-1 тесты</i> | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|------|-----|-----|---|---|--|---|
| Тема 1.1 Задачи материаловедения. Основные виды и классификация материалов. | 3/1 | 1/1 | - | - | 2 | ОК-13з ОПК-3з | Текущий контроль, отчет по самостоятельной работе |
| Тема 1.2 Взаимосвязь состава, строения и свойств неметаллических материалов. Основные технические свойства полимеров, методы оценки и характеристики | 10/4 | 2/2 | 4/2 | - | 6 | ОК-13з ОК-13у ОК-13в ОПК-3з ОПК-3у ОПК-3в | Защита результатов лабораторных работ, отчет по самостоятельной работе |
| Тема 1.3 Пластические массы. Резиновые материалы | 5 | 1 | - | - | 2 | ОК-13з ОПК-3з | Текущий контроль, отчет по самостоятельной работе |
| Тема 1.4 Композиционные материалы. | 3/1 | 1/1 | - | - | 2 | ОПК-3з | Текущий контроль, отчет по самостоятельной работе |
| Тема 1.5 Неорганические полимеры. Стекла и керамика. | 3 | 1 | - | - | 2 | ОПК-3з | Текущий контроль, отчет по самостоятельной работе |
| Раздел 2. Металловедение | | | | | | | ФОС ТК-2 тесты |
| Тема 2.1 Кристаллическое строение металлов. Идеальное строение. Роль дефектов структуры. | 7/2 | 2/2 | - | - | 4 | ОК-13з ОК-13у ОК-13в ОПК-3з ОПК-3у ОПК-3в | Текущий контроль, отчет по самостоятельной работе |
| Тема 2.2 Теория сплавов. | 7/2 | 2/2 | 4 | - | 2 | ОК-13з ОК-13у ОК-13в ОПК-3з ОПК-3у ОПК-3в | Защита результатов лабораторных работ, отчет по самостоятельной работе, |
| Тема 2.3 Железо и сплавы на его основе. | 9/4 | 2/2 | 4/2 | - | 3 | ОК-13з ОК-13у ОК-13в ОПК-3з ОПК-3у ОПК-3в | Защита результатов лабораторных работ, отчет по самостоятельной работе, |
| Тема 2.4 Основы теории термической обработки сплавов. | 7 | 1 | - | - | 2 | ОК-13з ОПК-3з | отчет по самостоятельной работе, |
| Тема 2.5 Цветные металлы и сплавы. Легкие металлы. Латунь и бронзы. | 4/2 | 2/2 | 2 | - | 3 | ОК-13з ОК-13у ОК-13в ОПК-3з ОПК-3у ОПК-3в | Защита результатов лабораторных работ, отчет по самостоятельной работе |

| | | | | | | | |
|--|------------|-----------|----------|---|----|--|---|
| Тема 2.6 Электротехнические материалы. Материалы с особыми электрическими свойствами. | 9/2 | 2 | 4/2 | - | 4 | ОК-13з ОК-13у ОК-13в ОПК-3з ОПК-3у ОПК-3в | Защита результатов лабораторных работ, отчет по самостоятельной работе, |
| Тема 2.7 Электротехнические материалы. Сплавы с особыми магнитными свойствами. | 5 | 1 | - | - | 4 | ОК-13з ОПК-3 з | Текущий контроль , отчет по самостоятельной работе |
| Экзамен | 36 | | | | 36 | | ФОС ПА |
| ИТОГО: | 108/ 18 | 18/ 12 | 18/ 6 | - | 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/ru/flipping/Resource-1559/Материаловедение_черноглазова_Куртаева.pdf **Практикум**

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

3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение.

1. Марочник сталей и сплавов [Электронный ресурс] http://www.mashin.ru/files/stranicy_iz_maroch15.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 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |