

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет

**ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ
ПОЗААУДИТОРНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

МАТЕРІАЛИ
IX Науково-методичної конференції

(17–18 травня 2018 року)

Суми
Сумський державний університет
2018

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет

**ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ
ПОЗААУДИТОРНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

Матеріали ІХ Науково-методичної конференції

17 – 18 травня 2018 року

Суми
Сумський державний університет
2018

УДК 37.091.33

Рекомендовано вченою радою
Сумського державного університету
(*протокол №8 від 21.06.2018 р.*)

Шляхи вдосконалення позааудиторної роботи студентів. Матеріали ІХ Науково-методичної конференції / За загальною редакцією проф. Проценка І.Ю. - Суми: Сумський державний університет, 2018. - 88 с.

У збірнику представлені тези доповідей на ІХ Науково-методичній конференції «Шляхи вдосконалення позааудиторної роботи студентів», в яких розглянуті питання, що стосуються методики викладання навчальних дисциплін, психолого-педагогічних аспектів і методів удосконалення позааудиторної роботи, методів контролю успішності, проведення практики та організації дистанційного навчання, науково-дослідницької і самостійної роботи студентів.

Учасниками конференції обговорюються методичні та психолого-педагогічні проблеми вищої школи на сучасному етапі.

© Сумський державний університет, 2018

**СЕКЦІЯ 1:
МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ТА ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ**

Голова секції – д.ф.-м.н., проф. Олгодворець Л.В.
Секретар секції – к.ф.-м.н Ткач О.П.

Початок: 17 травня 2018 р., ауд. Ц 321, 10⁰⁰

1. Практично-орієнтований підхід до викладання клінічної біохімії для іноземних студентів.

Автори: к.б.н., доц. Гребеник Л.І.,
к.б.н., доц. Іншина Н.М.,
к.б.н., доц. Чорна І.В.,
к.б.н., доц. Прімова Л.О.

2. Використання сучасних педагогічних технологій під час викладання біологічної хімії іноземним студентам.

Автори: к.б.н., доц. Гребеник Л.І.,
к.б.н., доц. Чорна І.В.,
к.б.н., доц. Прімова Л.О.
к.б.н., доц. Іншина Н.М.,

3. Активні форми та методи інтеграції навчальної і науково-дослідної роботи студентів.

Автори: д.ф.-м.н., проф. Олгодворець Л.В.,
к.ф.-м.н., доц. Никируй Л.І.,
д.ф.-м.н., проф. Семенько М.П.

4. З досвіду використання проектної технології на спеціальному практикумі з фізики мікросвіту.

Автори: к.ф.-м.н., доц. Салтикова А.І.,
асп. Стома В.М.

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

5. Роль фізики у підготовці майбутнього агроінженера.
Автор – к.ф.-м.н., доц. Хурсенко С.М.
6. М-навчання створення 2d і 3d фігур на площині і у просторі.
Автори: к.ф.-м.н., доц. Жиленко Т.І.,
к.т.н., доц. Мартинова Н.С.
7. Підсилення креативної складової методичних підходів до викладання фундаментальних дисциплін.
Автори: к.б.н., доц. Гребеник Л.І.,
к.мед.н., Хижня Я.В.
8. Особливості вивчення курсу «інженерна геологія і основи механіки ґрунтів».
Автори: к.т.н., доц. Карпюк І.А.,
д.т.н., проф. Карпюк В.М.
9. Features of the Organization and Implementation of Virtual Laboratory Work.
Authors: Ph.D., Assoc. Prof. Bilous O.,
Ph.D., Assoc. Prof. Novorun T.,
Ph.D., Senior Lecturer Berlandir K.,
Head of the Training Lab. Lobodyuk O.
10. Змішане навчання у виші: виклики перед сучасним викладачем.
Автори – к.ф.-м.н. Шовкопляс О.А.,
к.н.держ.упр., доц. Медведєв І.А.
11. Методика проведення лекційних занять з біоорганічної хімії за умови застосування змішаного навчання.
Автор – к.пед.н., доц. Ліцман Ю.В.

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

12. Модель змішаного навчання при викладанні дисципліни «Загальна хімія».

Автори: д.пед.н., проф. Чайченко Н.Н.,
к.т.н., доц. Большаніна С.Б.,
к.пед.н., ст. викладач Диченко Т.В.

13. Теорія і практика змішаного навчання.

Автор – к.ф.-м.н. Ткач О.П.,

14. Особливості організації змішаного навчання математичних методів дослідження операцій.

Автор – к.ф.-м.н. Шовкопляс О.А.

15. Орієнтовно-особистісний підхід в організації самостійної роботи студентів при вивченні математики.

Автори: д.ф.-м.н., доц. Шуда І.О.,
к.пед.н., доц. Одарченко Н.І.

16. Організація самоконтролю засвоєння знань при викладанні вищої математики.

Автори – ст. викладач Захарченко Н.М.,
д.ф.-м.н., доц. Шуда І.О.

17. Методика введення поняття ваги тіла в загальноосвітній школі.

Автори: к.пед.н., доц. Нижник В.Г.,
д.ф.-м.н., проф. Одноворець Л.В.,
к.пед.н. Нижник О.В.

18. Методичний підхід до формування фахового термінологічного апарату.

Автори: к.ф.-м.н., доц. Чешко І.В.,
д.ф.-м.н., проф. Одаренко Є.М.

19. Віртуальна реальність як засіб навчання основ нанотехнологій.

Автор – асп. Ткаченко Ю.А.

20. Використання мікроконтролерних платформ у навчальному процесі.

Автори: асист. Тищенко К.В.,
к.ф.-м.н. Пазуха І.М.

21. Використання іноваційних методик при викладанні технічних дисциплін.

Автор – к.ф.-м.н. Шабельник Ю.М.

22. Використання системи Лехера в курсі теоретичних основ електротехніки.

Автори: к.ф.-м.н., проф. Лобода В.Б.,
студ. Мартиненко М.

23. Інформаційний кластер інфраструктури нанотехнологій.

Автори – к.ф.-м.н., доц. Стадник О.Д.,
к.ф.-м.н., доц. Яременко О.В.,
магістр Рибалка Н.О.

24. Можливості вдосконалювання демонстраційного експерименту з фізики на основі сучасної цифрової техніки.

Автори: м.н.с. Лебединський С.О.,
студ. Лебединська Ю.С.

25. Використання веб-орієнтованих технологій в процесі методичної підготовки майбутніх учителів фізики.

Автори: к.пед.н., доц. Мислицька Н.А.,
д.пед.н., проф. Заболотний В.Ф.

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

26. Організація навчального процесу викладання дисципліни «Екстрена та невідкладна медична допомога».

Автори: к.мед.н. Хижня Я.В.,
д.мед.н. Шкатула Ю.В.

27. Вдосконалення викладання акушерства та гінекології шляхом застосування інноваційних методик навчання.

Автори: к.мед.н., асист. Копиця Т.В.,
к.мед.н., доц. Сухарев А.Б.,
к.мед.н. Чирва О.В.

