

Використана література:

1. Андрущенко В. Вчитель XXI століття: нова стратегія національного педагогічного університету // Вища освіта України. 2016. № 4. С. 5–14.
2. Корольова Л. М. Інноваційні виміри професійної підготовки вчителя початкових класів до формування креативних здібностей у молодших школярів у контексті Нової української школи // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. пр. / редкол.: Т. І. Сущенко (голов. ред.) та ін. Запоріжжя, 2017. Вип. 45 С. 284.

References:

3. Andrushchenko, V. (2016). Vchitel XXI stolittja: nova strategija nacionalnogo pedagogichnogo universitetu [21st Century Teacher: A New Strategy for a National Pedagogical University]. *Vyshcha osvita Ukrayiny – Higher education of Ukraine*, 4, 5–14 [in Ukrainian].
4. Korolova L. M. (2017). Innovacijni vimiri profesijnoj pidgotovki vchitelja pochatkovikh klasiv do formuvannja kreativnikh zdibnostej u molodshikh shkoljariv u konteksti Novoї ukrainської shkoli [Innovative dimensions of vocational training of primary school teachers for the formation of creative abilities of younger students in the context of the New Ukrainian School]. *Pedagogika formuvannya tvorchoyi osobistosti u vishchij i zagalnoosvitnij shkolakh – Pedagogics of forming of creative personality is in higher and general schools*, 45, 284 [in Ukrainian].

Korolova L. M. Training of future teachers of primary school of the New Ukrainian school for the development of creative skills of elementary school children

The article describes the conceptual principles of pedagogical influence on the process of future primary school teachers training of the New ukrainian school for the development of creative abilities of elementary school children. It is emphasized that higher education should have its specific methodological basis. Its foundation is a coherent system of theoretical and methodological conceptual principles of pedagogical influence. The search for possibilities of updating theoretical and methodological principles of future teachers training for the development of elementary school children educational activities is outlined.

It has been found out that the development of the system of conceptual foundations of pedagogical influence on the process of future teachers training for the development of creative abilities among elementary school children educational activities was carried out on the basis of interrelated principles.

The forces that determine the productive and effective passage of the process of future teachers training for the development of school children creative abilities in elementary school educational activities are determined, namely: realization of a new mission of elementary school teachers in the projection of educational trends of the New ukrainian school; psychological and pedagogical regularities of the development of the elementary school child as the subject of the creative influence of the teacher; humanization of education; tutoring.

Attention is drawn to the fact that enhancing the future teachers training for the development of school children creative abilities in elementary school education depends on many factors, in particular how effectively the tutoring interaction between the subjects of the educational process will be organized. Teachers' ability to support tutoring enables them to maximize the specific professional needs of future educators, which inspires and motivates them to undertake intensive, conscious learning in accordance with the personally prioritized values of education, thereby activating the process of its directed and productive professional education.

Key words: conceptual principles, pedagogical influence, future primary school teachers training, the New Ukrainian school, creative abilities of elementary school children, new mission of primary school teacher, humanization of education, tutoring.

УДК 378(430):53

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2019.71.35>

Лозовенко О. А.

КУРС ФІЗИКИ В НІМЕЦЬКОМУ ТЕХНІЧНОМУ ВИШІ: ЗАГАЛЬНА СТРУКТУРА ТА МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Показано місце курсу фізики у процесі підготовки майбутніх інженерів в одному з технічних університетів Німеччини – Оффенбургському університеті прикладних наук. Використовуючи інформацію, зібрану під час стажування в цьому університеті, авторка докладно описує як структуру курсу, так і особливості процесу організації навчання.

У тексті статті наведено перелік питань, що розглядаються протягом кожної з двох частин курсу фізики, та вказані особливості проведення лекційних занять. Для того, щоб читачі мали можливість краще відчувати стиль викладання, наведений план однієї з лекцій із зазначенням часу. Також у статті докладно описана організація двох інших типів навчальних занять: лабораторних робіт та так званих тьюторалів.

Корисною для читачів може стати інформація про вхідний контроль до кожної лабораторної роботи, вимоги до представлення результатів вимірювань, підсумковий колоквиум, на якому студенти презентують одну з виконаних робіт, та особливості процесу навчання розв'язуванню задач. Цікавим є той факт, що, незважаючи на доступність комп'ютерної обробки експериментальних даних, викладачі вимагають від студентів будувати експериментальні графіки на міліметровому папері, а розрахунки проводити на допомогу калькулятора.

