

Падалко Анатолій Михайлович, доцент кафедри електропостачання ЛНТУ

Падалко Ніна Йосипівна, доцент кафедри диференціальних рівнянь та математичної фізики СНУ імені Лесі Українки

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ІНЖЕНЕРІВ-ЕЛЕКТРИКІВ НА ОСНОВІ НОВІТНІХ МАТЕМАТИЧНИХ ТЕОРІЙ

У дослідженні вивчається вплив використанням новітніх професійних теорій в професійній підготовці інженерів-електриків. Результати дослідження підтвердили гіпотезу - ефективність формування професійних знань зростає за умов розробки методичних засад використання новітніх професійних теорій, зокрема, факторного аналізу, при викладанні професійних дисциплін.

Ключові слова: математичні теорії, професійна підготовка, інженери електрики, факторний аналіз, навчання, навчальна діяльність, педагогічні концепції, методики формування.

Padalko A.M., Padalko N.Y. Vocational training for electrical engineers based on advanced mathematical theories.

The influence of advanced mathematical theories on the training of electrical engineers is analyzed in the article. The results confirmed the hypothesis - the efficiency of professional knowledge formation increases the development of methodological foundations of modern mathematical theories, including factor analysis during teaching the professional disciplines.

Key words: mathematical theory, training, engineers-electricians, factor analysis, education, educational activities, pedagogical concepts and formation methods.

Постановка проблеми. Одним з найважливіших напрямів боротьби за енергетичну незалежність України є підготовка сучасної генерації фахівців-енергетиків. До цієї категорії відносяться інженери зі спеціальності 7.090603 „Електротехнічні системи електроспоживання”, кваліфікація за ДК 003-95: 2143.2 „Інженер-електрик”. Згідно з освітньо-кваліфікаційною характеристикою, ці фахівці призначені до виробничо-технологічної, організаційно-керівної, проектної та дослідницької діяльності в галузі експлуатації систем електропостачання. Зміни електроенергетичної галузі вимагають переробки й оновлення змісту підготовки, удосконалення викладання існуючих навчальних дисциплін та розробки нових. З урахуванням цієї обставини підвищення рівня і якості професійної підготовки майбутніх фахівців-енергетиків є **актуальною**.

Узагальнення наукової літератури, а також аналіз практичного досвіду викладання професійно орієнтованих дисциплін дозволили виявити суперечності між [1, ст.381]:

- збільшенням обсягів інформації з професійних дисциплін та обмеженими можливостями їх засвоєння студентами;
- зростаючими вимогами до рівня сформованості професійно важливих якостей інженера та обмеженими можливостями управління розвитком цих якостей.

Мета дослідження полягає у пошуку шляхів удосконалення навчального процесу майбутніх інженерів-електриків.

Завдання дослідження - знайти шляхи удосконалення організації навчального процесу підготовки майбутніх інженерів-електриків.

Аналіз науково методичної літератури, вивчення роботи ВНЗ та багаторічний власний досвід викладання професійних дисциплін майбутнім фахівцям дозволили зробити висновок про необхідність вдосконалення математичної підготовки інженерів-електриків [2, ст.112].

Однією з основних умінь інженера є - проектувати пристрої, системи та комплекси, користуючись сучасними методами та засобами автоматизованого проектування. Для належного здійснення проектувальної функції, на нашу думку, інженери-електрики мають оволодіти основами факторного аналізу. Початком сучасного етапу в розвитку факторного аналізу вважають статтю Спірмена [3,ст. 24], опубліковану в 1904 році під назвою «General intelligence objectively determined and measured». Завдяки таким системам, як STATISTICA, відкрився шлях до нових технологій статистичної обробки даних, що максимально скорочує рутинні технічні процедури. Система STATISTICA, і її модуль «Факторний аналіз» орієнтовані на візуалізацію досліджуваної інформації за допомогою графічних засобів.