28. Інтерактивний вид роботи на заняттях з фізичної культури.

Автор – викладач Шумаков О.В.

29. Міжпредметні зв'язки природничих дисциплін як засіб підвищення якості навчального процесу.

Автори: вчитель вищої категорії Куцелепа С.С.,
д.ф.-м.н., проф. Одноворець Л.В.

30. Демонстрація принципу роботи лінійного прискорювача елементарних частинок під час вивчення фізики у ЗВО.

Автори: к.пед.н. Пасько О.О.,
зав. лабор. Хмаренко А.М.

31. Особливості організації лабораторних практикумів із загально-технічних дисциплін.

Автори: м.н.с. Подуремне Д.В.,
пров. фахів. Степаненко А.О.

**СЕКЦІЯ 2:
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА МЕТОДИ
УДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ І ПОЗААУДИТОРНОЇ
РОБОТИ**

Голова секції – к.ф.-м.н., доц. Шумакова Н.І.
Секретар секції – к.ф.-м.н., доц. Чешко І.В.

Початок: 17 травня 2018 р., ауд. Ц 326, 10⁰⁰

1. Студентська наукова конференція як одна з форм позааудиторної роботи у закладах вищої освіти.
Автор – к.псих.н., доц. Пухно С.В.
2. Студентська конференція як мотиватор навчання студентів молодших курсів.
Автори: к.ф.-м.н., доц. Ігнатенко В.М.,
к.ф.-м.н., Коваль В.В.,
к.ф.-м.н., доц. Нефедченко В.Ф.
3. Особливості організації самостійної роботи магістрантів при вивченні дисципліни «Хімічне матеріалознавство».
Автор – к.х.н., доц. Проценко З.М.
4. Досвід організації самостійної роботи студентів.
Автор – к.ф.-м.н., доц. Завражна О.М.
5. Роль виробничої практики з акушерства в підготовці фахівців.
Автори: к.м.н., доц. Сухарєв А.Б.,
к.м.н., Копиця Т.В.,
к.м.н., доц. Калашнік Н.В.
6. Роль практичної підготовки у формуванні професійної компетенції лікаря.

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

Автори: к.м.н., доц. Сухарєв А.Б.,
к.м.н., Копиця Т.В.,
к.м.н., доц. Нікітіна І.М.

7. Інтерактивний метод навчання як засіб формування пізнавальної самостійності студентів.

Автори: д.т.н., проф. Береснєв В.М.,
к.ф.-м.н., доц. Шумакова Н.І.,
асп. Шумакова М.О.

8. Критичне мислення у самостійній роботі студентів при вивченні фізики.

Автори: магістр Балабан Я.Р.,
д.пед.н., проф. Мороз І.О.

9. Електронний довідник термічної обробки виробів.

Автори: к.т.н., доц. Харченко Н.А.,
к.т.н., Берладір Х.В.,
к.ф.-м.н., доц. Говорун Т.П.,
к.т.н., доц. Дегула А.І.,
ст. викладач Руденко Л.Ф.

10. Деякі питання щодо процесу проведення переддипломної практики.

Автор – д.ф.-м.н., проф. Лопаткін Ю.М.

11. Розвиток комунікативної компетентності студентів педагогічних спеціальностей під час позааудиторної роботи.

Автор – вчит. Цапенко М.В.

12. Самостійна робота учнів та студентів в умовах stem-підходу у навчанні природничих наук.

Автори: магістр Сакунова Г.В.,
д.пед.н., проф. Мороз І.О.

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

13. Предметна олімпіада – важлива складова професійної підготовки студентів.

Автор – к.ф.-м.н., доц. Опанасюк Н.М.

14. Використання цифрової лабораторії у навчальному фізичному експерименті.

Автори: д.пед.н., проф. Заболотний В.Ф.,
к.пед.н., доц. Моклюк М.О.

15. Організація індивідуальної роботи студентів на кафедрі.

Автор – к.ф.-м.н. Гричановська Т.М.

16. Mind maps as teaching methods in science.

Автор – аспірант Коваленко О.А.

17. Кваліфікаційна робота в системі підготовки магістра.

Автор – к.ф.-м.н., доцент Шкурдода Ю.О.

18. Компетентнісний підхід у науково-дослідній роботі студентів.

Автор – к.ф.-м.н., доцент Шпетний І.О.

СЕКЦІЯ 1: МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ТА ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ



ПРАКТИЧНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ВИКЛАДАННЯ КЛІНІЧНОЇ БІОХІМІЇ ДЛЯ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ

Гребеник Л.І., к.б.н., доцент; Іншина Н.М., к.б.н., доцент;
Чорна І.В., к.б.н., доцент; Прімова Л.О., к.б.н., доцент

*Сумський державний університет, кафедра біофізики,
біохімії, фармакології та біомолекулярної інженерії*

У системі підготовки майбутніх лікарів клінічна біохімія є дисципліною, мета якої – формування навичок ефективного використання фундаментальних біохімічних знань для вирішення конкретних практичних завдань відповідно до клінічної ситуації. Актуалізація вивчення клінічної біохімії обумовлена сучасними тенденціями у вищій медичній освіті, які потребують пошуку нових практично спрямованих педагогічних технологій та підходів до викладання дисциплін, починаючи з перших курсів.

З метою підсилення практичної складової та покращення мотиваційних аспектів при вивченні елективного курсу «Клінічна біохімія» іноземними студентами 4 курсу спеціальності «Медицина» нами апробований кейс-метод як практично-спрямований педагогічний підхід. Базовою основою для використання кейс-методу були реальні клінічні ситуації («кейси»), запозичені з наукової літератури та адаптовані відповідно до вимог дисципліни. Кейси у вигляді електронних презентацій пропонувались студентам до розгляду як додатки до домашнього завдання. На практичному занятті клінічна ситуація слугувала підґрунтям для розгляду теоретичних питань теми. Такий педагогічний підхід практично не вплинув на наявність основних структурних компонентів традиційного заняття, що передбачає розгляд теоретичних питань, тестування та виконання лабораторного практикуму. Поряд із цим, аналіз самостійної роботи студентів та їх результативність на занятті впевнено доводить суттєве підвищення зацікавленості до вивчення тем дисципліни. На нашу думку, саме використання кейс-методу на практичних заняттях із клінічної біохімії може підсилити мотивацію студентів-іноземців та внести вагомі зміни щодо їх ставлення до навчання.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ ІНОЗЕМНИМ СТУДЕНТАМ

Гребеник Л.І., к.б.н., доцент; Чорна І.В., к.б.н., доцент;
Прімова Л.О., к.б.н., доцент; Іншина Н.М., к.б.н., доцент

*Сумський державний університет, кафедра біофізики, біохімії,
фармакології та біомолекулярної інженерії*

Збільшення контингенту іноземних студентів у вищих медичних закладах України слугує генератором нових викликів у забезпеченні ефективного викладання біологічної хімії англійською мовою. Добре відомо, що однією з умов успішного вивчення цієї фундаментальної дисципліни є наявність у студентів базових знань із біології та хімії. Багаторічний досвід роботи з іноземними студентами впевнено доводить, що відсутність базової підготовки знижує ефективність засвоєння матеріалу, але не може бути визначальним чинником загальної низької успішності. Звертає на себе увагу також гальмівний ефект недостатнього рівня академічної мовної підготовки студентів. Саме тому, першочерговою метою ефективного викладання біологічної хімії студентам-іноземцям у вищевказаних умовах є використання окремих елементів сучасних педагогічних технологій з акцентом на розвиток клінічного мислення та підвищення мотивації до навчання.