Остання частина статті присвячена опису організації підсумкового контролю – письмовому іспиту з фізики, що відбувається після кожного семестру. У тексті наведений повний варіант екзаменаційного білету, що дозволяє читачам оцінити рівень вимог до знань студентів. Також текст статті містить один із навчальних планів підготовки бакалавра та типовий розклад студента Оффенбургського університету в першому семестрі. Врахування цих даних під час планування навчального процесу з фізики у вітчизняних технічних університетах може допомогти у реалізації мети входження України в єдиний європейський освітній простір.

Ключові слова: курс фізики, німецький технічний університет, лекція, лабораторна робота, тьюторіал, особливості викладання.

Після підписання у 2005 році Болонської декларації в українській вищій освіті відбулося чимало змін, офіційною метою яких було входження України в єдиний європейський освітній простір. Проте, реалізація цієї, безсумнівно важливої, мети викликає чимало запитань. Якщо вести мову про курс фізики, то перше, з чим зіткнулися викладачі, це факт значного скорочення кількості аудиторних годин, що відводяться на вивчення цього курсу.

Загальний курс фізики в технічному університеті є далеко не найпростішою навчальною дисципліною, і зменшення часу, протягом якого викладач має можливість спілкуватися зі студентом, помітно погіршує результат навчання. Виникає ряд цілком закономірних запитань: яким чином за таких умов викладачам європейських вишів вдається організувати підготовку майбутніх інженерів? Можливо, справа в тому, що уявлення про необхідний рівень підготовки суттєво відрізняється? Чи, можливо, припущення щодо таких умов є хибними? Відшукати відповіді на ці запитання було б набагато легше, якби інформація про те, як саме відбувається викладання фізики в технічному європейському університеті, була загальновідомою. Але існуючі публікації (наприклад, [1–2]) спрямовані переважно на загальний огляд системи освіти, ніж на деталі викладання того чи іншого курсу.

Авторка цієї статті отримала досить унікальну можливість протягом трьох тижнів відвідувати заняття, вивчати матеріали та спілкуватися з професорами в Оффенбургському університеті прикладних наук (Hochschule Offenburg). Зібрана інформація дозволяє принаймні частково відповісти на поставлені вище запитання.

Мета статті – познайомити читачів із тим, яке місце займає курс фізики у процесі підготовки майбутніх інженерів в Оффенбургському університеті прикладних наук, яка кількість аудиторних годин відводиться на цей курс, як організований процес навчання на заняттях різних типів.

Загальна інформація про курс фізики в Оффенбургському університеті. Спершу авторка розглядає навчальний план підготовки бакалавра зі спеціальності «Електротехніка / Інформаційні технології» (рис. 1). Як бачимо, курс фізики вивчається протягом двох семестрів (кожен з яких триває 15 тижнів), і ця ситуація є типовою для більшості майбутніх інженерів. За відгуками викладачів, рівень підготовки студентів-першопочатківців може досить сильно відрізнятися. Тому за два тижні до початку першого семестру студентам пропонується відвідати безкоштовні підготовчі курси з фізики та математики, де бажаючі можуть освіжити свої знання та дещо підготуватися до навчання в університеті.

Як правило, на двосеместровий курс фізики в Оффенбургському університеті відводиться 11 кредитів або 330 годин (одна навчальна година відповідає 45 астрономічним хвилинам). У першому семестрі вивчається перша частина курсу – «Фізика I» (5 кредитів). Студенти мають дві лекції та один тьюторіал (tutorial) щотижня, тобто 6 аудиторних годин на тиждень. У другому семестрі кількість лекцій зменшується, проте з'являються лабораторні роботи. Вважається, що проводити лабораторні роботи у першому семестрі нецільно, оскільки у студентів ще немає необхідних знань.

На другу частину курсу – «Фізика II» – відводиться 6 кредитів, чотири на лекційну, решта – на лабораторні складники курсу. Протягом цього семестру студенти мають дві лекції та одне лабораторне заняття (також 6 аудиторних годин на тиждень).

Як бачимо, кількість аудиторних годин з курсу фізики більша, ніж у переважній більшості українських технічних вишів. В цілому, студенти проводять в університеті досить багато часу, що можна побачити з рис. 2, на якому наведений типовий розклад студента спеціальності «Машинобудування». В першому семестрі тижневе аудиторне навантаження складає 36 годин. Заняття проводяться як у першій половині дня (до 13⁰⁵), так у після обіду (після 14⁰⁰).