Вважаємо, що поліпшення здобуття професійних знань в процесі вивчення професійних дисциплін можливе з застосуванням технологій факторного аналізу. Знання основ цього методу, на нашу думку, студенти повинні отримувати в процесі вивчення дисципліни «Математичні задачі електропостачання». Цю нормативну дисципліну вивчають студенти, які здобувають вищу освіту за професійним напрямом 050701 - „Електротехніка та електротехнології”. Основні завдання курсу полягають у формуванні знань про використання сучасних методів математики при проектуванні СЕП та здобутті навичок у застосуванні

формалізованих методів аналізу електричних кіл для визначення перетоків струмів та потужностей і методів теорії ймовірностей в задачах аналізу параметрів режимів СЕП.

Нами створено електронний навчальний комплекс дисципліни „Математичні задачі електроенергетики” [4]. В структурі комплексу виділені основні розділи: анотація до дисципліни, робоча програма, теоретичний курс, практична частина, завдання на контрольну роботу, критерії оцінки знань студентів, тести, бібліографія. До складу навчального комплексу дисципліни „Математичні задачі електроенергетики” нами введені основи знань факторного аналізу та методики аналізу параметрів режимів СЕП цим методом.

Ми припустили, що використання електронного навчального комплексу дисципліни „Математичні задачі електроенергетики” активізує та оптимізує навчальний процес. Ефективність формування професійних знань зростає за умов: обґрунтування теоретико-методичних засад використання інформаційно-комунікаційних технологій з урахуванням сучасних вимог; розробки моделі та реалізації технології формування професійних знань з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; упровадження в навчальний процес змісту, форм, методів вивчення професійних дисциплін на основі нових технологічних підходів; застосування методики поетапного формування професійних знань; забезпечення дидактичного проектування, конструювання і реалізації електронного навчального комплексу на основі моделювання професійної діяльності фахівців із урахуванням кваліфікаційних вимог до випускників.

Дослідження професійної підготовки інженерів-електриків в процесі вивчення дисципліни „Математичні задачі електроенергетики” проводилось в декілька етапів. На першому – діагностико-орієнтувальному етапі, завдання полягало в тому, щоб визначити рівні початкової готовності студентів до професійної підготовки. Другий етап - активно-практичний: мали на меті залучити студентів до активної діяльності з тим, щоб забезпечити їх готовність до здійснення професійної освіти. Головною метою третього етапу - оціночно-корегуючого - був аналіз отриманих результатів з наступною корекцією первісних рівнів готовності та досягнутих, які зіставлялися згідно поставленої мети.

Готовність студентів спеціальності до використання нових факторних технологій у професійній діяльності (операційний компонент) досліджувалась нами за наступними параметрами.

1. Розуміння завдань та змісту професійної підготовки інженера-електрика.

2. Володіння уміннями та навичками використання математичного апарату (зокрема, факторного аналізу) у фаховій діяльності.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Встановлено, що умови покращення професійної підготовки майбутніх інженерів-електриків найтіснішим чином пов'язані з умовами успішного застосування педагогічних технологій факторного аналізу. Досліджуючи дидактичні умови використання педагогічних технологій для покращення професійної підготовки майбутніх інженерів-електриків нами встановлені основні групи факторів, які позитивно або негативно впливають на педагогічний процес студентів технічних спеціальностей.

Список використаних джерел

1. Падалко А.М., Падалко Н.Й. Застосування інформаційних педагогічних технологій у професійній підготовці інженерів-електриків. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: // 36. наук, праць. - Випуск 32 / Редкол.: В.І. Шахов (голова) та ін. - Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2010. с. 381-384.

2. Падалко Н.Й., Падалко А.М. Застосування педагогічних технологій факторного аналізу у навчальному процесі технічних спеціальностей //Проблеми педагогічних технологій – 2005. – № 2. – С.106 - 112 .

3. Окунь Ян. Факторний аналіз . – М.: Мир,1974. – 567 с.

Падалко А.М., Падалко Н.Й. Електронний навчальний комплекс з дисципліни “ Математичні задачі електроенергетики ”. ЛНТУ-2010. Довідка № 10-110.