

Анотація. Прасок А. Функціональні ряди на комплексній площині.

У статті розглянуто значення математичного апарату комплексних функціональних рядів при дослідженні різних процесів. В ній подані застосування даної теорії в комп'ютерній графіці при знятті шумів з неякісних відеофільмів та стисненні зображень за алгоритмом JPEG.

Ключові слова: функціональний ряд, ряд Фур'є, дискретне перетворення, обернене дискретне перетворення, алгоритм стиснення JPEG.

Abstract. Prasok A. Functional series in the complex plane.

The article exposes the importance of the use of mathematical tools of complex functional series. It submits the application of this theory in computer graphics when removing noise from low-quality video and image compression algorithm JPEG.

Keywords: functional series, Fourier series, discrete transform, inverse discrete transform, JPEG compression algorithm.

Альона Солошенко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

SoloshenkoAlyona@yandex.ua

Науковий керівник – С.В.Петренко

АДАПТАЦІЯ ПЕРШОКУРСНИКІВ ДО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ВНЗ

Студентство в Україні складає вагомую частку суспільства, яка зайнята специфічною працею – навчанням. За останні роки відбулося значне зростання кількості молодих людей, які здобули або здобувають вищу освіту.

З огляду на те, що молода людина, як правило, вступає у вищий навчальний заклад після закінчення середньої школи, студентів зустрічає ряд проблем, що пов'язані з недостатньою готовністю до нових умов навчання.

Студент першого курсу фізико-математичного факультету з 1-ого вересня розпочинає вивчати нові математичні дисципліни: аналітична геометрія, математичний аналіз, лінійна алгебра та інші. Аналіз рівня знань студентів показав, що математична підготовка першокурсників останніми роками недостатня для вивчення математичних дисциплін ВНЗ. Це пов'язано з тим, що важливі теми, необхідні при навчанні на математичній спеціальності, у шкільній програмі розглядаються в ознайомчому порядку або зовсім відсутні. Крім того, від школярів не вимагають знання чітких формулювань, вміння доводити теореми, виводити математичні формули.

Аналіз анкет першокурсників фізико – математичного факультету спеціальність «Математика » засвідчує, що у першокурсників слабо розвинена алгоритмічна культура, що збільшує кількість помилок при збільшенні кроків у завданні. Нерідкістю вже стало і не виконання простих завдань так тільки 30% першокурсників безпомилково справляються з дробово-раціональними виразами та тригонометричними перетвореннями, а дії з векторами з застосуванням геометричної інтерпретації виконують менше 7%. У першокурсників відсутні навички і вміння до самоорганізації, самостійності та самовідповідальності, тому важливим завданням викладача, який працює на 1-ому курсі – допомогти адаптуватися студентам до навчання у вищому навчальному закладі.

Успішність та ефективність навчання у ВНЗ залежить від багатьох чинників. З перших кроків на першому курсі навчання молоді люди включені в нове динамічне та

інтелектуально вимогливе середовище. Саме з цих перших кроків починають формуватися нові стосунки й ставлення до майбутньої професійної діяльності, до фахового оточення та його цінностей. Продовжується активний пошук особистої самоідентифікації, свого місця в рольових розподілах, узгодження в соціально-психологічних структурах студентських груп та спільнот. Ці перші кроки іноді стають дуже важливими в побудові адаптаційних програм, зумовлюючи складний перебіг подій в особистісному студентському житті молоді людини і як майбутнього фахівця, і як громадянина з відповідним життєвим рольовим репертуаром обов'язків і прав [7].

Початок занять і умов побуту означають включення студента в складну систему адаптації. Без вивчення адаптації, яка відбувається в студентській групі, не можливо оптимально організувати навчальну роботу, підняти суспільну активність, яка визначає успішну трудову діяльність після закінчення вищого навчального закладу [6].

З точки зору П.С. Кузнецова, адаптація – це процес встановлення відповідностей між рівнем актуальних проблем особистості та рівнем їх задоволення, тобто здатність відповідати вимогам і нормам навчального закладу, а також уміння розвиватися в новому для себе середовищі, реалізувати свої здібності та потреби, не вступаючи із цим середовищем у протиріччя[3].

