

Т.Б. Петруньок

Київський національний університет будівництва та архітектури

E-mail: turowskaya@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ МОДУЛЬНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ З ФІЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ БУДІВЕЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Анотація: У теперішній час, коли науково-технічний прогрес досягає максимуму, країну необхідно забезпечити висококваліфікованими фахівцями будівельної галузі. У статті розглядається специфіка вищої будівельної освіти, яка пояснюється особливостями фахової підготовки спеціалістів різного профілю. Для підвищення ефективності професійного навчання студентів необхідно запровадити модульну систему підготовки. Однією з необхідних умов організації навчально процесу є наявність робочої програми з навчальної дисципліни. Фізика є фундаментальною дисципліною у будівельному університеті. Отже у статті проаналізовано навчання фізики студентів будівельного вищого навчального закладу за модульною програмою, яка розробляється у відповідності до вимог кваліфікаційних характеристик професій. Обґрунтовано особливості побудови модульної навчальної програми з фізики для різних спеціалізацій, враховуючи профіль підготовки фахівця будівельного університету. Також доведено необхідність побудови програми з фізики так, щоб вона відповідала вимогам професійно-орієнтованого навчання та була практично-орієнтована, що сприятиме становленню професійної компетентності майбутніх фахівців-будівельників.

Ключові слова: будівельний університет, модульна система підготовки, модульна навчальна програма з фізики, спеціалізація, фахівець.

Постановка проблеми. В Україні, як і в інших розвинених країнах світу, вища освіта визнана однією з провідних галузей розвитку суспільства. Важливим завданням вищої освіти є формування у студентів умінь раціонально

організовувати свою діяльність, досягати якісних результатів, швидко адаптуватися до соціальних та природних умов, які постійно змінюються. Швидке зростання інформації, новітніх технологій зумовлюють досить високі вимоги до випускників вищих навчальних закладів. Вища будівельна освіта має певну специфіку, яка пояснюється особливостями фахової підготовки спеціалістів різного профілю. І особлива роль у цій підготовці належить дисципліні «Фізика». Але в умовах кредитно-модульної організації навчального процесу з фізики необхідно шукати нових шляхів його оптимізації.

На нашу думку, перспективи у розв'язанні завдань підвищення якості фундаментальної підготовки майбутніх інженерів-будівельників з фізики має використання модульних навчальних програм. Модульна система підготовки впроваджується з метою підвищення ефективності професійного навчання, уведення в навчальний процес гнучких прогресивних технологій, індивідуалізації навчальних програм з урахуванням наявних знань та умінь студентів. Ця система передбачає раціональний розподіл навчального матеріалу на модулі (логічно завершені системи теоретичних знань і практичних умінь); перевірку якості засвоєння теоретичного і практичного матеріалу кожного модуля; стимулювання систематичної самостійної роботи студентів.

На жаль, соціальні зміни у житті суспільства призвели до того, що у сучасній молоді відбулося переоцінювання ролі фізики як науки та навчальної дисципліни. Рівень знань з фізики абітурієнтів, які вступають до будівельних вищих навчальних закладів, помітно знизився. Скоротилася кількість годин, відведених на вивчення курсу фізики. У більшості студентів, що вступили до будівельних університетів, не сформована готовність до отримання нових знань, і, як наслідок – вони мають низьку мотивацію до навчання. Таким чином, проблема якості навчання фізики у будівельному університеті набуває актуальності. Саме тому необхідно побудувати програму з фізики так, щоб вона відповідала вимогам професійно-орієнтованого навчання та була практично-орієнтована, що

сприятиме становленню професійної компетентності майбутніх фахівців-будівельників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки зросла кількість праць, присвячених упровадженню модульної системи навчання й рейтингових систем контролю та оцінювання знань студентів. Це свідчить про пріоритетність цього напрямку. Теоретичні засади модульного навчання розроблялися цілим рядом учених — Є. Сковіним, А. Фурманом, П. Третьяковим, І. Сенновським, М. Чошановим, М. Лазарєвим, А. Алексюком, К. Вазіною, О. Огнев'юком та ін. Модульна організація навчального процесу в системі професійного навчання досліджена Т. Алексеєнко, А. Алексюком, В. Бондарем, Л. Романишиною, В. Сушанком, А. Фурманом. Питанням запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу займалися І. Бабин, Я. Болюбаш, В. Грубінко, В. Журавський, М. Згуровський, Ю. Рудавський, М. Степко, О. Спірін, В. Шинкарук. Але аналіз останніх досліджень свідчить про те, що особливості побудови модульної навчальної програми з фізики саме у вищих будівельних навчальних закладах не досліджувалися.

