

стосовно використання цифрових засобів різняться, на сьогоднішній день, в умовах війни в Україні – це єдиний спосіб підтримувати освітній процес на достатньому рівні і забезпечувати міжособистісну взаємодію здобувачів. Сучасні програмні цифрові інтерактивні засоби надають педагогові додаткові корисні спроможності, збагачуючи традиційні методи інноваційними способами, формами і прийомами викладання, створюють позитивний емоційний фон освітнього процесу, здатні забезпечувати інтерактивну комунікацію всіх учасників освітнього процесу, створювати умови для творчої співпраці і командної роботи.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гевко І. В. Використання інтерактивних технологій в освіті. *Наукові записки [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія : Педагогічні науки*. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. Вип. СХХХІХ (139). С. 53-60.
2. Аверкіна М., Лихошерстова Ю. Цифрові платформи в інтерактивному навчанні. *Modeling the development of the economic systems*. 2023. № 1. С. 128-132.

**Пікула М.В.**

старший викладач кафедри автомобілів та автомобільного господарства  
Національний університет водного господарства та природокористування

**Морозюк С.В.**

старший викладач кафедри автомобілів та автомобільного господарства  
Національний університет водного господарства та природокористування  
м. Рівне

## **ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ**

Динамічність сучасного розвитку суспільства вимагає від діяльності людини постійного підвищення своїх професійних знань і вмінь. Процеси інтеграції різних сфер діяльності, різке зростання інформаційних потоків і інновацій обумовлюють постійного оновлення знань фахівців і підвищення якості їхньої підготовки.

Втілювати в життя високі технології покликані інженери - технічні фахівці з вищою освітою. Сучасні задачі інженерної діяльності стали настільки складними і різноманітними, а спектр зв'язків інженера і можливих наслідків його дій розширився настільки, що колишні уявлення про інженера постійно змінюються. Якщо раніше роль інженера в основному зводилася до обслуговування потреб виробництва і забезпечення умов науково-технічного прогресу, то зараз ця точка зору істотно змінюється. Пріоритетами інженерної діяльності повинні стати розвиток високих технологій, захист навколишнього середовища, зниження енергетичних і матеріальних витрат у виробництві тощо. Тому головним для сучасного фахівця є швидке осягнення передових технологічних ідей і принципів для створення високоефективних технологій.

Підтвердженням цього є висока потреба виробництва в грамотних молодих фахівцях, які здатні відразу після одержання диплома включитися в реальний професійний світ. Тому актуальною є проблема повнішого особистісного і соціально інтегрованого результату освіти, яким виступає сукупність мотиваційно-ціннісних компонентів освіти - компетентність.

Формування сучасної професійної компетентності майбутніх інженерів вимагає удосконалення змісту освіти і підвищення якості освітнього процесу на основі інтеграції освіти, науки та виробництва.

Аналізуючи стан сучасної вищої освіти, можна визначити проблеми інженерної освіти в умовах впровадження компетентнісного підходу, який:

- відображає інноваційний процес в освіті;
- відповідає прийнятій в більшості розвинутих країн загальної концепції освітніх стандартів;
- пов'язаний з переходом на систему компетентностей у конструюванні змісту освіти і систем контролю її якості.

Компетентнісний підхід у вітчизняній системі освіти не є принципово новим, адже його елементи завжди були в освітньому процесі невід'ємною частиною управління якістю навчання і підготовки кадрів. В його основі є формування здатності і готовності самовизначатися, самореалізовуватися і саморозвиватися. Фахівець, який професійно розвивається, може створювати щось нове у своїй професії та здатний нести відповідальність за прийняті рішення.

Як відомо, термін „інженер” у різних дослідженнях відрізняється своїм змістом і включає різні характеристики [1-3]. Найчастіше інженер позиціонується як:

- фахівець з вищою технічною освітою;
- фахівець, котрий на основі теоретичних знань і матеріальних засобів створює різні об'єкти, матеріальну продукцію чи проекти;
- фахівець, пов'язаний з особливим родом занять - винахідництвом;
- суб'єкт технічної діяльності.

Проте всі дослідники відзначають, що інженерна діяльність тісно пов'язана з технікою і технологією, розробкою і створенням технічних систем, їхніми функціонуванням і управлінням.

Сучасний стан інженерної праці неминуче веде до спеціалізації інженерів, які працюють переважно в сфері інженерних досліджень, сфері конструювання нових об'єктів та виробництва технічних систем або їх експлуатації. Тим не менше, базовою складовою будь-якої інженерної діяльності є проектно-конструкторська діяльність.

Конструювання - це процес розробки конструкції технічної системи з використанням стандартних і винайдених елементів. Результатом конструкторської діяльності є її матеріалізація у вигляді моделі, натурального макета чи дослідного зразка.

Проектування частіше пов'язано з розрахунками основних параметрів майбутньої технічної системи. Його результат виражається у певній знаковій формі - тексті, схемах, кресленнях, графіках, розрахунках тощо. Саме тому інженерна освіта ставить високі вимоги, зокрема, до формування проектно-конструкторської компетентності в процесі навчання.

