

ПЕДАГОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ КУРСУ «ФІЗИКА» У ТЕХНІЧНОМУ ВУЗІ

У даній статті розглянуті основні етапи проектування курсу фізики у технічному вузі, а також форми організації навчальної діяльності. Детально описаний розроблений авторами індивідуальний графік навчального процесу з фізики для студентів першого курсу.

Ключові слова: педагогічне проектування, майбутній інженер, фізика.

Проблема та її зв'язок з науковими і практичними завданнями. Порівняно молодого галуззю педагогіки є педагогічне проектування. Під педагогічним проектуванням розуміється усестороння розробка змістовних і технологічних характеристик навчальної дисципліни і усіх форм організації навчального процесу по даній дисципліні. Проектувати можна педагогічний процес спеціальності, факультету, вузу, а також педагогічні ситуації, які існують в рамках певної навчальної дисципліни.

Педагогів-предметників, як правило, більше цікавить проектування конкретної навчальної дисципліни. Будь-яка навчальна дисципліна включає теоретичну і практичну складову, самостійну роботу студентів і контроль, а також технології, що сприяють навчанню практичної частини дисципліни.

Стосовно дисциплін природного циклу педагогічне проектування прийнято поділяти на наступні етапи.

1. Виділення з відповідної області науки необхідних і достатніх знань, які потім трансформуватимуться в навчальну дисципліну.

2. Створення моделі навчальної дисципліни. На цьому етапі моделлю дисципліни є робоча програма, яка розкриває значення дисципліни для даної спеціальності, міжнаочні зв'язки, об'єм і зміст теоретичної і практичної частин, а також плановані форми організації навчального процесу і контролю. Основними формами навчальної діяльності з фізики у вищому навчальному закладі є лекції, практичні і лабораторні заняття, а також самостійна робота студентів.

3. Проектування. На першому етапі проектується теоретична частина змісту, потім практичні і лабораторні заняття, їх тематика, тематика самостійної роботи і форми контролю. Другий етап проектування – розробка педагогічних технологій, які адекватні обраним формам організації занять. Технологія навчання з одного боку – це сукупність методів і засобів обробки, уявлення, зміни і подання навчальної інформації, а з іншої – це наука про способи впливу викладача на студентів в процесі навчання з використанням технічних або інформаційних засобів [1].

Постановка задачі. Однією з найважливіших складових педагогічного проектування є організація навчального процесу, до якої у вищому навчальному закладі пред'являються серйозні вимоги.

У даній статті розглянута організація навчального процесу на прикладі викладання курсу фізики. Метою вивчення фізики у технічному вузі є створення основи теоретичної підготовки майбутнього інженера і тієї фундаментальної компоненти вищої технічної освіти, яка сприятиме надалі освоєнню найрізноманітніших інженерних спеціальностей. Використовуючи усі види занять важливо забезпечити строго послідовний, цілісний виклад фізики, показати глибокий взаємозв'язок різних її розділів, підготувати студентів до вивчення низки професійних дисциплін інженерних спеціальностей і показати студентам, що фізика складає в даній час універсальну базу техніки.

Основні результати роботи. Курс фізики традиційно викладається студентам першого курсу і частіше з першого семестру. Процес адаптації до умов вузівського навчання супроводжується певними труднощами. Лекційно-семінарська форма навчання, що

супроводжується лабораторним практикумом, значно відрізняється від класно-урочної шкільної системи. Лекція є набагато більшим за об'ємом фрагментом наукового знання, чим шкільний урок. При цьому вона об'єктивно не сприяє засвоєнню викладеного матеріалу, оскільки в більшості випадків монологічна. Студент-першокурсник слабо володіє навичками конспектування і не уміє працювати з матеріалом лекції. Іноді студенти не уявляють практично до кінця семестру тих вимог, які їм необхідно виконати, щоб бути допущеними до іспиту або одержати залік.

Щоб адаптаційний період на молодшому ступені навчання проходив менш хворобливо, для кожної навчальної групи нами розробляється індивідуальний графік навчального процесу на кожен семестр. Такий план дозволяє здійснити дозування матеріалу для самостійної роботи відповідно до навчальних можливостей студентів.

Відповідно до модульної системи навчання план розбитий на дві частини. Він має вид таблиці, в заголовку якої відображені наступні пункти:

- номер навчального тижня і дати;
- вид навчальної діяльності;
- вид звітності;
- література для підготовки;
- відмітка про виконання.

Якщо видом навчальної діяльності є лабораторне заняття, то студент сам вписує номери своїх лабораторних робіт відповідно до індивідуального графіка. Якщо вид діяльності – практичне заняття, то вказується номер заняття та його тема. У пункті «Вид звітності» вказані номери завдань, які студент повинен виконати у межах самостійної роботи; розділи, що відведені на самостійне вивчення, звітність по лабораторних роботах і так далі.

У пункті «Література для підготовки» вказуються параграфи навчального посібника або розділи методичного посібника до лабораторного практикуму [2, 3].

У пункті «Відмітка про виконання» студент повинен сам відзначити, що він вже виконав.

Одне з основних завдань викладача – орієнтувати студентів на обов'язкове опрацювання лекції незалежно від того, буде матеріал розглядатися на практичному занятті, наприклад, через два тижні або негайно, оскільки навіть добре усвідомлений з першої подачі матеріал приблизно через 2 –3 доби випаровується з пам'яті. Студенти, як правило, не усвідомлюють такої властивості своєї пам'яті, тому викладач повинен періодично це нагадувати. Бажано того ж дня, коли читалась лекція, або наступного дня обов'язково повернутися до викладеного матеріалу. Багатоваріантні завдання для самостійної роботи розроблені таким чином, що кожне завдання відповідає матеріалу однієї лекції [4].