Мета статті. Важливо проаналізувати навчання у будівельному закладі на основі впровадження модульної системи організації навчального процесу. У статті доцільно обґрунтувати порядок розташування та компонування навчального матеріалу на відміну від інших вищих навчальних закладів. Необхідно довести, що саме у будівельному університеті побудова навчальної програми з фізики має певні особливості у зв'язку з навчанням фахівців за різними спеціалізаціями.

Виклад основного матеріалу. Нині система вищої освіти є ключовою сферою розвитку суспільства. Зростає потреба у запровадженні сучасних технологій навчання з високим рівнем інформатизації навчального процесу та удосконалення професійної підготовки. Одним із перспективних шляхів якісної підготовки студентів є побудова навчального процесу у вищих навчальних закладах на основі впровадження кредитно-модульної системи організації

навчального процесу. Перехід на модульну систему навчання дозволяє максимально якісно засвоїти навчальний матеріал за мінімальний термін, використовуючи структурно-логічний розподіл. Професійне навчання має проводитися за модульними навчальними програмами, що розробляються у відповідності до вимог кваліфікаційних характеристик професій. Однією з необхідних умов організації навчального процесу за кредитно-модульної системою є наявність робочої програми з навчальної дисципліни. У робочій програмі відображаються конкретний зміст навчальної дисципліни, послідовність та організаційно-методичні форми її вивчення, обсяг часу на різні форми навчальної роботи, засоби і форми поточного і підсумкового контролю. Навчальною програмою дисципліни визначаються обсяг та зміст завдань, які повинен опрацювати студент, алгоритм вивчення навчального матеріалу, критерії успішності навчання.

Аналізуючи діяльність будівельного вищого навчального закладу, можна констатувати, що фізика займає особливе місце у підготовці студентів. Тому при всьому різноманітті підходів до модульного навчання необхідно враховувати особливості побудови навчальної програми з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів. Фізика знаходиться у тісному зв'язку із загально-технічними та спеціальними дисциплінами, що дозволяє забезпечити умови для професійної підготовки вже на початкових етапах навчання. Знання, отримані з фізики фахівцями будівельної галузі, мають слугувати основою для внесення у виробництво нових методів та технологій. Поряд із ґрунтовною теоретичною підготовкою завданням курсу фізики є формування практичних умінь: застосовувати основні закони й принципи фізики для розв'язання завдань прикладного характеру; встановлювати зв'язок між фізичними величинами; користуватися сучасними вимірювальними приладами; обробляти та аналізувати результати експерименту. Отже, у навчальній програмі з фізики має відображатися обсяг та зміст завдань, алгоритм вивчення розділів курсу фізики, фактичного навчального матеріалу, обсяг часу на різні форми навчальної роботи

таким чином, щоб студенти засвоїли знання, які їм знадобляться у подальшій професійній діяльності. Певна послідовність вивчення розділів фізики забезпечує отримання знань, враховуючи особливості навчання за різними спеціалізаціями будівельної галузі. Зважаючи на обмежену кількість годин з фізики, необхідно побудувати програму з фізики таким чином, щоб студенти максимально якісно засвоїли навчальний матеріал за мінімальний термін, використовуючи структуроване подання розділів фізики за допомогою логічно завершених частин - модулів. У зв'язку із необхідністю забезпечення майбутнього інженера-будівельника високим рівнем кваліфікації, курс фізики слід побудувати таким чином, щоб усі можливі міжпредметні зв'язки з іншими дисциплінами, що забезпечують дану спеціалізацію, були ефективно й у повній мірі використані.

Виходячи з вищезазначених завдань, нами розроблено модульну навчальну програму з фізики для студентів будівельних вищих навчальних закладів. Завдання, що мають бути вирішені у процесі навчання фізики за модульною програмою – це теоретична та практична підготовка студентів за такими розділами:

- Фізичні основи механіки.
- Молекулярна фізика і термодинаміка.
- Електрика.
- Магнетизм.
- Коливання та хвилі.
- Хвильова оптика
- Елементи квантової фізики.
- Ядерна фізика.

Згідно вимог освітньо-професійної програми студенти мають уміти:

–давати фізичну оцінку явищ і процесів, використовуючи фізичні основи механіки, термодинаміки, електрики та магнетизму, хвильових процесів, квантовою та ядерної фізики;

–давати фізичну оцінку екологічної, конструктивної та експлуатаційної надійності елементів мереж та будівельних споруд на основі випробувань і вимірювань, використовуючи відповідні методики;

знати:

–методи і засоби фізичних вимірювань;

–визначення та одиниці виміру фізичних величин;

–фізичні явища;

–закони та рівняння фізики.