Автор повертається до опису курсу фізики. Нижче наведений короткий перелік питань, що розглядаються в кожній частині курсу (спеціальність «Машинобудування»).

Фізика I (60 аудиторних годин)

Фізичні величини та математичний апарат: визначення та одиниці вимірювання; математичні операції в фізиці. Кінематика та динаміка: фундаментальні закони класичної механіки, механіка матеріальної точки, гравітаційна та кулонівська сили, робота, енергія, потужність, пружні та непружні зіткнення, механіка твердого тіла, переміщення та обертання, механіка деформованих тіл. Теплота: теплове розширення, перший закон термодинаміки, ідеальний газ. Приклади застосування.

Фізика II (30 аудиторних годин)

Коливання та хвилі: механічні коливання, вільні, згасаючі та вимушені коливання, резонанс, характеристики механічних та акустичних хвиль. Геометрична оптика: відбиття та заломлення, оптичні прилади. Хвильова оптика: інтерференція та дифракція. Приклади застосування.



Рис. 1. Навчальний план підготовки бакалавра зі спеціальності «Електротехніка / Інформаційні технології» [4] (для перших двох семестрів вказані тижневі аудиторні години для кожної дисципліни)

	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
8 ⁰⁰ – 9 ³⁰	Матеріалознавство I лекція	Математика I лекція	Технічна механіка I лекція	Технічна механіка I лекція	Промисловий менеджмент лекція
9 ⁴⁵ – 11 ¹⁵	Матеріалознавство I лекція	Технічна документація лекція	Математика I лекція	Фізика I лекція	Математика I лекція
11 ³⁵ – 13 ⁰⁵	Фізика I тьюторіал		Хімія лекція	Математика I тьюторіал	Технічна механіка I тьюторіал
14 ⁰⁰ – 15 ³⁰			Фізика I лекція	Практика в технічній лабораторії	
15 ⁴⁵ – 17 ¹⁵			Хімія тьюторіал	Практика в технічній лабораторії	

Рис. 2. Типовий розклад студента Оффербургського університету в першому семестрі (спеціальність «Машинобудування»)

Зміст курсу дещо змінюється залежно від спеціальності, побажань викладачів технічних дисциплін та поглядів викладачів фізики, кожен з яких повинен мати принаймні 5-річний досвід роботи в індустрії.

Організація занять різного типу: лекції. Перша відмінність, що кидається у вічі на лекційних заняттях, це наявність зворотного зв'язку між викладачем та студентами. Протягом лекції кожен із професорів ставить студентам запитання, чекає, доки хтось із них не підніме руку і не дасть відповідь, а потім дуже спокійно її коментує. Студенти також періодично задають питання, і викладачі так само спокійно пояснюють матеріал ще раз.

Інша характерна відмінність цих лекцій – досить повільний розгляд матеріалу. Для того, щоб читачі мали можливість відчувати цю неквапливість, автор наводить із зазначенням часу план однієї з лекцій.

9⁴⁵ Початок лекції «Робота та потужність». Поняття роботи у випадку постійної сили. Одиниці вимірювання.

10⁰⁵ Поняття роботи у загальному випадку.

10²⁰ Розрахунок роботи у випадку гравітаційного поля.

10⁴⁰ Перша та друга космічні швидкості.

11⁰⁵ Потужність, одиниці вимірювання.

11¹⁵ Кінець лекції.

Відвідування лекції не є обов'язковим для студентів, їхня присутність не перевіряється.

Лабораторні роботи. Протягом другого семестру студенти мають виконати 5–6 лабораторних робіт (загальна кількість робіт, наявних у лабораторії, становить 92). Лабораторні заняття проводяться по чотири години один раз на два тижні, одне з них відводиться на колоквиум – публічний захист однієї з робіт. До виконання лабораторної роботи студенти мають підготуватися і обов'язково пройти невеличкий тест у системі Moodle. Ті, хто не пройшов цей тест, до лабораторії не допускаються. Всі лабораторні роботи, за винятком першої, студенти виконують у невеличких групах по дві–три людини. Нижче наведений приклад переліку лабораторних робіт для однієї з таких груп.

№ 1. Вступ до вимірювань.

№ 60. Осцилограф.

№ 5. Пружинний маятник.

№ 11. Вимірювання прискорення вільного падіння за допомогою фізичного маятника.

№ 90. Технологія високошвидкісного відеозапису.