Під час викладання біологічної хімії в Медичному інституті СумДУ застосовується традиційний підхід щодо організації навчального процесу – читання лекцій, проведення практичних занять та виконання лабораторного практикуму. Особливістю проведення лекцій із біохімії для англомовних студентів є необхідність постійного активного зворотного зв'язку зі студентами та використання інтерактивних технологій. Для підвищення рівня академічного спілкування щорічно ми пропонуємо іноземним студентам участь у лекції-конференції, яка присвячена найбільш актуальним науковим біохімічним проблемам і одночасно є звітом про роботу студентів над питаннями з дисципліни, які винесені на самостійне опрацювання. Тривалість кожної доповіді становить десять хвилин і передбачає відповіді на питання та дискусію після її завершення. Залучення студентів до проведення лекції-конференції формує навички

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

оволодіння сучасними знаннями, використання інформаційних технологій, публічних виступів, вміння вести дискусію. Для підвищення мотиваційної складової вивчення біохімії на початку кожного практичного заняття викладач створює дискусійне поле для обговорення біомедичного значення теми. Активне залучення студентів до обговорення відбувається через використання елементів едьютеймента (слово-гібрид: «education» навчання і «entertainment» – розвага). Нами запропонована та апробована нова педагогічна методика, яка умовно була названа «збери пазли»: на початку заняття викладач у довільному порядку записує на дошці терміни, поняття та цифрову інформацію, яка має безпосередній стосунок до теми. Завдання для студентів полягає у використанні всього запропонованого термінологічного та фактичного матеріалу під час обговорення теми.

Для підвищення якості індивідуальної підготовки студентів викладачами курсу біохімії також був запропонований новий методичний підхід під назвою «контрольована особа», який полягає в активному залученні до роботи на кожному практичному занятті студентів, що регулярно не готуються до занять. Ідея цього підходу – адресне спрямування роботи групи та викладача на «недбалих» студентів із метою підвищення кінцевого рівня знань усіх студентів у групі. «Контрольована особа», яку вибирає викладач, упродовж заняття повинна бути активною та мобілізованою до сприйняття матеріалу, оскільки є «лакмусовим папірцем» засвоєння інформації всією групою. Після обговорення теоретичного питання викладач акцентує увагу на найбільш суттєвих положеннях, які «контрольована особа» повинна повторити.

Отже, застосування розглянутих педагогічних технологій викликає додатковий інтерес студентів до предмету, мотивує до систематичної самопідготовки та дозволяє реалізувати принцип взаємонавчання студентів із різним рівнем знань.

АКТИВНІ ФОРМИ ТА МЕТОДИ ІНТЕГРАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ І НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Однодворець Л.В.¹, д.ф.-м.н., професор;

Никируй Л.І.², к.ф.-м.н., доцент;

Семенько М.П.³, д.ф.-м.н., професор

¹*Сумський державний університет,*

кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики

²*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,*

кафедра фізики і хімії твердого тіла

³*Київський національний університет імені Тараса Шевченка,*

кафедра фізики металів

В умовах сучасної вузівської системи освіти важливу роль відіграють нові активні форми та методи організації науково-дослідної роботи (НДР) студентів та її інтеграції з навчальною діяльністю. До активних форм проведення НДР студентів відносять: написання рефератів з конкретної теми; виконання лабораторних робіт і практичних завдань, які містять елементи проблемного пошуку; виконання нетипових завдань дослідницького характеру під час різних видів практики; розроблення методичних матеріалів із використанням дослідницьких методів (спостереження, анкетування, бесіда, соціометрія тощо); підготовку і захист курсових, кваліфікаційних робіт, пов'язаних з тематикою досліджень кафедри; участь у конкурсах наукових студентських робіт, олімпіадах, конференціях і т.д.; участь у наукових семінарах студентів; стажування за кордоном та ін. У залежності від курсу навчання студенти приймають участь у НДР кафедри:

1 курс - ознайомлення студентів з прийомами, методами, видами наукового дослідження, основними поняттями наукового апарату, правилами підбору потрібної інформації та підготовки доповідей, рефератів та ін.

2 курс - студенти повніше ознайомлюються з фаховими напрямками роботи кафедр, беруть участь у роботі наукових конференцій.

3 курс - студенти готують курсові роботи реферативного, розрахункового або прикладного характеру з навчальних дисциплін; виконують завдання виробничої практики.

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

4 курс - рівень підготовленості студентів уже достатній для проведення самостійних наукових досліджень, участі у конкурсах студентських наукових робіт, олімпіадах і конференціях, виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи.

1,2 курси магістрантури – студенти виконують науково-дослідну роботу, виконують і захищають магістерську роботу, обов'язковою частиною якої є проведення експериментальних досліджень, вимірювань, обробки даних або комп'ютерного моделювання.

Окремих блоком завдань, які виконуються в процесі вивчення програмного матеріалу навчального курсу і завершуються складанням підсумкового іспиту або дифзаліку є індивідуальні навчально-дослідні завдання (ІНДЗ), які за свою мету мають систематизацію, поглиблення, практичне застосування знань студента з навчального курсу і розвиток навичок науково-дослідної і самостійної роботи. Типи ІНДЗ: конспект із теми за заданим планом або планом, який студент розробив самостійно; реферат з теми або вузької проблематики; розв'язування та складання розрахункових або практичних задач різного рівня з теми або курсу; розроблення теоретичних або діючих функціональних моделей явищ, процесів, конструкцій; комплексний опис будови, властивостей, функцій, явищ, об'єктів, конструкцій тощо; підготовка презентацій. Оцінка за ІНДЗ планується в регламентів дисципліни та виставляється на завершальному практичному занятті. Питома вага ІНДЗ у загальній оцінці з дисципліни може складати від 10 до 15 балів.

