

УДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ З ФІЗИКИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ БУДІВНИЦТВА ТА ЦИВІЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

У теперішній час перед інженерами-будівельниками відкриваються великі перспективи у соціальному та кар'єрному зростанні. Компетентний фахівець може очолити будь-який будівельний об'єкт. Крім того, набутий у процесі професійної діяльності досвід, у багатьох випадках дозволяє інженеру-будівельнику відкривати власний бізнес у сфері надання будівельних послуг. Слід також враховувати, що будівельні спеціальності є дефіцитними не лише на вітчизняному ринку праці, але й за кордоном. Саме тому іноземні забудовники досить часто запрошують на роботу українських інженерів. Отже, знайти роботу інженера-будівельника в умовах розширення будівельної сфери досить просто. Але слід пам'ятати, що на одну посаду часто претендує декілька людей. Тому високий рівень фахової компетентності, досвід і знання за таких умов стануть додатковою перевагою.

Очевидно, що говорити про високий рівень фахової компетентності інженера-будівельника можна лише у тому випадку, якщо у нього сформовані наукове і логічне мислення, універсальна технічна база. Зрозуміло, що концентром цієї бази є фізика. У будівельних вищих навчальних закладах дисципліна «Фізика» входить до загального циклу підготовки і фактично забезпечує природничонаукову складову навчання. Але при цьому фізика є основою багатьох дисциплін професійного циклу підготовки, засвоєння яких за відсутності фізичних знань є неможливим. Це потребує особливої уваги до вивчення фізики, особливо з урахуванням того факту, що майбутній фахівець будівництва та цивільної інженерії є

інженером-будівельником широкої спеціалізації.

Тому в умовах переходу освітньої системи України на кредитно-модульну систему та організацію навчального процесу на основі компетентнісного підходу важливого значення набуває перегляд чинної навчальної програми з фізики, та удосконалення її змісту шляхом актуалізації та збагачення його розвивального та виховного потенціалу. З цією метою зміст програми слід доповнювати сучасними фізичними теоріями, методами новітнього природничо-наукового пізнання, відомостями з історії розвитку фізичних досліджень в Україні і в світі, а також професійно-діяльнісним компонентом.

Нами запропоновано підходи до удосконалення навчальної програми з дисципліни «Фізика» шляхом включення до її змісту питань професійної спрямованості за такими напрямками: навчальний матеріал, який дозволяє ознайомити студентів з останніми науковими і технічними досягненнями, що впливають на розвиток цивільного будівництва; навчальний матеріал, що доповнює певні теми курсу фізики безпосередньо професійним змістом. Сьогодні багато йдеться про необхідність зменшення обсягу навчального матеріалу. Це пов'язане із скороченням аудиторних годин, передбачених для вивчення того або іншого модуля, а також зміною вимог до тижневого навантаження студентів. Але очевидно, що це не можна робити за рахунок спрощення курсу фізики та зниження рівня його фундаментальності. За таких умов найкращим варіантом є інтеграція фундаментальних знань із знаннями професійними.

Наведемо приклади доповнення навчальної програми з фізики професійним змістовним компонентом.

Змістовний модуль 1. Механіка

Тема «Механічні коливання»

Навчальний матеріал професійного змісту

– Вплив коливань на стійкість мостів. Коливання мостів під дією рухомого навантаження (автомобілів, потягів). Власна частота коливань

моста залежно від розмірів прольотів. Амплітуда коливань моста. Урахування часу затухань мостів в вертикальній площині після припинення дії навантаження при їх проектуванні. Явище резонансу при співпадінні частоти власних коливань моста з кутовою швидкістю коліс.

– Урахування поперечних коливань при розрахунку різного роду балок, на які діють змінні поперечні сили, при дослідженні коливань мостів та залізничних рейок під дією рухомих навантажень, при вивченні вібрацій.

Змістовний модуль 2. Молекулярна фізика та термодинаміка

Тема «Основи термодинаміки»

Навчальний матеріал професійного змісту

– Автономні котельні, принцип їх дії та особливості використання. Види палива для автономних котелень та їх теплова потужність. Економічний ефект автономної котельні порівняно з централізованою.

– Циркуляційні насоси як основний елемент замкнених кіл систем опалення та гарячого водопостачання. Принцип дії циркуляційних насосів та галузі їх застосування.

Змістовний модуль 5. Атомна і ядерна фізика

Тема «Фізика атомного ядра»

Навчальний матеріал професійного змісту

– Основні технічні вимоги до проектування атомних електростанцій. Побудова та експлуатація атомних електростанцій та інших ядерних установок.

- Системи контролю та управління АЕС.
- Радіаційна безпека АЕС, умови її забезпечення.

Таким чином, запропоновані нами підходи до удосконалення навчальної програми з фізики для підготовки фахівців будівництва та цивільної інженерії дозволить не лише забезпечити студентів необхідними фізичними знаннями, але й адаптувати ці знання до потреб майбутньої професійної діяльності, тобто продемонструвати можливості застосування знань з фізики безпосередньо в будівельній сфері.