

ФОРМАЛЬНА Й НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА
КРИЗЬ ПРИЗМУ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ

Суда, плаваючі тільки між портами в межах Фінського і Рижського заливів, а також Азовського і північної частини Каспійського моря, забезпечують вантажну роботу місцевих портових підприємств.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Безкровний Є. М. Технологія морських перевезень: Навчальний посібник / Є. М. Безкровний, І. І. Тихоніна. Одеса, 2015. 277 с.
2. Горбов В. М., Кот В. П. Енциклопедія судової енергетики: учебник / В. М. Горбов, В. П. Кот. Николаев: НУК, 2013. 607 с.
3. Жуков Е. И. Письменный М. Н. Технология морских перевозок / Е. И. Жуков, М. Н. Письменный. М.: Транспорт, 1991. 335 с.
4. Международная Конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДМНВ-78) с поправками (консолидированный текст)=International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978 (STCW 1978), as amended (consolidated text). – СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010. – 806 с.
5. Снопков В. И. Технология перевозки грузов морем: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. / В. И. Снопков. СПб.: АНО НПО «Мир и Семья», 2001. 560 с.

Доценко Н. А.*

**МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ТВОРЧИХ
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАВДАНЬ В УМОВАХ
ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Робота майбутнього інженера, пов'язана з технікою і технологіями. Тому під час навчання таких фахівців важливим є розвиток інженерної думки, що може забезпечуватись введенням творчих інженерно-технічних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища. Інформаційно-освітнє середовище поєднує широкий вибір навчального програмного забезпечення та мережних технологій, включаючи електронну пошту, форуми, програмне забезпечення колективного використання, чати, відео конференції, записи аудіо та відео, та широке коло навчальних інструментів, що базуються на використанні веб-технологій [1, с. 28]. Технічний прогрес в освіті не стоїть на місці, тому важливим є не лише опанування набору технічних знань та вмінь, але й розвитку інженерної думки, що може забезпечити впровадження творчих інженерно-технічних завдань в освіті. Вчені В. Биков [1, с. 87], Р. Гуревич, М. Кадемія, М. Шевченко [2, с. 56] розглядали у своїх працях впровадження інформаційно-комунікаційних технологій та організацію дистанційного навчання. В працях Н. Копняк, Г. Корицька, С. Литвинова, Ю. Носенко [3, с. 52] увага приділялася питанням інтеграції в навчальний процес швидко

* © Доценко Н. А.

ФОРМАЛЬНА Й НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА КРИЗЬ ПРИЗМУ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ

орієнтованих середовищ. Дослідники В. Жук, О. Соколюк, Н. Дементієвська, О. Пінчук [4, с. 91] працювали над питаннями створення інформаційно-освітнього середовища закладу освіти. В роботах В. Олійника, О. Самойленка, І. Бацуровської [5, с. 143] розглядалася технологія набуття компетентностей здобувачами вищої освіти майбутніми агроінженерами. Н. Балик, Г. Шмигер приділяли увагу сучасним підходам STEM в освіті [6, с. 28]. Але питання як подавати такі технології в умовах інформаційно-освітнього середовища є недостатньо розглянутим.

Творчі інженерно-технічні завдання включають в себе такий набір компетентностей: наукова компетентність, технологічна компетентність, технічна компетентність та математична компетентність. Це такий напрям в освіті, при якому в навчальних програмах посилюється природничо-науковий компонент та інноваційні технології. Стрімка еволюція технологій веде до того, що незабаром найбільш популярними та перспективними на планеті фахівцями стануть програмісти, IT-фахівці, інженери, професіонали в галузі високих технологій, фахівці біо- та нано-технологій. Творчі інженерно-технічні завдання розвивають здібності до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування та критичного мислення [9].

Метою вищої освіти є здобуття особою високого рівня наукових та/або творчих мистецьких, професійних і загальних компетентностей, необхідних для діяльності за певною спеціальністю чи в певній галузі знань [10]. В розрізі впровадження творчих інженерно-технічних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища необхідно виконати проект щодо створення конструктивного вдосконалення машини. Для виконання проекту необхідно мати знання з наступних дисциплін: інженерна та комп'ютерна графіка, механіка матеріалів і конструкцій, теоретична механіка, теорія механізмів і машин, володіти навичками математичного моделювання та аналізу, мати досвід роботи з програмним забезпеченням: AutoCAD, MathCAD, MicrosoftOffice, Outlook. Результати виконання проектів творчих інженерно-технічних завдань обговорюються під час круглих столів та конференцій.

Всі завдання виконуються в умовах інформаційно-освітнього середовища. Для роботи в умовах інформаційно-освітнього середовища Cloud 365 необхідно мати пошту Microsoft Outlook. Потім зареєструватися на сайті Cloud 365, підтвердження про реєстрацію прийде на електронну пошту.