Наукові семінари студентів проводяться для бакалаврів і магістрів в періоди виконання студентами курсових, науково-дослідних, кваліфікаційних і магістерських робіт. Організаційно семінари проводяться викладачами кафедри один-два рази за семестр у вигляді наукової доповіді за результатами власних експериментальних досліджень та аналізу літературних даних, проведених студентами. На наукових семінарах студенти виступають із задалегідь підготовленими доповідями, в обговоренні яких беруть участь усі студенти групи. Завдяки цьому викладач має можливість краще оцінити ступінь розвитку пізнавальних здібностей та самостійності студента-доповідача, рівні наукового і творчого підходів до роботи. Усі без виключення учасники наукового семінару отримують нову цікаву інформацію, яка стимулює їх мислення,

*СЕКЦІЯ I: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

бажання приймати участь в обговоренні. Слід також відмітити, що керівник семінару (викладач) повинен задати додаткові питання, зорієнтувавшись у ході виступів, помічаючи найбільш проблемні моменти, які ведуть до подальшої дискусії. Для магістрантів наукові семінари організуються в період проведення переддипломної практики і виконують, в основному, загальноосвітню функцію (хоча елемент контролю залишається) з метою підвищення наукового кругозору та розвитку експериментальних, практичних і творчих навичок. Дуже важливим фактором є також розвиток студентами навичок доповідача, що дуже актуально в умовах нашого вузу, оскільки в процесі навчання студент практично не має можливості виступити перед аудиторією (модульно-рейтингова та кредитно-модульна система оцінювання, письмова форма додаткового і підсумкового контролів знань і т.д.).

Якщо узагальнити досвід кафедр з цього виду роботи, то слід вказати позитивні моменти, незважаючи на організаційні затруднення. Регулярні виступи на семінарі сприяють розвитку навиків наукових доповідей на конференціях різних рівнів і спілкування з аудиторією, уміння виготовлення презентацій, експериментальних моделей та наочностей. Це, безумовно, відіграє важливу роль при захисті випускних кваліфікаційних робіт, але основною функцією наукових семінарів студентів все ж таки залишається підвищення їх загальноосвітнього рівня знань з питань сучасних напрямів розвитку науки і технологій: по-перше, встановлення причинно-наслідкових зв'язків між явищами; засвоєння методики проведення наукового експерименту; вивчення методик одержання функціональних залежностей між фізичними величинами; набуття та удосконалення навичок роботи з науково-технічною і методичною літературою.

Таким чином, інтеграція навчальної і науково-дослідної роботи студентів сприяє якійсь підготовці професіоналів та майбутніх вчених, успішному працевлаштуванню випускників. Кожен викладач повинен приділяти науково-дослідній роботі студентів не меншу увагу, ніж навчальному процесу, використовувати активні форми її організації.

З ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НА СПЕЦІАЛЬНОМУ ПРАКТИКУМІ З ФІЗИКИ МІКРОСВІТУ

Салтикова А.І.¹, к.ф.-м.н., доцент; Стома В.М.², аспірант

¹*Сумський державний педагогічний університет,
кафедра фізики та методики навчання фізики*

²*Сумський державний педагогічний університет,
кафедра інформатики*

Сучасний етап розвитку вищої освіти вимагає запровадження різноманітних інноваційних процесів. Однією з інноваційних особистісно-орієнтованих технологій є проектна. В її основу покладена ідея розвитку пізнавальних навичок студентів, творчої ініціативи, вміння самостійно мислити, знаходити і розв'язувати проблеми, орієнтуватися в інформаційному просторі, прогнозувати і оцінювати результати власної діяльності.

Для підвищення ефективності навчання на спеціальному фізичному практикумі з фізики мікросвіту, який є вибірковою навчальною дисципліною, було використано проектну технологію. В якості індивідуально – дослідницького завдання було запропоновано студентам виконати проект, а саме, розробити та поставити власну лабораторну роботу з фізики мікросвіту. Студенти до завдання поставилися творчо і відповідально. Ними були представлені різноманітні лабораторні роботи як віртуальні, так і класичні. Серед них особливо цікавими були: «Визначення поглинання гамма – випромінювання природними матеріалами», «Радіоекологічні дослідження урбоекосистем», «Експериментальна перевірка співвідношення невизначеностей Гейзенберга для фотонів». По закінченню навчання було проведено дослідження виявлення значущості «Спеціального фізичного практикуму з фізики мікросвіту» для особистості студентів, яке показало, що досліджуваний рівень був високим або середнім. Результати дослідження можуть розглядатися: як показник мотивованості студентів, як показник ефективності застосовуваної методики навчання, як основу для підвищення ефективності педагогічної діяльності та вдосконалення педагогічної майстерності.

РОЛЬ ФІЗИКИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО АГРОІНЖЕНЕРА

Хурсенко С.М., к.ф.-м.н., доцент

СНАУ, кафедра охорони праці та фізики

Проблема підготовки кваліфікованих агроінженерних кадрів зумовлена новим етапом соціально-економічного розвитку України. Корінні зміни механізмів державного регулювання ринкових відносин визначили потребу у підготовці висококваліфікованих і конкурентоспроможних фахівців, що визначає необхідність вдосконалення процесу підготовки агроінженерів, використання інноваційних методів організації навчально-пізнавальної діяльності, які забезпечать формування творчої професійно спрямованої особистості. Серед природничих наук фізика займає чільне місце в силу своєї методологічної ролі відносно інших природничих наук: фізичні знання і методи дослідження є основою всього природознавства. Отже, викладання фізики та інших природничих дисциплін потрібно перевести на інший якісно новий рівень.

Обмеженість навчального часу і необхідність у зв'язку з цим ефективного використання частки навчального часу для самостійної роботи студентів (СРС), вимагають розробки нових ефективних дидактичних прийомів, спрямованих на глибоке засвоєння отриманих знань і відпрацювання практичних дій. СРС сприяє формуванню творчо розвиненої особистості, здатної самостійно робити вибір і реалізовувати цілі, що виходять за визначені стандартами рамки, вміє аналізувати проблеми, знаходити їх оптимальне рішення, що в кінцевому підсумку визначає компетентність фахівця. Мета навчальної СРС – навчити студента свідомо і самостійно працювати спочатку з навчальним матеріалом, потім з науковою інформацією, закласти основи самоорганізації та самовиховання з тим, щоб прищепити вміння надалі безперервно підвищувати свою кваліфікацію. Розглянемо деякі методи і прийоми, які є найбільш прийнятними для викладання фізики і сприяють підвищенню ефективності навчання.

Для вирішення проблеми систематизації знань і найкращого їх засвоєння служить модульна технологія навчання, яка полягає в діленні об'ємної інформації на певні дози – модулі, що забезпечує необхідну керованість, гнучкість і динамічність процесу навчання. На початку

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

вивчення модуля перед студентами ставиться мета (які фізичні теорії, формули, методи він повинен знати), вказуються джерела отримання знань – підручники і методичні посібники. Вивчення модуля завершується контролем. Основним показником є об'єктивність оцінки, тому на початку вивчення модуля студенти повинні чітко знати систему контролю і критерії оцінки знань.

Широко поширена в сучасній практиці вузів рейтингова система (регулярне відстеження якості засвоєння знань і умінь з дисципліни) дозволяє домогтися більш ритмічної роботи студента протягом семестру. Вельми корисним також в умовах інноваційного освітнього простору може бути застосування тестового контролю знань та вмінь студентів. Ефективним є використання тестів для самонавчання і самоконтролю. У цьому випадку студент сам перевіряє свої знання: не відповівши відразу на тестове завдання, студент отримує підказку, роз'яснення логіки завдання і виконує його вдруге. Зростання вимог до підготовки агроінженера в умовах обмеження часу на вивчення фізики, збільшення інформативної ємності навчального матеріалу, брак коштів для поновлення матеріально-технічної бази визначають необхідність впровадження інформаційних технологій в освітній процес. При вивченні курсу фізики можна використовувати комп'ютерні моделі фізичних явищ і процесів, виконувати віртуальні лабораторні роботи, проводити комп'ютерне тестування в режимі тренінгу та контролю тощо.