На першій лабораторній роботі, як це часто відбувається і у вітчизняних курсах, студентам пояснюють основи теорії обробки експериментальних даних, причому акцент робиться на аналізі залежностей між фізичними величинами. У посібнику для студентів [3] наводяться формули для розрахунку не лише коефіцієнтів експериментальної прямої, але й їхніх похибок. Остаточний результат вимірювання обов'язково має бути записаний на першій сторінці звіту у формі $\bar{x} \pm \Delta x$.

Незважаючи на доступність комп'ютерної обробки експериментальних даних, викладачі вимагають від студентів будувати експериментальні графіки на міліметровому папері, а розрахунки проводити на допомогою калькулятора. Вважається, що саме такий підхід допоможе студентам на початковому етапі навчання краще зрозуміти зміст дій, що вони виконують.

На початку лабораторного заняття викладач або лаборант підходять до кожної групи студентів, запитують про деталі проведення експериментів, надають необхідні пояснення. Після завершення експериментів студенти вносять отримані дані до спеціальної програми (для цього в лабораторії виділений окремий комп'ютер), роздруковують результат та показують його викладачу. Якщо все правильно, то вони йдуть оформляти звіт, якщо ні – роблять експеримент ще раз. Кількість завдань у лабораторних роботах достатня для того, щоб студенти працювали протягом чотирьох годин.

Через тиждень після виконання лабораторної роботи студенти мають здати викладачу остаточний звіт, і викладач має тиждень, щоб його перевірити. На наступному лабораторному занятті відбувається індивідуальна бесіда щодо результатів перевірки. Лабораторна робота або зараховується, або ні, і тоді звіт повертається студенту для доопрацювання.

На останньому лабораторному занятті проводиться колоквиум. Студентам ще на початку семестру повідомляють, яка саме робота має бути презентована на ньому. Вони готують слайди, розподіляють ролі і протягом 10 хвилин доповідають про свою роботу. Від кожної групи має бути задане принаймні одне запитання. Викладач заохочує студентів до дискусії, теж задає питання, іноді щось пояснює. Переважна більшість студентів успішно закінчують лабораторну частину курсу. Неуспішна меншість має повторити її у наступному семестрі.

Тьюторіали. Обов'язковою частиною процесу вивчення фізики в Оффенбургському університеті є розв'язування задач. До кожної лекції у системі Moodle викладається домашнє завдання із 4–6 задач. Обговорення та розв'язування цих задач відбувається на тьюторіалах. На відміну від звичних практичних занять, студенти самі обирають, які задачі з цього завдання треба розв'язати у першу чергу. На цих заняттях зберігається той самий неквапливий темп: після підказок щодо розв'язування задачі студентам дається час зробити кілька кроків самостійно, потім відбувається перевірка результату, далі – ще декілька підказок і знову самостійна робота.

Проводити такі заняття можуть як самі викладачі, так і студенти старших курсів. Вважається, що другий випадок є кращим, оскільки першокурсники будуть почуватися комфортніше і задавати більше запитань. Якщо викладач вирішив діяти саме за другим варіантом, то йому потрібно знайти таких помічників та підготувати їх до роботи. Робота студентів оплачується університетом.

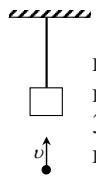
Іспити. В кінці кожного семестру студенти мають здати письмовий іспит. Оскільки проміжний контроль протягом семестру відсутній, то фактично саме іспит визначає, наскільки успішно студенти вивчили курс фізики. Іспит триває 90 хвилин, студентам дозволяється користуватися інженерним калькулятором, фізичними та математичними таблицями, конспектом лекцій, а також самостійно складеним списком формул, які виписані на один лист формату А4. Приклад екзаменаційного білету з курсу «Фізика І» наведений нижче.

Завдання 1: (Кінематика) (18 балів: 2 + 7 + 2 + 7) Залежність прискорення, з яким починає рухатися автомобіль, від часу описується функцією $a(t) = A - Bt^2$, де A і B – деякі константи. **а)** В яких одиницях у системі SI вимірюються константи A і B ? **б)** Якщо початкове прискорення в момент часу $t = 0$ мало значення 2 м/с^2 , а після $T = 10 \text{ с}$ автомобіль зупинився, то які значення мають константи A і B ? **в)** Яку швидкість мав автомобіль, проїхавши половину часу, тобто в момент $t_1 = 5 \text{ с}$? **д)** Яку відстань проїде автомобіль до зупинки?