Навчальні програми підготовки інженерних фахівців передбачають готовність випускників вищої школи до професійної діяльності відповідно рівню набутих компетенцій. Так, згідно кваліфікаційних характеристик, від інженера вимагається готовність до ведення комплексної інженерної діяльності, проектування і вирішення складних інженерних задач. Тому необхідною умовою проектно-конструкторської компетентності фахівця є володіння сучасними методами проектування технічних систем - розробка альтернативних варіантів, їхній аналіз і синтез, прогнозування динаміки і тенденції розвитку об'єкта тощо. Тому структура навчального процесу повинна мати достатній обсяг дисциплін, які найбільше формують компетентності майбутньої професійної діяльності.

Проектно-конструкторська компетенція молодого фахівця повинна забезпечувати його здатність до професійної діяльності. Зокрема, інженер повинен уміти:

- визначати мету і задачі проекту;
- аналізувати поставлену проектно-конструкторську задачу;
- розробляти ескізи і робочі креслення;
- проводити техніко-економічні розрахунки;
- розробляти технічну документацію;
- використовувати для вирішення інженерних задач сучасні програмні продукти і комп'ютерну техніку і;

Зміст підготовки інженерів тієї чи іншої спеціальності закладається в освітньому стандарті, освітній програмі та навчальному плані даної спеціальності. Там же визначається і зміст предметної підготовки у вигляді переліку навчальних дисциплін, різних видів практик, вказується час на їхнє засвоєння і форма атестації (залік, іспит).

Структуру проектно-конструкторської компетентності можна визначити як єдність кількох компонентів, до яких відносять:

- мотиваційно-ціннісний, який виражається в позитивному ставленні до проектування і конструювання у професійній діяльності. Це виражається як у потребі особистості в знаннях, так і в оволодінні ефективними способами організації проектно-конструкторської діяльності;
- когнітивний, який ґрунтується на здатності аналізувати поставлену технічну задачу, визначення цілей і завдань задачі, здатність побудови структури взаємозв'язків реалізації окремих етапів цієї задачі. Він реалізується багатьма факторами, зокрема знанням основних положень і вимог ЄСКД; вмінням виконувати робочі креслення деталей та складальні креслення; володінням основ машинної та комп'ютерної графіки;
- діяльнісний, що ґрунтується на сукупності навичок організації проектно-конструкторської діяльності і вимагає володіння певним рівнем базових знань і умінь. Зокрема - вміння оформляти конструкторську документацію, розраховувати деталі та вузли, використовувати комп'ютерну графіку для виконання графічних робіт тощо;
- рефлексивний-оцінювальний, який визначає рівень самооцінки, розуміння власної значимості та відповідальності за результати своєї діяльності. Цей компонент дозволяє оцінити ступінь реалізації бажаних цілей своєї діяльності, спрямованої на розкриття професійно-значимих знань, умінь, навичок.

Всі перераховані компоненти проектно-конструкторської діяльності у повній мірі відображають здатність інженера до створення нових систем і технологій, а при навчанні можуть стимулювати студентів до опанування професійної діяльності, мотивувати пізнавальну діяльність, а разом - і власне сам процес навчання. В ідеалі можна досягти перетворення навчальної та практичної інформації в особисті знання студента - майбутнього інженера.

Як показала практика, молодий фахівець, котрий під час навчання займався елементами проектно-конструкторської діяльності, здатний застосовувати свої здібності в різних ситуаціях і сферах діяльності, що є підтвердженням багатофункціональності, універсальності та предметності проектно-конструкторської компетентності.

#### *Список використаних джерел:*

1. Денисенко Г.І. Система підготовки інженерних кадрів у вузі / - К.: Вища шк., 1987. - 184 с.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) /Уклад. В.Т. Бусел. - К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. - 1728 с.
3. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. - К. : Либідь, 1997. - 376 с.

**Потопчук О. І.**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
[potapolga24@gmail.com](mailto:potapolga24@gmail.com)

## **ТЕНДЕНЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ У ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ЗВО**

Сьогодні розвиток суспільства характеризується суттєвим впливом на нього цифрових технологій, які проникають в усі сфери діяльності і створюють глобальний цифровий простір. Невід'ємною частиною цих процесів є цифровізація освіти і її входження у світовий цифровий освітній простір. Цей процес супроводжується вагомими змінами у педагогічній теорії і практиці, де сьогодні активно впроваджуються SMART-технології, які уже є не додатковим засобом, а невід'ємною частиною цілісного освітнього процесу ЗВО, що підвищує його ефективність [1].

Проблема широкого застосування SMART-технології у сфері освіти, викликає значний інтерес у вітчизняній і зарубіжній педагогічній науці, на основі чого сформувалася нова перспективна предметна галузь досліджень – «SMART-технології в освіті». До цієї галузі відноситься проблематика розумних технологій, відкритої освіти, ідеології SMART-освіти,