Перший курс – це період соціально – педагогічної адаптації. З адаптацією до нових умов навчання у вищому закладі освіти зіштовхуються, у тій чи іншій формі, всі першокурсники. Проте цей процес не відбувається автоматично. Навіть на випускному курсі можна виявити особистостей, на етапі адаптації, пройшли його невдало, і в результаті не змогли скористатися багатьма можливостями, які студент може одержати навчаючись у ВНЗ.

Процес адаптації студентів першого курсу проходить через пристосування:

- до нової системи навчання;
- до зміни режиму праці та відпочинку;
- до входження в новий колектив.

Труднощі адаптації студентів на початкових етапах навчання у ВНЗ обумовлені низкою особливостей. У ВНЗ система навчання характеризується великим обсягом матеріалу, самостійністю і відповідальністю студентів. Особливості переходу із середньої школи до ВНЗ пов'язані не тільки з перебудовою провідного типу діяльності, але і з входженням особистості в новий колектив. Вступ до ВНЗ є переломною подією в житті молодих людей, тому куратор разом з викладачами, що викладають дисципліни, повинен допомогти першокурсникові пристосуватися до умов студентського життя.

Процес навчання є підпорядкованим багатьом факторам, і не всі вони сприяють успішній адаптації. Тому уявлення деяких першокурсників про процес навчання виявляються хибними, навіть наївними. Досить часто такі уявлення призводять до розчарування: заняття виявляються не настільки цікавими, підготовка до занять – надто рутинною, а саме студентське життя – не таким радісним і світлим, як здавалося. Саме тоді і починається адаптаційний процес, метою якого є знаходження нових особистісних сенсів у навчальному процесі і власне у статусі студента [1, 84-115].

Процес адаптації першокурсників до умов навчання у ВНЗ є складним та багатограним, зумовлений взаємодією психологічних, соціальних і біологічних факторів.

Соціально-психологічна адаптація студентів до навчального процесу у ВНЗ включає цілий ряд аспектів, за якими стоять різні зони труднощів, з якими доводиться стикатися студентам на початковому етапі навчання. Можна чітко виділити три головних аспекти адаптації першокурсника:

1) дидактичний, пов'язаний з пристосуванням до нової дидактичної ситуації, що відрізняється від шкільної формами та методами організації навчального процесу. Ця новизна і пов'язані з нею труднощі створюють свого роду дидактичний бар'єр, який треба подолати. Головними труднощами даного аспекту є зростання обсягу та складності навчального матеріалу, збільшення питомої ваги самостійної роботи, а також невміння працювати самостійно, планувати та розподіляти свій час та інше;

2) професійний, що передбачає формування любові до обраної спеціальності, поступове набуття професійних умінь і навичок;

3) соціально-психологічний, пов'язаний з труднощами в засвоєнні нових соціальних норм, встановленні та підтриманні студентом певного соціального статусу в новому колективі і т. ін.

Успішна адаптація до навчання у вищому навчальному закладі можлива за умови гармонійного поєднання активної позиції студента, його готовності до опанування нових знань, усвідомлення та прийняття нових норм та правил поведінки із добре спланованою та методично грамотно побудованою діяльністю викладачів. Рівень розвитку особистісних якостей студента формується ще до вступу і обумовлюється успішністю навчання у школі (наприклад, якістю підготовки), мотивацією обрання фаху, інформованістю специфікою навчання і майбутньої професійної діяльності та іншими факторами, а ефективність педагогічного процесу залежить від організаційно-педагогічних умов, які забезпечить викладач.

Значну допомогу студентам у подоланні труднощів має надавати куратор. Головне його завдання – створення згуртованого колективу студентів академічної групи, формування студента як майбутнього спеціаліста. Студентська молодь, особливо на перших курсах, не має ще необхідного життєвого досвіду, не навчилася самостійно здійснювати головні функції колективу – навчальну і виховну. Тому роль куратора на першому курсі полягає перш за все в згуртуванні колективу, подоланні роз'єднаності та відчуженості у взаємовідносинах між студентами [5].

