

## Предисловие

Реализация программы подготовки бакалавров и переход на индивидуально-ориентированное обучение предполагают не только обновление учебных курсов, программ, рабочих и индивидуальных планов, но и создание абсолютно новых учебников и учебных пособий, отвечающих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта третьего поколения (ФГОС-3).

Главными целевыми установками в реализации ФГОС третьего поколения является компетентностный подход, под которым понимается способность обучающихся применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.

При компетентностном подходе меняется сама роль студента в учебном процессе: студент должен не только воспроизводить информацию, но и быть готовым самостоятельно ориентироваться и принимать решения в реальных жизненных ситуациях, эффективно осваивать те или иные компетенции, необходимые в их профессиональной деятельности.

Особенно актуальна эта проблема при подготовке специалистов по такому важнейшему направлению как инфокоммуникационные технологии и системы связи, определяющие инновационное развитие мирового сообщества.

Принятые Государственные Программы «О стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г.» и «Стратегия развития отрасли информационных технологий в РФ по 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 г.» требуют подготовки качественно новых бакалавров и специалистов, обладающих широким кругом общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Среди дисциплин, составляющих основу базовой подготовки бакалавров в области инфокоммуникационных технологий и связи, важнейшее место занимает «Теория электрических цепей» (ТЭЦ), являющаяся одной из важнейших дисциплин базовой части основной образовательной программы (ООП) и обеспечивающая базу для изучения последующих дисциплин по этому направлению.

При этом, если раньше учебные программы ТЭЦ реализовали цели, содержание, объем и порядок изучения дисциплины, то сейчас к ним добавляется перечень результатов образования, формируемых с указанием соответствующих компетенций; основные образовательные технологии (формы, методики обучения, типовые задачи), используемые для формирования компетенций; типовые задания для контроля и самооценки уровня результатов образования. При этом студент должен максимально работать самостоятельно, развивать у себя способности к самообучению и самоорганизации.

Представленное учебное пособие разработано с учетом требований ФГОС-3 и ориентировано на создание механизмов эффективного освоения студентами тех или иных компетенций, необходимых в их профессиональной деятельности.

Учебное пособие состоит из двух взаимосвязанных частей: основ анализа и основ синтеза электрических цепей.

В первой части изложены основные понятия, принципы и законы электрических цепей; методы анализа линейных электрических цепей в режиме постоянных, гармонических и периодических негармонических воздействий; рассмотрены классический, операторный, временной и частотный методы анализа переходных процессов в линейных цепях; методы анализа нелинейных цепей в режиме постоянного тока и при гармонических воздействиях; основы теории четырехполюсников и цепей с распределенными параметрами, теория автогенераторов.

Во второй части учебного пособия рассмотрены основы синтеза двухполюсных, четырехполюсных цепей, синтез нелинейных двухполюсных цепей и нелинейных формирующих цепей, синтез аналоговых фильтров и корректоров. Заключительная глава посвящена синтезу дискретных цепей и цифровых фильтров, в частности, синтезу КИХ-фильтров и БИХ-фильтров.

Учитывая важность формирования у студентов способности к самообучению и самоорганизации теоретический материал иллюстрируется многочисленными примерами, в конце каждой главы формулируются основные результаты и выводы, а также вопросы и задания для самоконтроля, направленные на формирование соответствующих общекультурных и профессиональных компетенций, а также задачи для самостоятельного решения, на которые в конце учебного пособия приводятся ответы. Для удобства пользования материалом учебного пособия оно снабжено предметным указателем. В конце учебного пособия приведен список основной и дополнительной литературы.

Профессором В.П. Бакаловым написаны предисловие, гл. 1–8, 16; профессором Б.И. Круком – гл. 9–11, 17, 18. Главы 12–15, 19 написаны совместно В.П. Бакаловым и Б.И. Круком. Общее редактирование учебного пособия выполнено В.П. Бакаловым.