

УДК 378.14:53

Гуляєва Л.В.¹, Татарчук Т.В.²

¹ канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. тех. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДУ ФАХОВОЇ СИТУАЦІЇ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Очікуваним результатом освітнього процесу у ВНЗ є фахова підготовка майбутнього інженера. У зв'язку з цим твердженням природньо виникає

наступне питання. Яким чином освітній процес з дисципліни «фізики» сприяє формуванню фахових знань, наприклад, зі спеціальності 132 «Матеріалознавство», 131 «Прикладна механіка», 136 «Металургія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі змістовного модуля «Обладнання для виготовлення формувальних та стрижньових сумішей» з теми «Обладнання піскометних машин». Одним із шляхів досягнення даного очікуваного результату є впровадження в освітній процес дидактичного методу навчання - методу фахової ситуації. Метод фахової ситуації впроваджуємо в освітній процес, наприклад, під час розв'язання фізичних задач під час вивчення змістовного модуля «Кінематика» згідно фахових знань з теми «Обладнання піскометних машин», а саме: принципу роботи, призначення, будови, процесу роботи, застосування, наприклад, металльної головки піскомета. В якості приклада впровадження методу фахової ситуації сформулюємо наступну задачу.

Задача. Кут повороту радіус-вектора ротора металльної головки піскомета змінюється з часом згідно рівняння $\varphi = A \cdot t^2$, де $A=218,06$ рад / с². Визначити кут, на який повернеться радіус-вектор ротора металльної головки піскомета за тридцять шосту секунду.

Згідно визначених вище змістовних модулів з метою структуризації результатів навчання здійснюємо класифікацію навчальних цілей в когнітивній сфері в діяльнісних термінах відповідно «Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти» на прикладі сформульованої вище умови задачі.

Знання. Оперування поняттями, які характеризують рівномірний та рівнозмінний рух по колу. **Відтворення** формул періоду, частоти, кута повороту, кутової швидкості, кутового прискорення та одиниць вимірювання відповідних фізичних величин. **Розуміння.** Ілюстрація текстового запису умови задачі за допомогою рисунка, позначень, відповідних фізичних величин. **Графічна інтерпретація** визначення кута повороту радіус-вектора ротора металльної головки. **Застосування.** Розв'язання задач, що передбачають встановлення взаємозв'язку між кутом повороту радіус-вектора ротора металльної головки піскомета, кутовим прискоренням, кутовою швидкістю. **Визначення умов**, за яких відбувається рівномірний, рівнозмінний рух ротора металльної головки піскомета. **Аналіз.** Здійснення логічної операції щодо переходу від реального об'єкта до моделі цього об'єкта. **Виокремлення** з цілого (реального об'єкта – металльної головки піскомета) частини, елементів (кола, центра кола, радіус-вектора ротора, вала тощо). **Синтез.** Поєднання розрізнених фізичних знань (понять, термінів, одиниць вимірювання, формул, видів руху тощо) та фахових знань. **Упорядкування понять:** періоду обертання з часом досягнення робочої

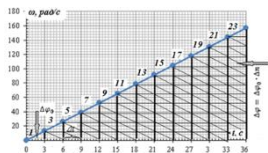
кутової швидкості; кута повороту радіус-вектора ротора металльної головки піскомета за певний час; кута повороту радіус-вектора ротора металльної головки піскомета за деякий проміжок часу. **Оцінювання** правильності отриманої відповіді шляхом варіативного розв'язання задачі аналітичним, графічним способами подано далі.

Спосіб 1. Визначення кута повороту радіус-вектора ротора металльної головки піскомета за 33 с та 36 с, а потім - за останні 3 с щодо досягнення робочої кутової швидкості ротора металльної головки піскомета.

Спосіб 2. Виведення формули для визначення кута повороту радіус-вектора ротора металльної головки піскомета за n-ий проміжок часу.

$$\Delta\varphi = A \cdot \tau^2 \cdot (2n - 1) = 451,3 \text{ рад.}$$

Спосіб 3. Будемо графік залежності кутової швидкості радіус - вектора ротора металльної головки піскомета від часу (див. рис. 1). З графіка визначаємо елементарну площу (площу одного трикутника), яка чисельно дорівнює елементарному куту повороту за 3 с. Застосовуємо закон непарних чисел, згідно якого кут повороту радіус-вектора ротора металльної головки піскомета за останні 3 с відповідає дванадцятому проміжку часу і на нього припадає 23 елементарні площини ($\Delta n = 23$) за умови, що $\omega_0 = 0$, і тому цей кут за останні 3 с дорівнює



$$\Delta\varphi = \Delta\varphi_0 \cdot \Delta n = 451,3 \text{ рад.}$$

Рисунок 1 – Закон непарних чисел

Висновок. Формулювання результатів навчання з дисципліни «фізика» в аспекті фахової підготовки майбутніх інженерів, впровадження методу фахової ситуації в освітній процес сприяє досягненню очікуємих результатів навчання, формуванню цілісної системи знань, усвідомленню значення набутих знань для фахового зростання майбутніх фахівців.

Автори щиро вдячні професору, зав. каф. «матеріалознавство» НУ «ЗП» Ольшанецькому В. Ю., доценту кафедри «фізики» НУ «ЗП» Соколову Є. П. за участь в обговоренні та наданні корисних порад під час підготовки матеріалу до конференції.