Завдання 2: (Динаміка) (16 балів: 4 + 7 + 5) Іноді, коли розповідають про силу Коріоліса, стверджують, що на прямолінійній ділянці залізничної колії одна рейка зношується сильніше, ніж інша, оскільки локомотив тисне з одного боку сильніше за рахунок сили Коріоліса. **а)** На який бік колії тисне локомотив, який у північній півкулі їде з півдня на північ? Обґрунтуйте свою відповідь? **б)** Оцінити величину сили Коріоліса та порівняйте її з іншими відомими силами, що діють на локомотив. Вважайте, що маса локомотиву 100 т , він їде у північній півкулі на широті 45° з півдня на північ зі швидкістю 100 км/год . **в)** Яку максимальну швидкість може мати локомотив, що виконує поворот радіусом $1,5 \text{ км}$, якщо відцентрова сила, яка діє на нього, дорівнює силі Коріоліса, що була розрахована у пункті б)?

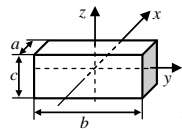
Завдання 3: (Робота та енергія) (16 балів: 5 + 7 + 4) На атракціоні «Американські гірки» вагончик із пасажирами проїжджає петлю діаметром 15 м . У найвищій точці петлі швидкість має бути достатньою, щоб пасажири відчували свою звичайну вагу. **а)** Якою має бути швидкість вагончика у найвищій точці? **б)** Яку швидкість буде мати вагончик у нижній точці петлі? У цьому завданні можна знехтувати тертям. **в)** У скільки разів вага пасажирів у нижній точці петлі буде більшою за їхню звичайну вагу?

Завдання 4: (Імпульс, закони збереження) (11 балів: 6 + 5)



Куля влучає знизу у дерев'яний брусок масою $1,40 \text{ кг}$, що підвішений на нитці (рис.), і застряє в ньому. *Примітка.* Вважайте, що час руху кулі всередині бруска незначний. **а)** На яку висоту підніметься брусок відносно свого початкового положення, якщо маса кулі $21,0 \text{ г}$, а її швидкість 310 км/год ? **б)** Обчисліть, скільки механічної енергії розсіюється у цьому процесі відносно початкової кінетичної енергії кулі.

Завдання 5: (Обертання) (19 балів: 4 + 6 + 5 + 4)



Квадратна сталева пластина з довжиною сторони 10 см і товщиною 2 см обертається навколо осі, що проходить вертикально крізь центр пластини, перпендикулярно до її площини. **а)** Чому дорівнює момент інерції пластини відносно цієї осі обертання? **б)** Пластину під'єднали до електричного двигуна, що надає постійний обертальний момент. Через 30 с частота обертання пластини дорівнює $n = 360 \text{ хв}^{-1}$. Яким є кутове прискорення пластини? **в)** Скільки обертів виконає пластина за цей час? **д)** Який момент імпульсу має пластина відносно осі її обертання в цей момент часу? Чому дорівнює енергія її обертового руху?

Додаткові дані: густина сталі 7850 кг/м^3 , моменти інерції прямокутного паралелепіпеда відносно його осей (рис.) дорівнюють:

$$I_x = \frac{1}{2} m(b^2 + c^2), \quad I_y = \frac{1}{2} m(a^2 + c^2), \quad I_z = \frac{1}{2} m(a^2 + b^2).$$

Далеко не всі студенти успішно здають цей іспит. Вважається цілком прийнятним, якщо $20 - 30 \%$ з них отримують незадовільні оцінки. Такі студенти мають повторити цей курс у наступному семестрі, перездача іспиту можлива лише за виняткових умов. Якщо відсоток студентів, які не здали іспит, стає нижчим за 5% , то у керівництва виникають питання до викладача: можливо, завдання були занадто легкими і це потрібно виправити.

Висновки. Підсумовуючи надану вище інформацію про підготовку майбутніх інженерів в одному з технічних університетів Німеччини, хотілося б підкреслити деякі характерні риси цього процесу. По-перше, це відсутність у навчальному плані таких дисциплін як «Історія Німеччини», «Релігієзнавство», «Культурологія», «Політологія» тощо. Завдяки цьому існує можливість відвести на вивчення природничо-математичних наук достатньо аудиторного часу.

По-друге, курс фізики не переобтяжений складним або неактуальним для цієї спеціальності матеріалом. Під час відбору тем для курсу викладачі дотримуються правила «ліпше менше, але краще». Результати іспиту є остаточними і ніяким виправленням не підлягають.

Зрозуміло, що для реалізації мети входження України в єдиний європейський освітній простір, необхідно звернути увагу на ці особливості та продумати можливі шляхи їхнього впровадження у навчальний процес вітчизняних технічних університетів.