Підсумки виконання проектів із використанням творчих інженерно-технічних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища обговорюють на конференціях чи круглих столах, представляючи презентацію свого проекту та створюючи тестові тренажери на профілі в інформаційно-освітньому середовищі. У курсі необхідно виконати завдань згідно до етапів виконання

ФОРМАЛЬНА Й НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА КРИЗЬ ПРИЗМУ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ

проектів і відправити їх у якості відповіді на елемент «Завдання» в умовах інформаційно-освітнього середовища.

Зважаючи на орієнтацію сучасної освіти на компетентнісний підхід, під час формування завдань для проекту з використанням творчих інженерно-технічних завдань, в умовах інформаційно-освітнього середовища необхідно закласти компетенції для кожного завдання. Компетенції вибираються з репозиторію компетентностей [5, с. 142]. Наступним кроком є формування шаблонів навчального плану для здобувачів вищої освіти, на основі цього формується показник набуття компетентностей під час виконання творчих інженерно-технічних завдань.

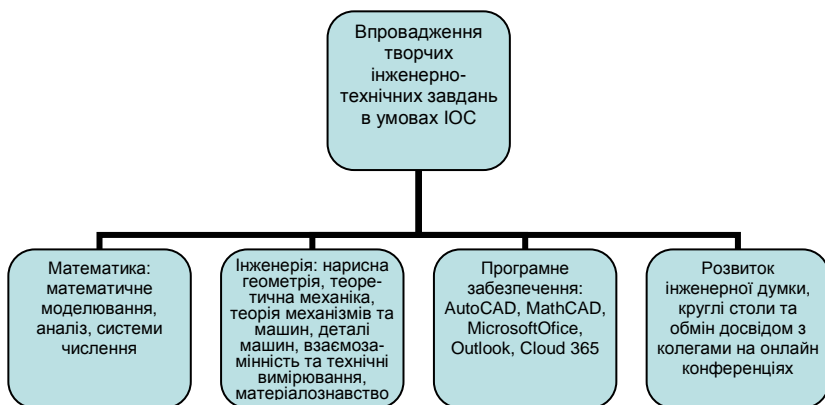


Рис. 1. Міжпредметні зв'язки для виконання творчих інженерно-технічних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища

Кожен етап проекту реалізується здобувачем вищої освіти за допомогою відповіді на завдання в умовах інформаційно-освітнього середовища. Нижче детально описані завдання для виконання творчих інженерно-технічних завдань бакалаврами з агроінженерії.

1. Вибір технологічного процесу. Креслення технологічної схеми. Із запропонованого нижче списку Вам необхідно обрати технологічний процес та накреслити технологічну схему. Спочатку виконують рамку формату А1 (відео додається) та креслять схему в системі AutoCAD. Список тем надається викладачем. Технологічні схеми можуть стосуватися виробництва чи переробки сільськогосподарської продукції, наприклад технологія попередньої, первинної або вторинної обробки зерна; технологія виробництва рослинної олії; технологія виробництва борошна; технологія виробництва круп; технологія виробництва ковбас; технологія виробництва соків або консервів; технологія виробництва комбікормів; технологія

**ФОРМАЛЬНА Й НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА
КРИЗЬ ПРИЗМУ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ**

транспортування зерна та насіння тощо. Виконане завдання необхідно завантажити на OutlookOneDrive, (можливо збереження креслення та завантаження у форматі PDF), звідки взяти код впровадження та завантажити як відповідь на завдання 1.

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. Створити доповідь, вказати посилання на патент або авторське свідоцтво, створити документ Word. Виконане завдання необхідно завантажити на OutlookOneDrive, звідки взяти код впровадження та завантажити як відповідь на завдання 2.

3. Розрахунок вдосконаленого елемента. Виконати типовий розрахунок вдосконаленого елемента, створити документ Word. Виконане завдання необхідно завантажити на OutlookOneDrive, звідки взяти код впровадження та завантажити як відповідь на завдання 3.

4. Креслення вдосконаленого елемента. Необхідно накреслити схему вдосконаленого елемента в системі AutoCAD. Виконане завдання необхідно завантажити на Outlook OneDrive, (можливо збереження креслення та завантаження у форматі PDF), звідки взяти код впровадження та завантажити як відповідь на завдання 4.

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, створити у своєму профілі тестовий тренажер згідно до презентації, ознайомитись із презентаціями інших здобувачів вищої освіти та пройти тестові навчальні тренажери.

На рис. 2 зображена схема підсумкових матеріалів, які необхідно представити у вигляді виконаних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища.

Після проходження курсу здобувачам вищої освіти спеціальності «Агроінженерія» пропонується пройти анкетування з метою покращення контенту.

Отже, здобувачі вищої освіти інженерних спеціальностей під час навчання мають специфічні потреби, які об'єднують набуття загальноінженерних компетенцій та формування інженерної думки. Реалізацію цих потреб забезпечує поєднання навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища та виконання творчих інженерно-технічних завдань. Для набуття інженерних компетентностей в умовах інформаційно-освітнього середовища викладач закладає компетенції під час формувань завдань курсу.