Аналіз роботи кураторів на фізико-математичному факультеті показує, що проблеми адаптації першокурсників можна подолати завдяки контактам з викладачами, які вчать студентів як потрібно навчатися. Викладачі, що працюють з першокурсниками, повинні дотримуватись спеціальної методики читання лекцій, проведення практичних занять. У перші 2-3 місяці слід звертати увагу студентів на прийоми слухання лекції, запису її змісту, особливостей конспектування, детально роз'яснювати методику підготовки до семінарських і лабораторних занять.

Спостереження показують, що першокурсники намагаються дослівно записувати зміст лекції. Такі спроби найчастіше завершуються невдало. Несистематизовані уривчасті записи, відсутність активної мисленевої діяльності, не дають можливості відновити інформацію, отриману на лекції. Тому на перших лекціях слід цілеспрямовано і наполегливо вчити першокурсників записувати у логічній послідовності суттєві думки. Викладачеві потрібно дещо сповільнювати темп мовлення, головні думки виділяти інтонацією, і на перших порах пропонувати записувати найбільш істотне. Бажано також ознайомити студентів з вимогами до ведення конспектів:

- для кожної навчальної дисципліни слід мати окремий зошит, сторінки якого пронумерувати для полегшення пошуку інформації;

- на титульній сторінці зошита треба зазначити назву навчальної дисципліни, курс, прізвище та ініціали студента, вчений ступінь, звання, прізвище та ініціали лектора, дні та місце консультацій;

- на кожній сторінці варто залишати широке поле, на якому під час лекцій чи самостійної роботи можна робити помітки;

- записи в конспекті слід робити чорнильною ручкою, а не олівцем, писати розбірливо;

- теореми, аксіоми, означення та важливі думки, виділяти іншим кольором;

- конспектуючи лекцію, треба повністю записувати назву теми, план, рекомендовану літературу;

- особливу увагу слід приділяти чіткості записів, визначень, правил, формул, схем.

Викладачі, які викладають математичні дисципліни на 1-му курсі повинні довести необхідність вивчення предмету, його місце та роль в сучасній науці та практичній діяльності. Такий підхід допоможе студентам зрозуміти зв'язок між розділами математики та застосуванням у майбутній професії. Вчити треба так, щоб студенти чітко розуміли призначення для чого викладається теорія, сенс визначень і доказів. Важлива умова усвідомленості навчання – зв'язок знань з практичними завданнями. Студенти повинні чітко зрозуміти зв'язки між теоретичним матеріалом та практичними завданнями і навпаки. Важливо, щоб першокурсники зрозуміли, що поняття математики введені не для задоволення розуму, а для вирішення виникаючих перед ними проблем.[4]

На перших лекціях важливо зацікавити учнів у вивченні вищої математики, для цього можна використовувати бесіди про історію математики та її місце в науці. Так з'являється необхідність самостійної роботи студентів при підготовці реферату з історії математики. Викладач звертається до студентів підготувати доповідь і виступити на наступній лекції перед аудиторією. У зв'язку з тим, що багато студентів звикли до урочної системи (40 хв), рекомендується в період адаптації проводити паузи, фізичні хвилини. В цей час має сенс вислухати виступ з рефератом. Можна використовувати одну лекцію під семінар з історії математики, що допоможе адаптувати першокурсників до виконання самопідготовки і виступу біля дошки.

Слід зазначити, що процес адаптації є дуже важливими для діяльності студента у вищому навчальному закладі. Тому досягти бажаних успіхів у навчанні з перших днів у ВНЗ можлива лише тоді, коли студентам буде надаватися допомога, спрямована на подолання труднощів, що виникають в усіх аспектах їхньої адаптації.

Успішна адаптація першокурсників до життя та навчання у ВНЗ є підґрунтям подальшого розвитку кожного студента як особистості, майбутнього фахівця..

