

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Физическое материаловедение и биомедицинская инженерия»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

### ***Б.1.3.4.1. «Электрические и магнитные свойства твердых тел»***

*по направлению подготовки*

*22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»*

*Профиль 1– «Материаловедение и технология новых материалов»*

*Квалификация – бакалавр*

форма обучения – очная  
курс – 4  
семестр – 7  
зачетных единиц – 3  
часов в неделю – 4  
всего часов – 108  
в том числе:  
лекции – 18  
коллоквиумы – нет  
практические занятия – 36  
лабораторные занятия – нет  
самостоятельная работа – 54  
зачет – 7 семестр  
экзамен – нет  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет

## **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

Проектирование, разработка и эксплуатация электротехнических и энергетических устройств, прежде всего, основываются на достижениях материаловедения. Технический прогресс возможен только при опережающем развитии материаловедения, обеспечивающего получение высококачественных изделий. Опыт высокоразвитых стран свидетельствует о том, что прорывы в области тонких материаловедческих технологий обеспечивают в итоге экономическое благосостояние государства.

Курс «Электрические и магнитные свойства твёрдых тел» является важнейшей общеспециальной фундаментальной дисциплиной. Этот курс дает современные знания по теоретическим основам материаловедения, необходимые для решения инженерных задач

Основными целями дисциплины являются: формирование знаний по физическим основам и методам расчёта эксплуатационных свойств конструкционных, изоляционных, проводниковых, и магнитных материалов, умений построения математических моделей, проведения расчётов и анализа процессов, происходящих в нормальных и аварийных состояниях систем материаловедения.

Приобретенные знания, умения и навыки позволят подготовить выпускника:

– к проектно-конструкторской деятельности и эксплуатации продукции предприятия;

– к научно-исследовательской деятельности, в том числе в междисциплинарных областях, связанной с математическим моделированием процессов в электротехнических и электроэнергетических системах и объектах, с проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов;

– к самостоятельному обучению и освоению новых знаний и умений для реализации своей профессиональной карьеры.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части модуля профессиональной подготовки, базируется на результатах изучения дисциплин Б.1.1.8 «Физическая химия», Б.1.1.6 «Физика», Б.1.1.10 «Начертательная геометрия и компьютерная графика».

## **3. Требования к знаниям и умениям студентов по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-11

### **ПК-11**

Знать: типы современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатаций с учётом

требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов.

Уметь: применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учётом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов.

Владеть: способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учётом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов.