

**Реалізація міжпредметних
зв'язків при вивченні
природничо-математичних
дисциплін**

*Матеріали Всеукраїнської науково-практичної
Інтернет-конференції*

(15–17 лютого 2018 року)

ЗМІСТ

Бабула І. І., Калутіна І. М. РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У СИСТЕМІ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО - ДОСЛІДНИЦЬКОГО МЕТОДУ НАВЧАННЯ ВИХОВАНЦІВ ЗАКЛАДУ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ.....	6	Налепа Н. В., Налепа А. О. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ НА ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖИ МІЦНОСТІ СТЕБЕЛ ЗЛАКОВИХ КУЛЬТУР.....	96
Бондарук В. В. РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗАСОБАМИ ОСВІТНЬОЇ РОБОТОТЕХНІКИ.....	11	Налепа Н. В., Влашок О. С. ПЛАНЕТИ ЗЕМНОЇ ГРУПИ. НАУКОВІ ВІДКРИТТЯ І ДОСЯГНЕННЯ.....	101
Вергун І. В., Саловий М. І., Суховірська Л. П., Трифонова О. М. ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН. ГАЛУШКА Н. В., РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ.....	15	Острей О. Р. ШКІЛЬНИЙ ПРЕДМЕТ «ІНФОРМАТИКА» ЯК ПЛАТФОРМА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЦІЛІСНОСТІ СВІТОГЛЯДУ УЧНІВ ШЛЯХОМ ЗДІЙСНЕННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ (НА ПРИКЛАДІ ВИКЛАДАННЯ У 7 КЛАСАХ).....	105
Головін М. Б., Головіна Н. А. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА СПЕЦИФІКА ВІДПОВІДНИХ НАВЧАЛЬНИХ ДІЙ.....	19	Оксінчук Т. В., Семенюк І. В., ІНТЕГРАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЕБ-КВЕСТУ В ОСВІТНІЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПРОСТІР.....	109
Головіна Н. А., Кобель Г. П. ФОРМУВАННЯ КВАНТОВИХ ПОНЯТЬ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ ТА ХІМІЇ.....	23	Панасюк І. Б., Бойчук В. М. РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ІНФОРМАТИКИ З ІНШИМИ ДИСЦИПЛІНАМИ У ШКОЛІ	114
Гриб'юк О. О., Юнчик В. Л. НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИМ ОСНОВАМ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯ ГЕОГЕВРА В КОНТЕКСТІ РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	30	Панкевич С. С. РОЛЬ ГАЗОВИХ ЗНАНЬ З ФІЗИКИ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ БІОФІЗИКИ В МЕДИЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ І-ІІ РІВНЯ АКРЕДИТАЦІЇ.....	118
Киричук Л. А., Киричук С. М. ЗАХИСТ АНАЛОГОВОГО ВОЛЬТМЕТРА ТА АМПЕРМЕТРА ВІД ПЕРЕПОЛЮСУВАННЯ.....	35	Савош В. О. СИСТЕМА НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ УМІНЬ.....	123
Кобель Г. П., Головіна Н. А. ОЛІМПІАДНІ ЗАДАЧІ З МІЖПРЕДМЕТНИМ ЗМІСТОМ.....	49	Скарвінко А. Р. МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ.....	129
Коць Т. Г., МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ.....	53	Татарин А. У., Татарин О. Б. РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ.....	133
Кравчук О. М., РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ.....	60	Тимошук В. М., Гуда О. В., Крадінова Т. А. ЗНАЧЕННЯ ЛЕКЦІЙ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ ТЕХНІЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....	138
Крохмаль Т. М., Нікітенко О. М. ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ФУНКЦІЇ, ЩО ЗАДАНО ПАРАМЕТРИЧНО», ЗА ДОПОМОГОЮ ОСЦИЛОГРАФА ТА СКМ MAPLE.....	63	Ткаченко І. А. ВИКОРИСТАННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН.....	142
Кубацька Т. Ю., Цибульська В. А. МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ЯК ФАКТОР ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ.....	67	Ткачук Г. В. Джога Д. С. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ - МЕСЕНДЖЕРІВ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНОГО ПІДХОДУ.....	146
Мартинюк О. О. ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....	72	Хільчук Ж. Є. ПОДОРОЖ У НЕЗВИЧАЙНИЙ СВІТ ГЕОМЕТРІЇ.....	151
Мартинюк О. С. РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ЗАСОБАХ ТРИВИМІРНОГО ПРОТОТИПУВАННЯ.....	76	ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ.....	156
Михальчук І. С., Ковальчук Н. В., РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ІНФОРМАТИКИ І ІНШИМИ ШКІЛЬНИМИ ПРЕДМЕТАМИ	81		
Муляр В. П., Цибульська В. А., Кубацька Т. Ю. МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ЯК ЗАСІБ ІНТЕГРАЦІЇ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ТА МАТЕМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....	85		
	90		

