

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Теоретические основы электротехники

(название дисциплины)

### 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

(код направления (специальности) подготовки)

**третий**

(семестр)

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

-теоретической и практической подготовке бакалавров в области электротехники и электроники, электроизмерительной техники, электроприводов и электрооборудования в такой степени, чтобы они могли разрабатывать функциональные схемы устройств, проектировать различные типы систем на схемотехническом уровне, выбрать необходимые электротехнические и электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать.

-приобретение знаний основ методов структурного моделирования динамических электрических цепей, методов анализа их устойчивости и качества регулирования в устройствах автоматики; формирование готовности участвовать в исследовании отдельных компонентов систем электротехники и электроники; освоение современных методов расчета нормальных и аварийных режимов работы электрических цепей, ориентированных на энерго- и ресурсосбережение.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» относится к дисциплинам базовой части направления подготовки бакалавров направления 12.03.04 - «Биотехнические системы и технологии» профиля «Биомедицинская инженерия». Дисциплина логически и содержательно-методически тесно связана с рядом теоретических и практических дисциплин и практик естественно-научного и профессионального циклов.

Эта дисциплина изучается после получения студентом математической подготовки в объёме, предусмотренным Государственным образовательным стандартом ВПО и знаний разделов физики в части электрических и магнитных явлений. Поэтому требованиями к «входным» знаниям студентов является освоение таких предшествующих дисциплин: математика, физика, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений, основы теории электромагнитного поля.

В результате освоения этих дисциплин студенты приобретают необходимые для изучения дисциплины «Теоретические основы электротехники» **знания** основных понятий и законов о методах и правил для структурного моделирования динамических-электрических и электронных цепей, анализа их устойчивости и качества регулирования в устройствах автоматики; формирование готовности участвовать в исследовании отдельных компонентов систем электротехники и электроники; освоение современных методов расчета нормальных и аварийных режимов работы электрических цепей, ориентированных на энерго- и ресурсосбережение.

Приобретают **умения** применять современные методы расчёта нормальных и аварийных режимов работы электрических и электронных цепей, ориентированных на энерго- и ресурсосбережение.

**Овладевают** программными средствами для решения задач теоретической электротехники, современными средствами электрических измерений и аппаратурой для исследования электротехнических и электронных устройств.

Знания и умения, получаемые в ходе изучения дисциплины «Теоретические основы электротехники» служат базой для разработки и проектирования электротехнических и электронных устройств.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

#### **Знать:**

- основные законы электрических цепей; -  
свойства линейных электрических цепей; -  
методы анализа и расчёта простых и сложных электрических цепей в установившемся режиме постоянного и гармонического тока.

И обладать способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

И обладать способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3).

#### **Уметь:**

проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты (ПК-2).

выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электрических и электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-6).

#### **Владеть:**

методами определения параметров и выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электрических и электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-6).

### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Раздел 1. Введение. Основные понятия.

Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока и их законы. Основные топологические понятия и соотношения.

Раздел 3. Основные свойства и методы расчёта электрических цепей постоянного тока .

Раздел 4. Свойства и методы расчёта электрических цепей синусоидального гармонического тока.

Раздел 5. Трёхфазные электрические цепи переменного тока.

Раздел 6. Многополюсники при синусоидальных токах и напряжениях.


**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ: зачет**

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ: 3**

Составитель: д.т.н. профессор кафедры «Электротехника и электроэнергетика»

Бадалян Н.П. 

Заведующий кафедрой «Электротехника и электроэнергетика»  
Сбитнев С.А. 

Председатель  
учебно-методической комиссии направления  Л.Т.Сушкова

Директор института  С.Н. Авдеев    Дата: \_\_\_\_\_

Печать института