Застосування інновації у викладанні фізики тісно пов'язано з підвищенням ефективності навчання і спрямоване на кінцевий результат освітнього процесу – підготовку висококваліфікованого фахівця, що має фундаментальні та прикладні знання, здатного успішно освоювати нові, професійні та управлінські області, вміє гнучко і динамічно реагувати на мінливі соціально-економічні умови, володіє високими моральними, цивільними і лідерськими якостями.

1. Хурсенко С.М., Салтикова А.І. Компетентнісна спрямованість методичної системи підготовки з фізики студентів-аграріїв / ScienceRise: Pedagogical Education. – 2016, № 10(6). – С. 48 - 52.

М-НАВЧАННЯ СТВОРЕННЯ 2D І 3D ФІГУР НА ПЛОЩИНІ І У ПРОСТОРИ

Жиленко Т.І., к.ф.-м.н., доцент; Мартинова Н.С., к.т.н., доцент

*Сумський державний університет,
кафедра математичного аналізу і методів оптимізації*

У звіті NMS Horizont 2017 йде мова про проблеми, які виникають на сьогоднішній день у галузі освіти і подальші напрямки роботи над її вдосконаленням. Хотілося б наголосити на наступній: “У світі цифрових і технологічних можливостей недостатньо вміти користуватися технологіями, важливо розуміти, як за допомогою технологій можна поліпшити своє життя, підвищити професійні можливості і якісно виконувати свою роботу. Вузам необхідно розвивати у слухачів глибоке розуміння цифрових середовищ, здатність інтуїтивно адаптуватися до нових умов і створювати новий контент. Навчити студентів жити в епоху інформаційних технологій, втім, як і самим зрозуміти свою стратегію поведінки в цифровому світі”.

У своїй роботі ми розкриваємо один з можливих варіантів застосування електронної освіти у математичній галузі при вивченні функції багатьох змінних, кратних і поверхневих інтегралів, який може бути використаний студентами і у подальшій професійній діяльності. Джош Берсін, провідний аналітик у галузі технологій управління персоналом, зазначає такий елемент електронної освіти, як мікроосвіта: “Я потребую допомоги зараз, у цю хвилину”. Це допомога, яку необхідно надати протягом однієї-двох хвилин, пов'язана з поясненням терміну, роботою з табличним процесором, аналіз 2D або 3D моделі для оцінки меж інтегрування або визначенням області існування функції.

Нами створено мобільний додаток для операційної системи Android із застосуванням двомірного штрих-коду, який допоможе швидко визначити, тип фігури на площині або тіла у просторі без використання персонального комп'ютера і у будь-якому місці.

Головним завданням застосування додатку – автоматизація зображення, з метою скорочення часу та збільшення точності визначення області існування фігури, меж інтегрування інтеграла.

ПІДСИЛЕННЯ КРЕАТИВНОЇ СКЛАДОВОЇ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ВИКЛАДАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Гребеник Л.І.¹, к.б.н., доцент; Хижня Я.В.², к.мед.н.

¹*Сумський державний університет, кафедра біофізики, біохімії,
фармакології та біомолекулярної інженерії*

²*Сумський державний університет, кафедра загальної хірургії,
радіаційної медицини та фтизіатрії*

Сучасний розвиток світу передбачає наявність тенденцій до поступових або кардинальних змін всіх сфер життя людини відповідно до вимог нових прогресивних технологій. Вища освіта, метою якої є підготовка «професіоналів з великої літери», повинна мати мобільну організацію, що дозволить їй змінюючи педагогічні технології виконувати свою актуальну функцію.

На теперішній час гостро стоїть питання суттєвого підвищення якості вищої освіти, від якої залежить кількість висококваліфікованих фахівців у країні. Цей сучасний виклик є результатом, в тому числі, зменшення кількості мотивованих студентів, які відчувають персональну потребу у постійному навчанні. Для більшості студентів поглиблене вивчення фундаментальних дисциплін взагалі є немотивованим. Традиційні підходи до організації педагогічного процесу з використанням загальноприйнятої послідовності «питання-відповідь-оцінка» не завжди спрацює в загальній системі підкріплення при навчанні студентів у вишах. Саме тому зміна методичних підходів до викладання фундаментальних дисциплін повинна враховувати необхідність загальної корекції психологічного сприйняття навчання, яке може стати мотивованим, цікавим і відповідальним.

З нашої точки зору, вирішення цієї проблеми лежить, в першу чергу, у площині педагогічних підходів, які використовує викладач у своїй професійній діяльності. З урахуванням психологічних особливостей сучасної молоді, креативні підходи до організації навчального процесу є однією з актуальних потреб вищої школи. Впровадження інтерактивних технологій та проблемно-орієнтовне спрямування фундаментальних питань може зсунути «кремезний камінь консерватизму» у ЗВО України.

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ І ОСНОВИ МЕХАНІКИ ҐРУНТІВ»

Карпюк І.А.¹, к.т.н., доцент; Карпюк В.М.², д.т.н., професор

¹*Одеська державна академія будівництва та архітектури, кафедра
основ і фундаментів*

²*Одеська державна академія будівництва та архітектури, кафедра
залізобетонних та кам'яних конструкцій*

Важко переоцінити роль і місце дисципліни «Інженерна геологія і основи механіки ґрунтів» в системі підготовки фахівця-будівельника. Від правильної оцінки інженерно-геологічних умов будівельного майданчика залежить вибір виду і конструкції фундаменту, який впливає на надійність споруди або будівлі, в цілому. Тому викладач зобов'язаний передати, а студент - сприйняти мінімально необхідний об'єм знань з цієї галузі знань.

З року в рік зростають вимоги до якості підготовки фахівців. З огляду на цей фактор, для навчання студентів необхідно використовувати нові ефективні методи. Особливу увагу слід приділяти розробкам нових методик навчання на профільюючих кафедрах, які завершують підготовку майбутніх бакалаврів і магістрів. Як показує досвід, існує реальна необхідність в постійному оновленні навчального матеріалу, розширенні обсягу та якості інформації в умовах жорсткого обмеження фіксованої кількості годин, які відведені навчальними планами для спеціальних дисциплін. У зв'язку з цим для вирішення даної проблеми в існуючих навчальних планах і програмах розділена робота студента на самостійну і аудиторну, оскільки система навчання, яка базується лише на засвоєнні обов'язкових знань, дозволяє, в кращому випадку, підготувати фахівця, який не вміє застосовувати їх на практиці.