Використана література:

1. Огієнко О. Реформування вищої освіти Німеччини у 90-х роках ХХ – початку ХХІ століття. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. Вип. 5, 2012. С. 252–259.
2. Скубій Т. В. Становлення системи вищої освіти в університетах Німеччини та США. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка*. Сер.: Педагогічна, Вип. 19, 2013. С. 49–51.
3. Ziegler C. Einführung Labor «Physikalisches Praktikum»/»Methoden der Werkstoffprüfung», Hochschule Offenburg, 2014.
4. EI-Studienverlauf. <https://www.hs-offenburg.de/studium/studiengaenge/studiengaenge/>.

References:

5. Ohiienko O. (2012). Reformuvannia vyshchoi osvity Nimechchyny u 90-kh rokakh KhKh – pochatku KhKhI stolittia [Reform of higher education in Germany in the 90-s of XX beginning of XXI century]. *Osvita doroslykh: teoriia, dosvid, perspektyvy*. Vyp. 5, 2012, 252–259 [in Ukrainian].
6. Skubii T. V. (2013). Stanovlennia systemy vyshchoi osvity v universytetakh Nimechchyny ta SShA [Formation of higher education in universities of the Germany and the U.S.]. *Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu im. Ivana Ohiiienka*. Ser.: Pedagogichna, Vyp. 19, 2013, 49–51 [in Ukrainian].
7. Ziegler C. Einführung Labor «Physikalisches Praktikum»/»Methoden der Werkstoffprüfung», Hochschule Offenburg, 2014 [in German].
8. EI-Studienverlauf. <https://www.hs-offenburg.de/studium/studiengaenge/studiengaenge/> [in German].

Lozovenko O. A. Physics course at German technical university: general structure and didactic features

A place of physics course in the process of teaching future engineers at Offenburg University of Applied Sciences is shown in the article. Using information obtained during her internship at the University, the author describes in details the course structure and particular qualities of the learning process. The text of the article provides a list of issues that are considered during each of two parts of the physics course.

For the purpose of giving readers a better view of particularities of teaching process, a lecture plan with time indication is given. The article also describes the organization of two other types of training: laboratory work and tutorials. Useful for readers might be the following information about: tests which students need to pass before each lab, requirements for measurement results presentation, a final colloquium when students present one of the completed laboratory work.

It is interesting to know that despite availability of computerized analysis of experimental data, students are required to build experimental graphs on a special graph paper and make calculations using a calculator. Such form of classroom work with students as tutorials is mostly not used in Ukrainian universities. On the contrary, almost whole process of teaching students to solve physics problems is occurred at the University during tutorials.

Organization of the final control – a written exam which takes place after each semester is described in the last part of the article. The text provides a complete version of an exam task which allows readers to assess the level of knowledge requirements. Additionally, for illustrating a place of the physics course among other disciplines, the article describes one of the bachelor's training program and a typical student's first semester schedule at the University.

Key words: physics course, German technical university, lecture, laboratory work, tutorial, teaching features.

УДК 37.011.3-051:37.015.31:811.1(477.82)(045)

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2019.71.36>

Лук'янчук М. В.

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

Реформування системи освіти України потребує нових підходів до підготовки фахівців для початкової ланки освіти. Зокрема, постало питання підготовки майбутнього вчителя, здатного до творчості та творчого розвитку учнів в освітньому процесі. Результатом якісної професійно-педагогічної підготовки є рівень готовності майбутніх учителів. Тому з огляду на це питання, важливим є феномен готовності до будь-якої діяльності та педагогічні умови для формування готовності майбутніх учителів до розвитку творчих здібностей молодших школярів, зокрема і в процесі навчання грамоти іноземної мови.

Для дослідження цього питання у статті охарактеризовано поняття педагогічних умов в науковій літературі. Визначено та проаналізовано основні педагогічні умови підготовки до формування творчих здібностей молодших школярів у процесі навчання грамоти іноземної мови, враховуючи структуру цих здібностей та компоненти готовності майбутніх учителів початкових класів до їх формування. До цих умов автор відносить:

1) формування в майбутніх учителів початкових класів особистісного сенсу щодо професійної діяльності та мотивації до формування творчих здібностей учнів;

2) науково-методичне забезпечення освітнього процесу системою знань та способів діяльності щодо формування творчих здібностей молодших школярів, активізація пізнавальної діяльності студентів засобами інформаційно-комунікаційних технологій;

3) створення під час навчання рефлексивного середовища;