

УДК 621.01: 378.147

**ВИРІШЕННЯ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАВДАНЬ В УМОВАХ
ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Зінченко Д., Кабанов С., здобувачі вищої освіти групи М2.2
Миколаївський національний аграрний університет
Керівник: канд.техн.наук, доцент Н.А. Доценко

Анотація

Представлена схема впровадження інженерно-технічних завдань для підготовки бакалаврів з агроінженерії в умовах інформаційно-освітнього середовища. Завдання формуються таким чином, що містять розрахункову, проектну, наукову складові. Підсумки виконання інженерно-технічних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища бакалаври з агроінженерії обговорюють на конференціях чи круглих столах, представляючи презентацію свого проекту.

Abstract

It is presented the scheme of introduction of engineering-technical tasks for preparation of bachelors in agro-engineering in the conditions of information and educational environment. Tasks are formed in such a way that they contain the design, design, scientific components. Bachelors of Agroengineering discusses the results of performing engineering tasks in an information and educational environment at conferences or round tables, presenting a project presentation.

На сьогоднішній день Україна це аграрна держава, тому на ринку праці завжди є попит на фахівців сфери сільського господарства. Технічний прогрес також не стоїть на місці, тому сучасні високваліфіковані інженерні кадри завжди є бажаними. Майбутні агроінженери потребують не лише опанування набору технічних знань та вмінь, але й розвитку інженерної думки, що може забезпечити впровадження інженерно-технічних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища.

Інженерно-технічні завдання застосовуються під час вивчення таких загальнотехнічних дисциплін як «Теорія механізмів і машин», «Механіка матеріалів і конструкцій», тощо. Наприклад, під час визначення траєкторій точок виконання таких завдань дозволяє усвідомити картину взаємного положення ланок за час одного періоду руху і намітити контур корпусу машини, що особливо важливо при переміщенні ланок усередині нього, коли існує небезпека зіткнення ланок [1]. При проєктуванні механізму, розрахунку

сил, потужностей, зносостійкості, а також для визначення дійсного руху машини і прискорень задачі кінематичного аналізу можна вирішувати графічними чи аналітичними методами. Графічні методи наочні і у багатьох випадках прості. Вони вимагають креслення механізму для ряду положень ведучої ланки за один період руху і виконання, відповідно цим положенням, масштабних побудов планів швидкостей і прискорень.

Виконання інженерно-технічних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища здійснюється наступним чином: у курсі в у необхідно виконати завдання згідно до етапів виконання (рис.1) і відправити їх у якості відповіді на елемент «Завдання» [2].

Нижче описані етапи виконання інженерно-технічних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища.

1. Вибір технологічного процесу. Креслення технологічної схеми. Із запропонованого нижче списку Вам необхідно обрати технологічний процес та накреслити технологічну схему. Список тем надається викладачем. Виконане завдання необхідно завантажити на OutlookOneDrive або гугл-диск, звідки взяти код впровадження та завантажити як відповідь на завдання [3].

