

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

Кафедра «Электротехника и электроника»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине **Б.1.3.6.2**

**«Компьютерное моделирование электромагнитных полей»**

для направления подготовки **ЭЛЭТ**

**13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Профиль 3 – «Электрические и электронные аппараты»

форма обучения – очная

курс – 2

семестры – 4

зачетных единиц - 2

часов в неделю – 2

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 18 час,

коллоквиум – нет

практические занятия – 18 час

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 36 час

РГР – нет

зачет – 4 семестр

экзамен – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

теоретическая и практическая подготовка бакалавров – инженеров электрических специальностей в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы будущие инженеры имели представления об основных электрических и электромагнитных явлениях, происходящих в электрических полях, электронных и электротехнических приборах, принципах действия электронных схем, используемых в электрических и электронных аппаратах, методов расчета электромагнитной совместимости.

Задачи изучения дисциплины:

формирование у студентов необходимых знаний основных законов электромагнитного поля, методов компьютерного моделирования и расчета электрических и магнитных полей, принципов электромагнитной совместимости, свойств и потенциальных возможностей схем, изучение электромагнитных явлений в различных устройствах техники, усвоение современных методов анализа эл. цепей, магнитных цепей, а также электроизмерительных приборов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

В представленной таблице дается описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП

Дисциплина по учебному плану			Перечень вопросов (дидактических единиц) знания по которым необходимы для изучения дисциплины	Дисциплина, в рамках которой изучается	
Шифр дисциплины	Наименование дисциплины	Трудоемкость (час)		Шифр дисциплины	Наименование дисциплины*
Б.1.3.6.2	Компьютерное моделирование электромагнитных полей	72	Алгебра: основные алгебраические структуры, векторные пространства и линейные отображения, геометрия: аналитическая геометрия, дифференциальная геометрия кривых и поверхностей, анализ: дифференциальное и интегральное исчисления, элементы теории функций и функционального анализа, теория функций комплексного переменного, дифференциальные уравнения; статистические методы обработки экспериментальных данных.	Б.1.1.5	Высшая математика
			Электричество и магнетизм; электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, уравнения	Б.1.1.7	Физика

			Максвелла в интегральной и дифференциальной форме, материальные уравнения, квазистационарные токи, принцип относительности в электродинамике; явления сверхпроводимости, полупроводники, туннельный эффект; физика колебаний и волн; гармонический и ангармонический осциллятор, физический смысл спектрального разложения, кинематика волновых процессов, нормальные моды, интерференция и дифракция волн, операторы физических величин, системы заряженных частиц, физический практикум.		
			Электрические и магнитные цепи. Статические и стационарные электрические поля. Электрические поля и токи в проводящих средах. Поверхностный эффект и сопротивление проводников переменному току. Методы расчета линейных электрических цепей постоянного и синусоидального тока, переходных процессов.	Б.1.1.10	ТОЭ

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник должен обладать общепрофессиональными компетенциями (ОПК) в соответствии с Приказом ФГОС ВО Министерства образования и науки РФ, утвержденного от 03.09.2015г. № 955:

Общепрофессиональная компетенция (ОПК- 2):

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

*Студент должен знать:* соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

*Студент должен уметь:* применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

*Студент должен владеть:* навыками применения физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Общепрофессиональная компетенция (ОПК- 3):

- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей:

*Студент должен знать:* методы анализа и моделирования электрических цепей и устройств на их основе.

*Студент должен уметь:* использовать методы анализа и моделирования электрических цепей, проводить теоретический анализ и экспериментальные исследования основных видов электрических цепей и устройств на их основе, работать с системой автоматизированного анализа и проектирования электрических цепей.

*Студент должен владеть:* навыками использования методов анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей, средствами обработки и оценки погрешности результатов измерений.