Тимошук Віктор Миколайович,
Гуда Оксана Вікторівна,
Крадінова Тетяна Адамівна
доценти кафедри фундаментальних наук
Луцького національного технічного університету

ЗНАЧЕННЯ ЛЕКЦІЙ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ ТЕХНІЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Описано дидактичні вимоги та різні підходи до читання лекцій з вищої математики для забезпечення міждисциплінарних зв'язків між дисциплінами, що вивчаються в технічному університеті.

Ключові слова: лекція, міждисциплінарні зв'язки, теорія, практика.

Tymoshchuk V., Guda O., Kradinova T. The importance of lectures on higher mathematics in the process of providing interdisciplinary connections in the teaching of technical and economic disciplines.

The didactic requirements and different approaches to lectures on higher mathematics are described to provide interdisciplinary connections between disciplines studied at a technical university.

Key words: lecture, interdisciplinary connections, theory, practice.

Лекції, як і практичні заняття – це основні форми вивчення математики у ВНЗ. Лекція посідає вагоме місце в навчальному процесі, вона відіграє основну роль в ньому і визначає його зміст та рівень. Лекція – це логічно-структурний систематично послідовний виклад того чи іншого наукового питання. Лекції впроваджують студента в науку, вони дають перше знайомство з основними науково-теоретичними положеннями даної галузі і ознайомлюють з методологією науки. Їхня функція закласти підвалини наукових знань, визначаючи напрямки, основний зміст і характер усіх різновидів навчальних занять.

Якщо розглядати лекцію з математики, то бачимо, що вона у ВНЗ річ необхідна. На лекції здійснюється живий контакт студента з лектором, викладач не тільки повідомляє факти, але і коментує їх. Відзначимо, що лекції справляють благотворний вплив і на самого лектора – у нього виробляють позитивні якості: вміння коротко та правильно викладати свої думки, удосконалюється мова, виникає потреба працювати над удосконаленням програмного курсу, з'являються наукові результати.

І хоча в сучасному арсеналі є різні способи передачі інформації та навчання (підручники, навчальні посібники, технічні засоби навчання, програмовані тести, логіка-інформаційні машини), кожен з яких виконує свою велику навчальну роль, та є один засіб педагогічної дії, який стоїть над усіма цими засобами, об'єднує наскеровує їх. Цей засіб – жива мова викладача.

Тож слід так будувати навчальний процес, щоб лекція та інші методи доповнювали і збагачували один одного. Не можна зменшувати і емоційну дію лектора на студентів.

Лекційне викладання розвивалося століттями і над проблемами його вдосконалення працювали і далі працюють як великі вчені-педагоги, так і молоді представники цієї професії. Основні дидактичні вимоги до лекції з математики зводяться до таких понять:

- лекція повинна мати цілісний характер з чітким виділенням її мети;
- лекція має вводити в науку, пояснювати її основні ідеї та методи, її місце у скарбничці знань, курс лекцій дає систему знань;
- у лекції повинні гармонійно сполучатись логічні, історичні, освітянські і виховні складники;
- лекція повинна бути чіткою та логічною, доступною і добре ілюстрованою;
- лекція повинна забезпечувати міждисциплінарні зв'язки між дисциплінами що викладаються у вузі.