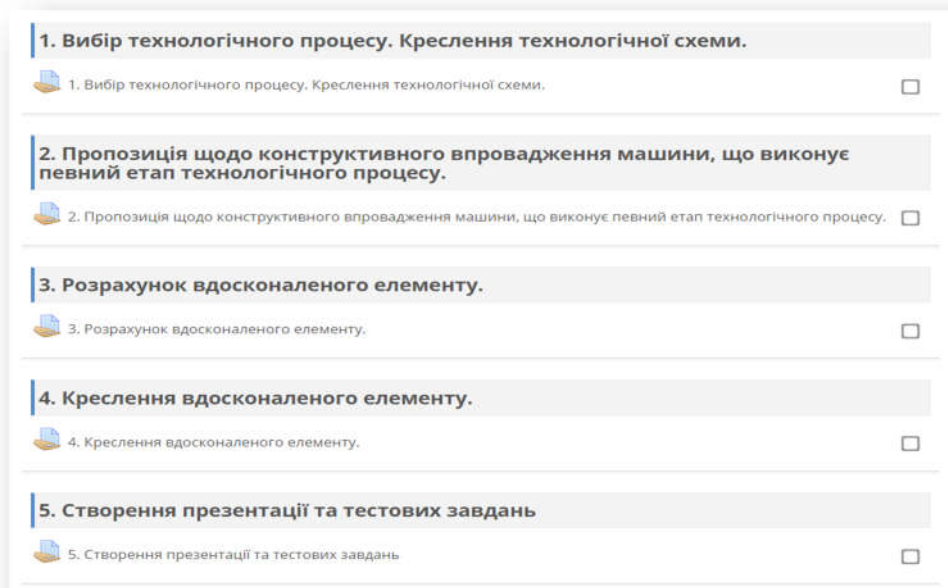


Рис.1. Загальна структура інженерно-технічних завдань для бакалаврів з агроінженерії в умовах інформаційно-освітнього середовища

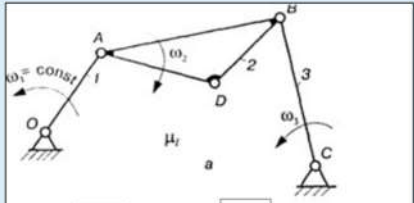
2. Пропозиція щодо конструктивного впровадження машини, що виконує певний етап технологічного процесу. Обрати етап технологічного процесу та машину, що здійснює дану технологічну операцію. Виконати патентний пошук та на його основі запропонувати конструктивне вдосконалення машини.

3. Розрахунок вдосконаленого елемента. На рис.2 представлений розрахунок в умовах інформаційно-освітнього середовища.

На рисунку зображений план шарнірного чотириланкового механізму, побудований у визначеному креслярському масштабі для заданого значення узагальноної координати φ , при відомих довжинах ланок, а також кутовій швидкості початкової ланки ω_1 .

Швидкість обертання кривошипа приймаємо: $\omega_1 = \text{const}$. Тоді швидкість точки А, яка належить кривошипу 1, визначається за формулою, яка спрямована перпендикулярно до ланки ОА.

Для визначення швидкості т. В складемо векторні рівняння:



$$\omega_1 = \frac{n_1}{30} \text{ (с}^{-1}\text{)} \quad \mu_T = \frac{\text{М}}{p \cdot a} \text{ (с} \cdot \text{мм)}$$

$$\vec{V}_B = \vec{V}_A + \vec{V}_{BA} \perp \vec{V}_{BA} = \ell_{AB}$$

$$\vec{V}_B = \vec{V}_C + \vec{V}_C = 0 \perp$$

VA П VBA BA W2 VBC BC VBC

Рис.2. Розрахунок частини інженерно-технічного завдання в умовах інформаційно-освітнього середовища

4. Креслення вдосконаленого елемента. Необхідно накреслити схему вдосконаленого елемента в системі AutoCAD.

5. Створення презентації та тестових завдань. Створити презентацію, яка включає в себе креслення технологічної схеми, доповідь щодо конструктивного вдосконалення, розрахунки, креслення конструктивного вдосконалення. Завантажити презентацію в інформаційно-освітнє середовище, поділитись результатами виконання з іншими здобувачами вищої освіти в рамках онлайн-конференції або круглого столу [4].

Здобувачі вищої освіти спеціальності «Агроінженерія» під час навчання мають специфічні потреби, які об'єднують набуття загальноінженерних компетенцій та формування інженерної думки. Реалізацію цих потреб забезпечує поєднання навчання бакалаврів з агроінженерії в умовах інформаційно-освітнього середовища та виконання інженерно-технічних завдань. Підсумки виконання інженерно-технічних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища бакалаври з агроінженерії обговорюють на конференціях чи круглих столах.

Література:

1. Кіницький Я. Т. Теорія механізмів і машин. К.: Наукова думка, 2001. 656 с.

2. Теорія механізмів і машин: практикум для навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища. Бабенко Д.В., Доценко Н.А., Горбенко О.А., 2019. 168 с.

3. Жук Ю.О., Соколюк О. М., Дементієвська Н. П., Пінчук О. П. *Організація навчальної діяльності у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі : посібник*. К. : Педагогічна думка, 2012. 128 с.

4. Олійник В. В., Самойленко О. М., Бацуровська І. В., Доценко Н. А. Формування професійних компетенцій майбутніх агроінженерів у комп'ютерно орієнтованому середовищі закладу вищої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Том 68, № 6. С. 140-154.