

М. А. Кислова

кандидат педагогічних наук

Криворізький коледж Національного авіаційного університету, м. Кривий Ріг

А. С. Тарауда

викладач

Криворізький коледж Національного авіаційного університету, м. Кривий Ріг

ДО ПИТАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ

Перехід від традиційного енергоємного виробництва до інноваційного виробництва на основі нових матеріалів та технологій потребує якісно нового рівня підготовки фахівців з інженерії, зокрема – з електромеханічної інженерії, що знаходиться на стику механічної, електричної та електронної інженерій, об'єднаних використанням ІКТ. Тому потреба в професійно компетентних фахівцях даної галузі досить велика. Основою професійної компетентності інженера є якісна математична підготовка.

Одним із шляхів підвищення якості математичної підготовки майбутніх інженерів-електромеханіків є проектування змісту навчання вищої математики за рахунок застосування у навчанні професійно спрямованих задач.

Відповідно до аналізу навчальних програм дисциплін професійної та практичної підготовки майбутніх інженерів-електромеханіків розроблено систему професійно спрямованих задач з вищої математики (таблиця 1).

Таблиця 1

Система професійно спрямованих задач з вищої математики для майбутніх інженерів-електромеханіків

Розділ вищої математики	Типова професійно спрямована задача
Основи лінійної та векторної алгебри. Аналітична геометрія	1. Розв'язати систему лінійних алгебраїчних рівнянь, складену на основі законів Кірхгофа. 2. Виконати дії над векторами примітивних трансляцій в оберненій решітці, які виражаються через вектори в решітці Браве заданими формулами. 3. Записати рівняння перерізу електричного проводу як кривої другого порядку.
Вступ до математичного аналізу	1. Швидкість охолодження тіла пропорційна різниці температур тіла та оточуючого середовища. Записати залежність температури тіла від часу. 2. Задано тангенс кута діелектричних втрат. Знайти точки екстремуму та визначити характер екстремуму в кожній з них.
Функції багатьох змінних. Функція комплексної змінної.	1. Повна енергія решітки циліндричного магнітного домену виражається певною залежністю від швидкості домену та величини, оберненої до часу згасання сигналу. Знайти частинні похідні заданої функції. 2. Знайти модуль та аргумент струму, що проходить у ланцюзі. 3. Для заданої схеми записати вираз для обчислення комплексного опору електричного ланцюга.
Невизначений інтеграл	1. Записати вираз для повного заряду пластини, заданої кривими, що її обмежують. 2. Знайти залежність, якою задається сила, з якою певна маса притягує точкову масу.
Визначений інтеграл	1. Знайти моменти інерції однорідних дуг. 2. Знайти амплітудно-частотний спектр періодичної функції, що описує послідовність імпульсів сталого струму з заданою амплітудою. 3. На плоскій пластині, обмеженій кривими, розподілено електричний заряд з поверхневою щільністю. Знайти повний заряд пластини.
Диференціальні рівняння	1. Сила струму в ланцюзі задається диференціальним рівнянням першого порядку. Знайти силу струму в певний момент часу. 2. Контур підключено до джерела струму. Знайти струм, що встановився, та перехідний струм при ввімкненні рубильника. 3. Знайти фазову траєкторію автономної динамічної системи, що задається системою диференціальних рівнянь.
Випадкові події. Випадкові величини. Математична статистика.	1. Знайти ймовірність того, що з m електропристроїв протягом обмеженого часу вийде з ладу n пристроїв. 2. Скласти закон розподілу випадкової величини – кількості працюючих електричних блоків у технічному пристрої. 3. Побудувати гістограму використання електричної енергії різними споживачами протягом певного часу.
Ряди	1. Застосовуючи ряди, розв'язати диференціальне рівняння, що описує струм у ланцюзі.

Слід зазначити, що розширення змісту навчання вищої математики майбутніх інженерів-електромеханіків професійно спрямованими задачами відбувається за рахунок використання ІКТ, що надають можливість автоматизувати громіздкі одноманітні обчислення, вивільняючи тим самим навчальний час.

Відповідно до ОПП, ОКХ, типової програми навчальної дисципліни «Вища математика», сучасних засобів ІКТ та з урахуванням встановлених зв'язків між вищою математикою та дисциплінами професійної і практичної підготовки, виробничими функціями, типовими задачами діяльності, зміст навчання вищої математики для майбутніх інженерів-електромеханіків представлений у робочій програмі навчальної дисципліни «Вища математика».

Відповідно до виробничих функцій: загальною метою вивчення дисципліни «Вища математика» бакалаврами електромеханіки є оволодіння студентами необхідним математичним апаратом та основними методами математичного моделювання, що надають можливість досліджувати процеси і явища при пошуку розв'язків професійно спрямованих задач.

Частково-дидактичною метою вивчення дисципліни «Вища математика» майбутніми інженерами-електромеханіками є розвиток предметних математичних компетентностей студентів на основі принципів фундаментальності, професійної спрямованості та ІКТ-зорієнтованості.

Література

1. Bloom B. S. Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals. Book 1. Cognitive Domain / Benjamin S. Bloom, Max D. Engelhart, Edward J. Furst, Walker H. Hill, David R. Krathwohl; A Committee of College and University Examiners. – New York : Longman, 1956. – 207 p.

Анотація. Кислова М. А. Тарадуда А. С. До питання професійної спрямованості навчання вищої математики майбутніх інженерів-електромеханіків. *Стаття присвячена проблемі професійної спрямованості навчання вищої математики майбутніх інженерів-електромеханіків. В статті наведено типові професійно спрямовані електромеханічні задачі із зазначенням розділів вищої математики, вивчення яких сприятиме розв'язуванню таких задач.*

Ключові слова: професійно спрямоване навчання вищої математики, майбутні інженери-електромеханіки, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), робоча навчальна програма, виробничі функції, типові задачі діяльності.

Аннотация. Кислова М. А. Тарадуда А. С. К вопросу профессиональной направленности обучения высшей математике будущих инженеров-электромехаников. *Статья посвящена проблеме профессиональной направленности обучения высшей математике будущих инженеров-электромехаников. В статье приведены типичные профессионально направленные электромеханические задачи с указанием разделов высшей математики, изучение которых будет способствовать решению таких задач.*

Ключевые слова: профессионально направленное обучение высшей математики, будущие инженеры-электромеханики, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), рабочая учебная программа, производственные функции, типичные задачи деятельности.

Summary. Kislova M. Taraduda A. On the issue of professional orientation training of Mathematics future engineers, electrical engineers. *The article deals with the problem of professional orientation training of Mathematics future engineer-electrician. The article describes typical tasks professionally designed electromechanical indicating sections of higher mathematics, the study of which will contribute to solving these problems.*

Key words: professionally directed training of Mathematics, future engineer-electrician, information and communication technologies (ICT), Syllabus, production functions, typical tasks.

А. В. Кравець, К. М. Божко

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси,
annkravets18@gmail.com*

*Науковий керівник – Сердюк З. О.
кандидат педагогічних наук, доцент*

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GEOGEBRA ДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА ЧОТИРИКУТНИКИ

Використання комп'ютерних програм на уроках математики, зокрема геометрії, розвиває інтерес до вивчення предмета, підвищує ефективність самостійної роботи учнів, сприяє індивідуалізації процесу навчання шляхом: наочності навчання, сприяння формуванню абстрактних уявлень про ті чи ті математичні моделі, самостійності вивчення деяких тем курсу, створення комфортних умов проведення