За змістом навчання лекції бувають: вступні, оглядові, тематичні, підсумкові, настановчі.

За способом читання лекцій бувають: монологічні, інформаційні, інформаційно-проблемні, проблемні, лекції – консультації, комбіновані.

Вибір типу лекції залежить від ступеня складності змісту, структури її, попередньої підготовки слухачів тощо.

Кожна лекція – це є своєрідний монолог усного характеру. Майстерне володіння словом вимагається від викладача не тільки для повідомлення навчальної інформації, але і для психологічного впливу на студентів. У кожній лекції треба виділити центральну ідею викладу, всебічно висвітлити її, показати її значення для розглядуваної теорії. На лекціях лектор має добиратися психологічного контакту з аудиторією, керувати інтересами та увагою слухачів.

Не можна однаково будувати всі лекції. Кожна лекція вимагає своєї форми викладу, певної розмаїтості, специфічності. По-різному повинні будуватися лекції для кожного року навчання.

В процесі ви математичних дисциплін необхідно подавати нешаблонні задачі, наводити аналізи різних парадоксів і софізмів, розкривати лабораторію математичної творчості, розвивати постійно у студентів нахил до мислення. Для забезпечення між предметних зв'язків між дисциплінами, що вивчаються в технічному університеті необхідно враховувати особливості спеціальності, на якій навчається студент. Для студентів економічних спеціальностей важливими є відповідні розділи алгебри та аналітичної геометрії, в той час як для студентів технічних спеціальностей – розділи математичної фізики, теорії поля, операційного числення.

Одним із способів активізувати працю студентів на математичній лекції є визнання практичної цінності математики для інших предметів, що пов'язані з використанням математичних теорій. Чим вищий рівень застосовності математичних методів у спеціальній та загальній підготовці, тим свідоміше та відповідальніше ставляться студенти до вивчення математики. Викладач має враховувати, що задачі прикладного характеру в курсі математики, розкриваються витоки математичних понять і методів, розкривають зв'язки математики з іншими предметами, показують глибину загальності математичних методів, дають уявлення про сучасні проблеми застосування математики в інших галузях знань, сприяють розвитку та підтримці інтересу студентів до цієї науки. Зв'язок розвитку математики та інших наук можна проілюструвати численними прикладами: виникнення диференціальних рівнянь, створення теорії узагальнених функцій, створення теорії математичного програмування, передбачення П.Діраком існування елементарних частинок. Значне місце в курсі вищої математики займають прикладні задачі. Вони навчають студентів уміло запроваджувати змінні величини, математично записувати хімічні і фізичні задачі, використовувати закони наук для постановки крайових задач тощо. Задачі на основі поняття (границя, похідна та диференціал, інтеграл, ряди, диференціальні рівняння, дивергенція, градієнт, ротор, лінійний оператор, вектор, тензор, імовірність, дисперсія) показують хід процесу абстрагування, створюють передумови для розгляду змістовніших задач.

Стрункість лекцій, високий теоретичний її рівень, аргументованість викладу сприяють підтримці інтересу студентів до лекційного заняття. Коли на лекції студент бачить приклади серйозних міркувань, аргументованого виконання дій, цікавих постановок задач та обговорення способів їх розв'язання, це не тільки робить лекцію більш привабливою, але й дає великий стимул для самостійної роботи, читання додаткової літератури та розв'язання важких задач.

Таким чином, для забезпечення міжпредметних зв'язків в технічних вузах необхідно постійно вдосконалювати і підвищувати науково методичний рівень лекцій з вищої математики. Лекцію необхідно читати так, щоб у слухачів виникло відчуття приєднання до великої науки. Якщо цього вдається досягти, то живе слово лектора в аудиторії стає таким, що його не замінять ніякий друкований текст чи електронний підручник.