Але слід звернути увагу на те, що у будівельних вишах розташування модулів у навчальній програмі, на відміну від класичних університетів, має відмінності. Це пов'язане з тим, що, наприклад, у такій галузі знань, як архітектура та будівництво, здійснюється підготовка фахівців за різними спеціалізаціями: теплогазопостачання і вентиляція (ТВ); водопостачання та водовідведення (ВВ); гідротехнічне будівництво (ГБ); технологія будівельних конструкцій, виробів та матеріалів (ТБКВМ); промислове і цивільне будівництво (ПЦБ); міське будівництво і господарство (МБГ). Для кожної спеціалізації необхідно враховувати профіль фахівця, який залежить від професійних функцій, які виконуються майбутнім спеціалістом у подальшій діяльності. Тому важливо розподіляти навчальний матеріал, який вивчається як аудиторно так і виноситься на самостійне опрацювання у зв'язку із специфікою навчання. Отже, слід зауважити, що для спеціалізації ТВ та ВВ важливими є теми з розділів «Механіка рідин та газів», «Електрика та магнетизм», «Молекулярна фізика та термодинаміка» тому що профіль фахівця: налагодження і експлуатація систем теплогазопостачання, водовідведення та водопостачання, вентиляції, опалення і кондиціонування повітря будівель та ін.; для спеціалізації ТБКВМ, ПЦБ, МБГ важливо акцентувати увагу на питаннях з розділів «Механіка», «Молекулярна фізика та термодинаміка» - профіль фахівця: дослідження будівельних матеріалів, технологія і організація виробництва будівельних конструкцій, виробів і матеріалів на основі в'язучих речовин, проектування споруд різного

призначення, доріг, ландшафту сучасного міста та ін.. Тому важливо розподіляти навчальний матеріал, який вивчається як аудиторно так і вноситься на самостійне опрацювання у зв'язку із специфікою навчання. Такі особливості побудови модульної програми зумовлені тим, що студентам необхідно досить гарно засвоїти матеріал саме з цих розділів тому, що вони, у подальшому навчанні, будуть вивчати перелік дисциплін, пов'язаних з їх професійною діяльністю де і знадобляться їм отримані знання. Що стосується вивчення інших тем з курсу фізики, то вони також потребують уваги, але деякі з них розглядаються у скороченому вигляді, а також можуть бути винесені на самостійне опрацювання. Це особливо важливо в умовах кредитно-модульної організації навчання, яка передбачає значне збільшення обсягу навчального матеріалу, що пропонується для самостійного опанування. Окрім лекційних та практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи, студенти повинні виконувати лабораторні роботи. Суттєво зазначити, що перелік лабораторних робіт, а також послідовність виконання також має відмінності. Студенти спеціалізації ТБКВМ, ПЦБ, МБГ виконують лабораторні роботи, що стосуються розділів фізики «Механіка», «Молекулярна фізика та термодинаміка» у більшій кількості, а для студентів спеціалізації ТВ, ВВ, ГБ має значення виконання лабораторних робіт з розділів фізики «Механіка рідин та газів», «Електрика та магнетизм», «Молекулярна фізика та термодинаміка».

Важливо, що при засвоєнні дисципліни «Фізика» за модульною програмою студенти отримують не лише фундаментальні знання, але й ті знання, які є необхідними з урахуванням потреби їх застосування у майбутній професійній сфері. Саме тому модульні навчальні програми з фізики необхідно розробляти для кожної спеціалізації окремо з урахуванням кількості навчальних годин, відведених на вивчення фізики, а також зв'язку окремих фізичних питань зі спеціальними дисциплінами професійного циклу підготовки майбутнього інженера-будівельника.

Висновки з даного дослідження. Отже можна зазначити, що модульна форма організації навчання, безперечно, сприяє змінам у навчальному процесі, надає умови для реалізації професійного навчання. Досвід показує, що модульна навчальна програма з фізики у будівельному навчальному закладі має особливості. Тому необхідно розробляти такі методичні підходи до навчання фізики, які забезпечать максимальну оптимізацію освітнього процесу в умовах компетентнісного підходу та кредитно-модульної системи.

Список використаних джерел:

1. Болюбаш Я. Програма проведення педагогічного експерименту щодо впровадження кредитно - модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III - IV рівнів акредитації // Освіта.- 2004. - 11 лютого.- С. 4.
2. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. Метод. посіб. / О. Пометун, Л. Пироженко. – К.: А.П.Н. - 2012.
3. Лозинський О. Концептуальні засади кредитно - модульної системи організації навчального процесу та особливості формування навчальної програми підготовки фахівця // Вища школа.- 2004.- № 1.- С. 66 - 68.
4. Олійник П.М. Форми та методи активного навчання при підготовці фахівців різних освітньо-кваліфікаційних рівнів і критерії їх вибору // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2010. – Вип. 30. – С. 61-67.