Список використаних джерел

1. Адаптация организма подростков к учебной нагрузке / [Под ред. Д.В. Колесова.] – М: Педагогика, 1987. – С. 84-115.
2. Войтович Н. Відмінності шкільного та студентського колективів як аспект проблеми адаптації першокурсників до умов ВЗО// Психологічна адаптація студентів першого курсу до умов навчання у ВЗО: 36. наук. ст. – Луцьк: держ. ун-т ім. Лесі Українки, 1999. – С. 57-65.
3. Кузнецов П.С. Концепция социальной адаптации [Текст] / П.С.Кузнецов. – Саратов: изд-во „Сарат. гос. у-т”. 2000. – 200 с.
4. Кудрявцев Л.Д. Мысли о современной математике и ее изучении. М. Наука, 1977. – 267 с.
5. Паныкович О. Проблеми адаптації у вищому закладі освіти: методики індивідуально-психологічного консультування// Психологічна адаптація студентів першого курсу до

- умов навчання у вищому закладі освіти: 36. наук. ст. – Луцьк: держ. ун-т ім. Лесі Українки, 1999. – С.70-71.
6. Пономаренко Л.А. Специфічні особливості соціально-психологічної адаптованості студентів в умовах вищого начального закладу України // Теоретичні і прикладні проблеми психології. – 2006. – №3. – С.205-213.
7. Проблеми адаптації психологів в закладах освіти // Практична психологія та соціальна робота. – 2005. – №5. – С. 13-15.

Анотація. Солошенко А. Адаптація першокурсників до вивчення математичних дисциплін у ВНЗ.

У статті розкрито організаційно-педагогічні умови адаптації студентів-першокурсників до навчання у ВНЗ та запропоновано методику введення математичних дисциплін. Актуальність дослідження обумовлена тим, що запропонована методична система дозволяє керувати процесом адаптації у стінах вищої школи безпосередньо під час навчання, не змінюючи його змісту

Ключові слова: адаптація, першокурсник, математична підготовка, навички, вміння, навчання.

Abstract. Soloshenko A. Adaptation freshmen to study mathematical sciences in high school.

The article deals with the organizational and pedagogical conditions of adaptation of first-year students to study at the university and the method of introduction of mathematical disciplines. The relevance of the study due to the fact that the proposed methodology allows the system to manage the process of adaptation in the walls of high school directly during training without changing its content.

Keywords: adaptation, freshman, mathematical education, skills, abilities, training.

Ольга Ткаченко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

olga_tkachenko92@mail.ru

Науковий керівник – О.В. Мартиненко

ІНТЕГРАЛЬНА ФОРМУЛА КОШІ, НАСЛІДКИ, ЗАСТОСУВАННЯ

Математичний апарат теорії аналітичних функцій має широке коло застосувань, одними з яких є представлення гармонічної функції інтегралом Пуассона та розв'язання задачі фільтрації течій під греблями.

Розглянемо представлення гармонічної функції інтегралом Пуассона.

Нехай функція $f(z) = u + iv$ є регулярною всередині та на контурі круга K радіуса R , з центром у початку координат. Для довільної точки $z = x + yi = re^{i\psi}$, яка лежить всередині K , за інтегральною формулою Коші маємо:

$$f(z) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} f(Re^{i\varphi}) \frac{Re^{i\varphi}}{Re^{i\varphi} - re^{i\psi}} d\varphi. \quad (1)$$

Якщо ми візьмемо будь-яку точку z^* поза контуром K , наприклад точку $z^* = \frac{R^2}{\bar{z}} = \frac{R^2}{r} e^{i\psi}$, то функція $\frac{f(z)}{z-z^*}$ буде регулярною всередині та на контурі круга K і матимемо місце рівність:

$$\frac{1}{2\pi i} \int_K \frac{f(z)}{z-z^*} dz = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} f(Re^{i\varphi}) \frac{re^{i\varphi}}{re^{i\varphi} - Re^{i\psi}} d\varphi = 0. \quad (2)$$