У зв'язку з цим, саме життя диктує необхідність застосування нових форм навчання. Це, насамперед, - використання електронних версій конспектів лекцій, навчальних посібників і методичних вказівок, тобто, так званої, електронної бібліотеки кафедри, до якої легко вносити нові дані та доповнення, якою легко користуватися студенту в комп'ютерному класі і за межами академії. Застосовується новий стиль викладання шляхом використання мультимедійних курсів

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

лекцій, застосування нетрадиційних дидактичних матеріалів, використання віртуальних лабораторних робіт тощо.

На кафедрі основ і фундаментів самостійну роботу студент може виконати після аудиторних занять шляхом самостійного виконання відповідних завдань і розрахунків з подальшим порівнянням результатів, отриманих за допомогою існуючих комп'ютерних програм. Дана схема роботи дозволяє глибоко розібратися в досліджуваному матеріалі, ознайомитися з прогресивними обчислювальними комплексами, порівняти результати розрахунку, отримані різними способами. Наявність електронної бібліотеки дозволяє кафедрі здійснювати дистанційний зв'язок і навчання студентів-заочників.

Такий підхід до справи змушує викладача, з одного боку, мобілізувати весь свій досвід, знання та уміння засвоювати й продукувати нову інформацію, а, з другого боку, піднімати на новий рівень матеріально-технічне та наукове забезпечення кафедри, створювати повноцінні комп'ютерні класи, оснастити усі поточні аудиторії мультимедійною технікою.

FEATURES OF THE ORGANIZATION AND IMPLEMENTATION OF VIRTUAL LABORATORY WORK

Bilous O.¹, Ph.D., Assoc. Prof.; Hovorun T.², Ph.D., Assoc. Prof.;
Berladir K.³, Ph.D., Senior Lecturer;
Lobodyuk O.⁴, Head of the Training Laboratory

Sumy State University,

¹ *Department of Mathematical Analysis and Optimization Methods;*

² *Department of Applied Material Science and TCM*

³ *Department of Electronic, General and Applied Physic*

An alternative to conducting real laboratory work by students is the development and application of a virtual laboratory workshop, which should be as close as possible to the conditions of a real experiment. The basis of the constructing a laboratory practice in the discipline «Materials Science» laid the following principles: successful work is possible only if students have pre-formed theoretical ideas about the phenomena under studying; performers can choose a sequence of steps for laboratory work in accordance with the purpose of its implementation; Mandatory use of animation, video and photo. As an example, let's consider the implementation of laboratory work on thermal treatment of steel, which is designed for conducting in a virtual mode. Laboratory work in the virtual mode includes the following steps:

Stage1 – a student's determination of the main practical purpose of steel heat treatment and types of equipment, familiarity with possible equipment used, familiarization with the demonstration variant of one of the options for maintenance;

Stage 2 – a student's random selection of one of the options for heat treatment and material for its conducting, determination of the methodology for conducting the experiment to achieve the goal, that is, the choice of the steel heating temperature for this type of cooling;

Stage 3 – the direct conducting the virtual process of heat treatment, the constructing schedules of maintenance performed and the identification of the steel phase-structural state after the maintenance of the defining its hardness at each stage;

Stage 4 – an analysis of the results obtained, which consists of their explanation using the basic theoretical knowledge of steel thermal

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

treatment, the compiling an electronic report with the purpose of work, maintenance schedules, the image of the structures received after the maintenance.

For maximum approximation of virtual work to real simulated thermal devices, (used in photographs and models of real heating equipment, measuring instruments and devices and their control algorithm (temperature measurement and control, color of the heated sample and etc.).

Conducting virtual laboratory work will allow:

- first, students learn more thoroughly and thoughtfully about future practical work at the stand, try to execute it within the framework of a computer model, with the preparation and execution of work carried out individually, which increases the degree and quality of assimilating the material being studied;

- secondly, a significant argument in favor of the need for the development of virtual stands - is the issue of preservation of specialized laboratory equipment.

Also important is the problem of ensuring and observance of the labor rules and safety at the performance of work using the existing electrical equipment and furnaces. One of the main tasks of using virtual laboratory work at independent work is to ensure that students can prepare for real laboratory work. When coming to practical classes, the student already has an idea about laboratory equipment, about the methodology of conducting real laboratory work, which greatly reduces the time of their implementation.

The development and implementation of virtual simulators is very important when introducing distance learning at different disciplines. These means of training allow increasing the efficiency of getting knowledge, the quality of understanding the material, as well as developing professionally-oriented skills, skills in the study of properties of investigated processes.

ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ У ЗВО: ВИКЛИКИ ПЕРЕД СУЧАСНИМ ВИКЛАДАЧЕМ

Шовкопляс О.А.¹, к.ф.-м.н.

Медведев І. А.², к.н.держ.упр., доцент

*¹Сумський державний університет, кафедра прикладної математики
та моделювання складних систем*

*²Харківський національний університет міського господарства,
кафедра економіки підприємств міського господарства*

Головними завданням змішаного навчання є розширення освітніх можливостей студентів за рахунок доступності та гнучкості, врахування їх індивідуальних освітніх потреб, а також темпу і ритму освоєння навчального матеріалу. В результаті підвищується мотивація студента до навчання, самостійність та соціальна активність [1]. Трансформується і роль викладача: він перестає бути лише транслятором знань, а передусім, допомагає студенту побудувати індивідуальну навчальну траєкторію.

Для досягнення головної мети – підготовки висококваліфікованих фахівців – необхідні потужні зусилля усіх структурних підрозділів університету, але ключовою фігурою у педагогічному процесі є викладач. Цю просту істину дуже влучно висловив видатний український педагог В. О. Сухомлинський: «Серед вогників інтелектуальної культури, які сяють навколо школяра, вчитель мусить бути найяскравішим вогником». Організація навчального процесу вимагає від педагога творчих пошуків та сміливого втілення нових, більш ефективних форм навчання. Кваліфікація сьогоdnішнього педагога є найактуальнішим питанням з огляду на необхідність реалізації компетентнісного підходу у сучасній освіті. Але аналіз реального стану речей свідчить про те, що далеко не всім викладачам під силу адаптуватися до вимог сучасного соціуму в контексті модернізації системи освіти.

В останніх публікаціях щодо змішаного навчання зазначається, що його часто підміняють високотехнологічним навчанням [2]. Перші результати експерименту з апробації змішаного навчання, започаткованого в СумДУ з 2017 року (<http://exp.sumdu.edu.ua>), також підтверджують те, що більшість викладачів розглядає термін «змішане навчання» у вузькому значенні як поєднання різних технологій традиційного і електронного навчання. Перестали вже бути майбутнім

електронні засоби навчання, це дійсність, можливості якої освітні заклади використовують в доповнення до аудиторної роботи [3]. Але лише в моделі змішаного навчання роль комп'ютерів та технологій полягає в справжньому “поєднанні” навчання, яке надає студентам певний елемент контролю над їх навчанням.