ФОРМАЛЬНА Й НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА
КРИЗЬ ПРИЗМУ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ

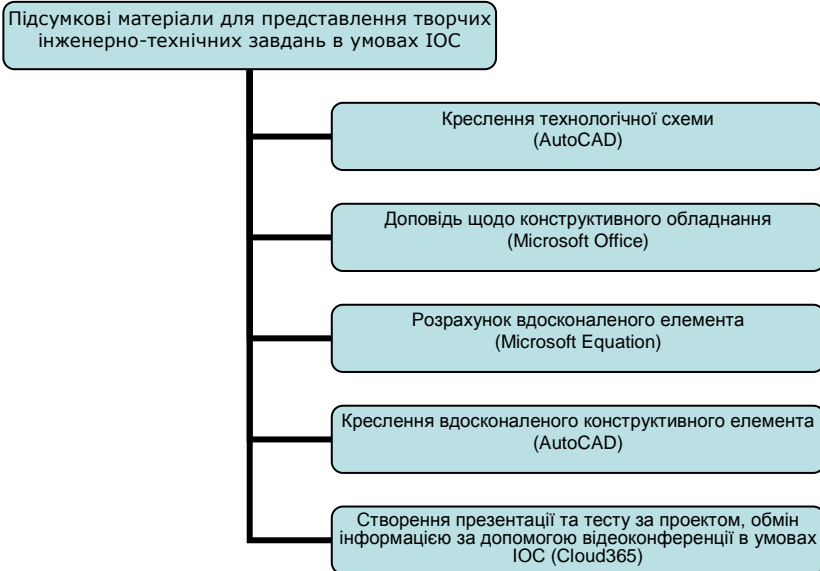


Рис. 2. Схема підсумкових матеріалів, які необхідно представити у вигляді виконаних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища

Для використання творчих інженерно-технічних завдань під час виконання проекту, для здобувача вищої освіти завдання формуються таким чином, що містять розрахункову, проектну, наукову складові. Поєднання інформаційно-освітнього середовища та творчих інженерно-технічних завдань, забезпечує розвиток інженерної думки та набуття технічних компетенцій. Перспективами подальших досліджень можуть бути рекомендації стосовно покращення контенту завдань для проектів із застосуванням творчих інженерно-технічних завдань на основі проведеного здобувачами вищої освіти анкетування.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. К.: Атіка, 2008. 684 с.
2. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інформаційні технології навчання : інноваційний підхід : навчальний посібник. Вінниця : Планер, 2013. 499 с.
3. Копняк Н., Корицька Г., Литвинова С., Носенко Ю. Моделювання й інтеграція сервісів хмаро орієнтованого навчального середовища : монографія. К. : Компрінт, 2015. 163 с.
4. Жук Ю. О., Соколюк О. М., Дементієвська Н. П., Пінчук О. П. Організація навчальної діяльності у комп'ютерно орієнтованому

ФОРМАЛЬНА Й НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА
КРІЗЬ ПРИЗМУ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ

- навчальному середовищі : посібник. К. : Педагогічна думка, 2012. 128 с.
5. 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.
 6. Балик Н. Р., Шмигер Г. П. Підходи та особливості сучасної STEM освіти. *Фізико-математична освіта: науковий журнал*. 2017. Випуск 2 (12), С. 26-30.

Єрмакова О. М.*

**РЕАЛІЗАЦІЯ КРАЄЗНАВЧОЇ СКЛАДОВОЇ ШКІЛЬНОГО
КУРСУ ГЕОГРАФІЇ ЗАСОБАМИ STEM-ОСВІТИ**

Сьогодні головна мета STEM-освіти полягає у реалізації державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» щодо посилення розвитку науково-технічного напрямку в навчально-методичній діяльності на всіх освітніх рівнях; створенні науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу молоді та професійної компетентності науково-педагогічних працівників.

Основні ключові компетентності концепції «Нової української школи» гармонійно входять в систему STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості і як фахівця, і як громадянина.

Відповідно основні зміни в навчальній програмі з географії спрямовані на реалізацію компетентнісного потенціалу предмета, корекцію мети і основних завдань шкільної географії, особливостей реалізації наскрізних тем засобами географії [2].

Одним із засобів реалізації компетентнісного підходу в географічній освіті є краєзнавчий принцип навчання. У сучасній методиці навчання географії визначені основні вимоги до краєзнавчої освіти: організація вивчення природи, населення й економіки свого краю з пізнавальною, навчальною і виховною метою; застосування краєзнавчих матеріалів для усвідомлення географічних закономірностей та підвищення інтересу до географії.

На думку Л. Вішнікіної, В. Самойленка, О. Топузова, основними способами реалізації краєзнавчого принципу навчання є проведення навчальних екскурсій, спостережень, туристичних походів; вивчення краєзнавчої літератури, карт своєї місцевості; самостійне здобування учнями знань про природні, економічні та соціальні об'єкти й процеси свого краю, власна оцінка вже відомих фактів і явищ довкілля [4].

Слід зазначити, що з'явилися нові засоби оснащення шкільного кабінету географії, які дозволяють проводити