Т.Б. Петрунєк

Киевский национальный университет строительства и архитектуры

ОСОБЕННОСТИ МОДУЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВИСШИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
Аннотация: В настоящее время, когда научно-технический прогресс достигает максимума, страну необходимо обеспечить высококвалифицированными специалистами строительной отрасли. В статье рассматривается специфика высшего строительного образования, объясняются особенности профессиональной подготовки специалистов различного профиля. Для повышения эффективности профессионального обучения студентов необходимо ввести модульную систему подготовки. Одним из необходимых условий организации учебного процесса является наличие рабочей программы по учебной дисциплине. Физика является фундаментальной дисциплиной в строительном университете. Так что в статье проанализировано обучение физике студентов строительного вуза по модульной программе, разрабатываемой в соответствии с требованиями квалификационных

характеристик профессий. Обоснованы особенности построения модульной учебной программы по физике для различных специализаций, учитывая профиль подготовки специалиста строительного университета. Также доказана необходимость построения программы по физике так, чтобы она отвечала требованиям профессионально-ориентированного обучения и была практически-ориентированной, что будет способствовать становлению профессиональной компетентности будущих специалистов-строителей.

Ключевые слова: строительный университет, модульная система подготовки, модульная учебная программа по физике, специализация, специалист.

T.B.Petrunok

Kyiv National University of Construction and Architecture

FEATURES MODULAR TRAINING PROGRAMME FOR STUDENTS IN PHYSICS VISSHIIH BUILDING SCHOOLS

Anotation: At the present time, when scientific and technological progress reaches a maximum, it is necessary to ensure that highly qualified specialists of the construction industry. The article deals with the specifics of the construction of higher education, explains the features of professional training of specialists in various fields. To increase the efficiency of vocational training of students must enter the modular training system. One of the necessary conditions for the organization of educational process is the availability of labor on a subject matter of the program. Physics is the fundamental discipline in building the university. So the paper analyzes the physics building training university students on a modular program developed in accordance with the requirements of the qualifying characteristics of professions. The features of the construction of modular training programs in physics for various specializations, given the profile of the preparation of the construction of the University expert. Also proved the need to build on the physics of the program so that it meets the requirements of professional-oriented training and was practically-oriented, that will contribute to the formation of professional competence of future specialists-builders.

Key words: stroitelny University, modular training system, a modular curriculum in physics, specialization, specialist.

References:

1. Bolyubash J. program of pedagogical experiment on introduction of credit - modular system of educational process in higher educational institutions III - IV accreditation // Osvita.- 2004. - 11 S. lyutoho.- 4.
2. Interactive learning technologies: theory, practice and experience. Method. guidances. / O.Pometun, L. Pyrozhenko. - K. : A.P.N. - 2012.
3. Lozinski A. Conceptual framework credit - modular system of educational process and especially the formation curriculum specialist training // High shkola.- 2004.- № 1.- P. 66 - 68.
4. Oliynyk PM Forms and methods of active learning in the training of different educational levels and the criteria for their selection // Scientific Bulletin of National Agrarian University. - 2010 - Vol. 30. - P. 61-67.

T.B. Petrunok

Kyevskyy nacyonal 'nyj unyversytet 'stroytelstva y arhytektury

OSOBNOSTY MODUL ' NOJ UCHEBNOJ PROGRAMMY PO FYZYKE DLJa STUDENTOV VYSShYH STROYTEL ' 'NYH UCHEBNYH ZAVEDENYJ

Spysok vykorystanyh dzherel:

1. Bolyubash Ya. Programma provedenya of pedagogichnogo eksperimentu schodo vprovadzhennya credit - modulnoï Sistemi organizatsii Teaching Process in vischih The Teaching mortgages III - IV rivniv akreditatsii // Osvita.- 2004. - 11 S. lyutogo.- 4.
2. Interaktivni tehnologii navchannya: teoriya practice, dosvid. Method. posib. / O. Pometun, L. Pirozhenko. - K. : A.P.N. - 2012.
3. Lozinsky O. Ambush Kontseptualni credit - modulnoï Sistemi organizatsii Teaching Process that osoblivosti formuvannya navchalnoï prog pidgotovki fahivtsya // Vishcha shkola.- 2004.- № 1.- pp 66 - 68.
4. Oliynyk P.M. Formi is the methodi of active navchannya u pidgotovtsi fahivtsiv riznih osvitno-kvalifikatsiynih rivniv i kriterii ih Viboru // News Natsionalnogo Naukova agrarian universitetu. - 2010. - Vip. 30. - P. 61-67.

Відомості про автора

Петруньок Тетяна Броніславівна – асистент кафедри фізики Київського національного університету будівництва та архітектури.

Домашня адреса: м. Київ, вул. Ахматової, буд. 8, кв. 68. E-mail: turowskaya@ukr.net

Контактний телефон: 0676067454

Petrunok Tatyana Bronislavivna - assistant professor of physics of Kyiv national university of construction and architecture.

Domestic address: Kyiv, str. Akhmatova, 8, apt. 68. E-mail: turowskaya@ukr.net

Pin telephone: 0676067454