Одним з першочергових завдань для ефективного впровадження змішаного навчання є підготовка викладачів до використання цієї моделі [4]. Тому автори вважають актуальним і перспективним питання підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників з теорії і практики змішаного навчання. При цьому важливим є створення персонального навчального середовища для викладачів за змішаною моделлю. В склад програми мають входити очні та дистанційні компоненти з урахуванням відповідності цілей навчання і технологій. Для вивчення навчального педагогічного досвіду буде доцільним залучення до програми викладачів, які уже апробують експериментальну модель змішаного навчання. Такі умови дозволять педагогам якісно підвищити свою кваліфікацію і отримати у дії безпосереднє уявлення про змішане навчання як систему ідей, теорій, моделей, рівнів, методів і засобів організації інтегративної освітньої діяльності, що характеризується новим баченням процесу і результативності навчання.

Робота виконана в рамках НДР «Модель організації змішаного навчання у вищому навчальному закладі» (№ д/р 0115U001568).

1. Кондакова М. Л., Латыпова Е. В. Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности / Вестник образования. – 2013, № 9 (2759). – С. 54 – 64.
2. Maxwell C. (4 березня 2016). What blended learning is – and isn't. Взято з <https://www.blendedlearning.org/what-blended-learning-is-and-isnt>.
3. Купенко О. В., Шовкопляс О. А. Апробація моделі змішаного навчання суспільних дисциплін / Матеріали та програма науково-технічної конференції «Інформатика, математика, автоматика» (ІМА – 2018). – Суми, 2018. – С. 193.
4. Кухаренко В. М. Проектування програми курсу «Змішане навчання» / Information Technologies in Education. – 2017, № 4(33). – С. 80 – 92.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ З БІООРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ ЗА УМОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Ліцман Ю.В., к.пед.н., доцент

Сумський державний університет, кафедра загальної хімії

За умови використання змішаного навчання при проведенні лекційних занять з біоорганічної хімії пропонується використовувати чотири основні етапи. На першому етапі відбувається розгляд основних питань лекції; на другому – онлайн опитування з метою з'ясування найскладніших питань для студентів; на третьому – надання консультації за визначеними запитаннями; на четвертому – формулювання висновків.

Під час проведення першого етапу в якості методу переважно використовується проблемний виклад навчального матеріалу, в якості засобу – мультимедійна презентація.

Другий етап проводиться з використанням власних мобільних пристроїв студентів. За посиланням, що розміщено у Google класі «Біоорганічна хімія», студенти заповнюють Google форму і відправляють її викладачеві. Google форма містить 6-8 запитань за змістом лекції, серед яких необхідно обрати одне або декілька, що здаються студентам складними і потребують додаткового пояснення. На початку третього етапу всій аудиторії демонструються результати опитування, на підставі яких визначаються питання, що потребують додаткового повторного пояснення. Після цього відбувається пояснення визначених запитань. На четвертому етапі студентам пропонуються низка запитань, відповіді на які і є висновками до розглянутого під час лекції матеріалу.

Таким чином, педагогічний експеримент показав доцільність й ефективність використання запропонованої методики для проведення лекційних занять за рахунок: використання зворотного зв'язку шляхом проведення онлайн опитування, організації рефлексивної діяльності студентів, вчасного надання необхідної консультації на етапі сприйняття понять.

МОДЕЛЬ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ»

Чайченко Н.Н.¹, д.пед.н., професор;
Большаніна С.Б.², к.т.н., доцент;
Диченко Т.В.², к.пед.н.

¹*Сумський державний педагогічний університет,
кафедра хімії та методики навчання хімії*

²*Сумський державний університет, кафедра загальної хімії*

У Сумському державному університеті активно розробляються і впроваджуються в навчальний процес моделі змішаного навчання. У 2017 р. був започаткований експеримент, направлений на поєднання традиційних підходів навчання з технологіями E-learning. Метою такого проекту стало підвищення ефективності аудиторної та самостійної роботи студентів. Використання сучасних електронних і Інтернет технологій у навчанні надає викладачу унікальну можливість допомогти студенту в отриманні знань в зручній для нього формі, в зручний час, і в тому темпі, який підходить індивідуально для кожного. А саме все це лежить в основі технологій змішаного навчання, коли студент одночасно отримує знання online з використанням комп'ютера і очно з викладачем в аудиторії.

В рамках експерименту нами була розроблена модель змішаного навчання – «перевернутий клас», коли студенти теоретичну частину навчального матеріалу вивчають самостійно вдома на електронних платформах (наприклад, електронний ресурс СумДУ – платформа Umix), де розміщені матеріали по кожній темі. Навчальні матеріали включали весь методичний спектр: лекції, тренажери, віртуальні лабораторні роботи [1]. Студенти, мали вільний доступ до всіх матеріалів, в тому числі і до тестової бази по кожній темі, що допомагала їм у самоконтролі і самонавчанні. На аудиторні заняття студенти приходили попередньо підготовлені, і викладач міг оперативно контролювати знання студентів, розставляти акценти на окремих розділах теми, направляти їх зусилля в потрібному напрямку та навіть спонукати студентів до подальшої роботи. Але, зрозуміло, що є і певні труднощі при такій організації навчання. Як залучити студента регулярно працювати і стимулювати до самостійного

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

опрацювання матеріалу? З цією метою можна застосовувати і заохочення і покарання. В якості заохочення до самостійного вивчення матеріалу при реалізації нашої моделі був введений певний підвищений коефіцієнт, на який множили всі бали по темі, якщо вдома студент самостійно пройшов тест по новій темі не менш ніж на 60%. Як показав досвід, це сприяло підвищенню активності і зацікавленості студентів, особливо тих, які є амбітними і мотивованими до навчання. На Рис.1 представлені данні щодо активності студентів, при самостійному опрацюванні теоретичного матеріалу. На діаграмі наведені результати спроб тестування студентів за період з 11.09.17 по 26.11.17.

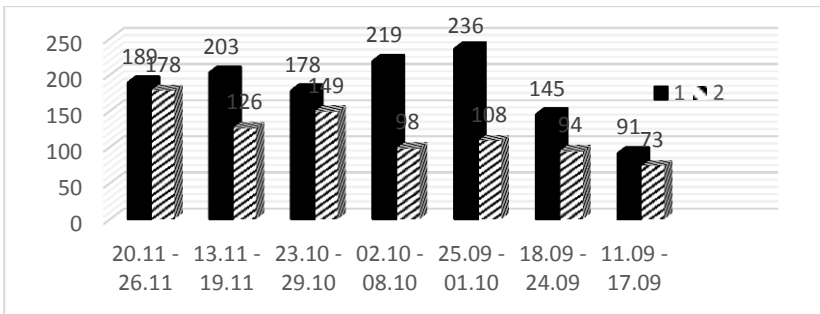


Рис.1. Активність студентів при самостійному вивченні матеріалу на платформі Umix: 1 – загальна кількість сеансів тестувань; 2 – кількість тестувань з позитивною оцінкою.

Із даних діаграми видно, що активність студентів зростає кількісно в той період, коли був введений заохочувальний коефіцієнт. Однак якісний показник, тобто кількість тестувань по темі, що завершилися з позитивною оцінкою, зростає поступово, по мірі адаптації студентів до нової моделі навчання.

