

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Материаловедения и физики металлов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ²⁸

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехническое и конструкционное материаловедение»

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат
направление подготовки
12.03.01 Приборостроение

Профиль Информационно-измерительная техника и технологии

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Уфа 2015

Исполнитель: доцент каф. МИ ФМ В.И. Сергеев

Заведующий кафедрой: Н.Г.Зарипов

²⁸ Аннотация рабочей программы дисциплины отражает краткое содержание рабочей программы дисциплины, являющейся неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" сентября 2015 г. № 959.

Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» является обязательной дисциплиной вариативной части.

Целью освоения дисциплины формирование систематизированных знаний о проводниковых диэлектрических и магнитных материалах, о применении этих материалов для создания приборов и аппаратов, об особенностях обработки материалов с целью получения оптимальных свойств.

Задачи:

Сформировать знания о назначении, составе и особенностях использования основных материалов, используемых для создания приборов и аппаратов.

- Изучить основные технические характеристики и особенности применения различных материалов.
- Сформировать представление у студентов о современном уровне разработки новых материалов и технологиях термической и термомеханической обработки.
- Научить студентов применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности, развитие практических навыков и необходимых компетенций в целях обеспечения востребованности таких специалистов на рынке труда.
- Изучить нормы безопасности и электробезопасности при проведении исследования свойств материалов.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПКП-1:	- закономерности формирования структуры и свойств конструкционных материалов; - основные механические и эксплуатационные характеристики конструкционных материалов, применяемых в приборо- и аппарато-строении	- выбирать материалы и способы их обработки с целью получения требуемых структуры и свойств; - анализировать условия их работы.	- методами исследования структуры и свойств материалов; - способами обработки материалов с целью получения структуры и свойств, обеспечивающих работоспособность приборов и систем.

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<p>Внутреннее строение и свойства материалов</p> <p>Межатомное взаимодействие, влияние межатомного взаимодействия на свойства материалов Типы химических связей, влияние типа связи на свойства материалов. Дефекты кристаллической решетки, взаимодействие дефектов решетки, влияние дефектов на свойства материалов.</p>
2	<p>Проводниковые и конструкционные материалы</p> <p>Фазовые равновесия. Диаграммы состояния. Движущая сила фазовых превращений. Образование и рост зародышей новых фаз. Термическая обработка материалов. Принципы получения материалов высокой проводимости. Принципы получения металлических материалов высокого удельного электрического сопротивления. Коррозионная стойкость материалов</p>
3	<p>Диэлектрические материалы</p> <p>Проводимость и поляризация диэлектриков. Механизмы поляризации. Влияние внешних условий на поляризацию и электропроводность диэлектриков. Диэлектрические потери. Влияние внешних условий на величину $\text{tg}\delta$. Механизмы пробоя диэлектриков. Активные диэлектрики, использование активных диэлектриков для создания датчиков</p>
4	<p>Магнитные материалы</p> <p>Природа диа- пара- и ферромагнетизма. Кривая намагничивания ферромагнетиков. Температура Кюри. Принципы получения магнитомягких и магнитотвердых материалов</p>
5	<p>Полупроводниковые материалы</p> <p>Влияние структуры материалов на подвижность носителей заряда в полупроводниках. Методы получения материалов с монокристаллической структурой. Принципы компенсации полупроводников</p>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.