Практичні заняття у вузі призначені для вироблення у студентів навиків застосування отриманих знань. Вони розвивають наукове мислення і мову, дозволяють перевірити знання студентів і виступають як засіб зворотного оперативного зв'язку. Основним змістом практичних занять з фізики є розв'язання задач, оскільки уміння розв'язувати задачі є головним критерієм засвоєння матеріалу. На жаль, в навчальних планах багатьох спеціальностей нашого університету час, що відведений на проведення практичних занять, відсутній, хоча в програмі курсу фізики записано «студент повинен уміти кількісно ставити і розв'язувати фізичні задачі». Природно, що в рамках тільки самостійної роботи навчити студента розв'язувати задачі неможливо. Якщо час, що відведений на проведення практичних занять є, то ці заняття можна проводити в традиційній формі або у вигляді семінарів.

Навіть самі передові методи і технології мають межі застосовності в освітній реальності. Наприклад, ні в якій педагогічній теорії не відображене положення, згідно якому той або інший вид навчання може бути прийнятний тільки для студентів з певним рівнем розвитку інтелекту і якостей особи [5]. Тому перш, ніж вибрати форму проведення практичних занять, ми проводимо опит студентів і визначаємо середній бал з фізики в

атестаті в даній групі. Як правило, проводити заняття у вигляді семінару має сенс тільки в тих групах, де середній бал складає 9-10 балів і вище за 12-ти бальною шкалою. При традиційній формі проведення занять викладач в більшості випадків сам розв'язує задачу, розбираючи фізичну суть явищ і процесів, оскільки студенти не в змозі робити це самостійно. На семінарських заняттях студенти виступають самі і обговорюють не тільки фізику явищ, але і методи вирішення завдань.

Багато сьогоднішніх студентів не володіють навиками роботи з простими приладами, оскільки в середній школі часто відсутня матеріальна база для проведення лабораторних робіт. Тому питання про організацію і проведення фізичного практикуму на першому курсі вимагає окремого розгляду і обговорення.

Велику увагу потрібно приділяти своєчасному і якісному проведенню консультацій. Це особливо важливо у тому випадку, коли практичні заняття відсутні.

Відповідно до кредитово-модульної системи навчання, контроль знань здійснюється за рейтинговою системою. Результат виконання завдань кожного виду занять і результати окремих етапів цих завдань оцінюються окремо. Оцінка (бали) за кожен модуль залежать від термінів виконання всіх завдань, що складають його. Загальна оцінка роботи студентів визначається сумою балів за окремі модулі і види занять. Існує система заохочень [6].

Висновок. На закінчення слід зазначити, що в системі вищої освіти в останнє десятиріччя намітилася вельми негативна тенденція, яка полягає в наступному. Не дивлячись на бажання все більшої кількості молодих людей отримати диплом про вищу освіту, реальна «змістовна» мотивація усвідомленого освоєння навчальних програм рік від року втрачає силу. Студенти прагнуть швидше скласти іспит, «проскочити» черговий бар'єр і забути все вивчене, будучи упевненими, що в професійній діяльності це не стане в нагоді. Все це відбувається на фоні зниження рівня підготовки з фізики випускників середніх шкіл. Тому необхідне створення і використання таких методик і технологій навчання, які передбачали б можливість швидкого «доведення» вчорашніх школярів до рівня, необхідного для навчання у вузі. Також зусилля викладачів повинні бути направлені на те, щоб змінити мотивацію навчальної діяльності. Окремі викладачі вирішити задачу якісної підготовки студентів з фізики не можуть. Необхідна державна програма відродження фізичної освіти, перш за все в середній школі, а потім і вузі.

Літератури

1. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – Отв. ред. М.В. Буланова-Топоркова. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 512 с.
2. Волков О.Ф., Лумпієва Т.П. Курс фізики: У 2-х т. Навчальний посібник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Донецьк: ДонНТУ, 2009.
3. Физический практикум. Инструкции к лабораторным работам / Сост.: А.Ф. Волков, Т.П. Лумпиева // Донецьк: ДонНТУ, 2006. – 324 с. На електронном носителе.
4. Методичні вказівки і індивідуальні завдання до самостійної роботи з фізики / Уклад.: О.Ф. Волков, Т.П. Лумпієва – Донецьк: ДонНТУ. – 2008. – 124 с.
5. Попков В.А. Дидактика высшей школы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Попков, А.В. Коржуев. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 224 с.
6. Лумпиева Т.П., Волков А.Ф. Оценка знаний по физике в условиях модульной системы обучения // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Педагогіка, психологія и соціологія. – Донецьк: ДВНЗ «ДонНТУ», 2008. – 417 с. – Вип. 2 (133). 2008. – С.44-47.

Надійшла до редколегії 02.04. 2010

Лумпиева Т.П. , Волков А.Ф. Педагогическое проектирование курса «Физика» в техническом ВУЗе

В данной статье рассмотрены основные этапы проектирования курса физики в техническом вузе, а также формы организации учебной деятельности. Подробно описан разработанный авторами индивидуальный график учебного процесса по физике для студентов первого курса.

Ключевые слова: педагогическое проектирование, будущий инженер, физика.

Lumpieva T.P., Volkov A.F. The pedagogical planning of course of "Physicist" is in technical Institute of higher

Physics course designing stages and forms of educational work organization are considered in the article. Developed by authors individual schedule of educational process in physics for the first year students is described in detail.

Key words: pedagogical planning, future engineer, physics.