За результатами анонімного опитування студентів, яке проводилося за ініціатииви Центру технологій електронного навчання СумДУ, було встановлено, що більшість студентів (понад 70%) вважають змішану форму навчання більш зручною і ефективною, ніж традиційна, та віддають їй перевагу.

1. mix.sumdu.edu.ua/study/course/84/index.

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Ткач О.П., к.ф.-м.н.

*Сумський державний університет,
кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики*

Одним із шляхів вирішення проблеми підвищення мотивації студентів може бути застосування змішаних форм навчання. Однозначної класифікації форм змішаного навчання та інструкцій для викладачів з методами впровадження їх в освітній процес не існує, тому і виникають складності. Ідея змішаного навчання полягає в розширенні освітніх можливостей студентів, індивідуалізації, персоналізації освітнього процесу та трансформації стилю викладача. При цьому впроваджуються методи перевернутого класу, ротацийні підходи, он-лайн курси (або їх елементи), інтерактивні засоби та можливості використання віддаленого обладнання, віртуальних лабораторій.

На прикладі дисципліни «Наноматеріали і нанотехнології в приладобудуванні» для магістрів першого курсу спеціальності «Електроніка» було проведено експеримент впровадження змішаного навчання. Весь навчальний матеріал був представлений у вигляді дистанційного курсу, при цьому до кожної теми заняття студентам додатково видавалися відеоматеріали, наукові статті та корисні посилання. Студентська група була поділена на бригади: доповідачі, рецензенти та аналітики. Роль останніх зводилася до синтезу основних ідей теми та створення інтелектуальної карти пам'яті (використовуючи олівці або програмне забезпечення). Ефективність таких занять значно підвищується, оскільки студенти приходять на лекцію підготовлені - з «багажем» знань. У результаті самоопрацювання матеріалу відсоток запам'ятовування зростає і з'являється можливість вести дискусію та спільне обговорення. До недоліків такої системи викладання можна віднести такі: складний процес перелаштовування студентів на новий рівень навчання, оскільки традиційне лекційне заняття не вимагає попередньої підготовки; нерівноцінний розподіл завдань при розподілі на бригади. Результати опитування показали, що студенти, які більш мотивовані до навчання, вибирають змішану форму навчання через її різноманітні підходи та ефективність.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ

Шовкопляс О.А., к.ф.-м.н.

*Сумський державний університет, кафедра прикладної математики
та моделювання складних систем*

Змішане навчання у виші розглядається як формат, що забезпечує гнучкість навчального процесу порівняно з традиційним. Взаємодія викладачів і студентів реалізується через індивідуальний вибір форм та методів навчання, часового та просторового режимів відповідно до рівня вмотивованості студентів [1].

У роботі описаний приклад реалізації моделі змішаного навчання у процесі вивчення дисципліни «Математичні методи дослідження операцій» (ММДО). Нормативна дисципліна ММДО входить до циклу професійної та практичної підготовки фахівця освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за напрямком 6.122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології». Студентами денного відділення вона вивчається на другому курсі в обсязі 5 кредитів. Для організації навчального процесу студентам була запропонована модель змішаного навчання, заснована на поєднанні технологій традиційного та електронного навчання. Основними складовими моделі є традиційна аудиторна діяльність під керівництвом викладача; різні шляхи використання навчальних матеріалів та самостійне навчання з використанням безпосереднього спілкування і електронних матеріалів.

Для навчання студентів використовується платформа СумДУ для змішаного навчання Mix (<https://mix.sumdu.edu.ua/>). Вся навчальна діяльність студента з дисципліни розділена між аудиторним і електронним навчанням. Аудиторні заняття проводяться у формі лекцій за традиційною моделлю та лабораторних занять з використанням активних методів і електронних засобів. Навчальний матеріал позааудиторно студенти опрацьовують в однойменному дистанційному курсі. У віртуальному класі студенти самостійно вивчають навчально-методичну літературу, виконують тести, тренажери, завдання для спільної роботи та практичні завдання. На сайті або його мобільній версії студентам створені зручні умови для надсилання звітів на перевірку, відслідковування результатів своєї

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

навчальної діяльності, спілкування з викладачем та іншими студентами.

Особливості організації вивчення дисципліни ММДО за змішаною формою обумовлені змістом дисципліни, методи математичного моделювання та оптимізації якої складають фундамент прикладної математичної підготовки студентів ІТ-спеціальностей. З одного боку, потрібно сформулювати фундаментальні знання з математичного моделювання та оптимізації, з іншого – професійні компетенції та практичні навички із застосування систем комп'ютерної математики (MATLAB та ін.) для побудови комп'ютерних математичних моделей та кількісного розв'язання оптимізаційних задач як на попередніх етапах проектування різних систем, так і у реальному часі. Тому при проектуванні навчального процесу потрібно було зважено обрати спосіб поєднання аудиторних занять та занять на платформі Mix, а також обсяг і зміст завдань, які необхідно виконати студенту.

Досвід впровадження запропонованої моделі свідчить, що введення електронного навчання не заміняє аудиторних занять з викладачем, а тільки розширює можливості очного навчання шляхом впровадження сучасних засобів та технологій [2]. Поєднуючи в собі переваги різних методик навчання, змішане навчання створює умови для якісно нового підходу, що трансформує структуру та зміст навчання, змінюючи традиційні ролі викладача та студента.

Робота виконана в рамках НДР «Модель організації змішаного навчання у вищому навчальному закладі» (№ 0115U001568).

1. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / В. М. Кухаренко, С. М. Березенська, К. Л. Бугайчук, Н. Ю. Олійник, Т. О. Олійник, О. В. Рибалко, Н. Г. Сиротенко, А. Л. Столяревська; за ред. В. М. Кухаренка – Харків: «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. – 284 с.
2. Ткачук Г. В. Змішане навчання та особливості використання ротаційної моделі у навчальному процесі / Інформаційні технології в освіті. – 2017, № 4(33). – С. 143 – 156.

ОРІЄНТОВНО-ОСОБИСТІСНИЙ ПІДХІД В ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

Шуда І.О., д.ф.-м.н., доцент; Одарченко Н.І., к.пед.н., доцент

*Сумський державний університет,
кафедра математичного аналізу і методів оптимізації*

Сучасна методологія компетентнісного підходу у технічних закладах вищої освіти (ЗВО) базується на фундаментальній базовій математичній та професійній технічній підготовці. Якість математичної підготовки впливає на розвиток аналітичного і теоретичного мислення, формування сучасного наукового світогляду та загальний інтелектуальний розвиток особистості. Це допомагає керувати власною пізнавальною діяльністю, використовувати набуті знання та навички, вдосконалюватись та навчатись упродовж життя.

Велика кількість ЗВО в Україні, зменшення кількості абітурієнтів, розподіл на гуманітарні та технічні класи, усереднення завдань з математики на зовнішньому незалежному тестуванні, співпадіння екзаменів на гуманітарні та технічні факультети а також, недостатня профорієнтаційна робота серед школярів призводить до зростаючої кількості студентів зі слабкою математичною підготовкою на природничих та технічних факультетах університетів. До цього ще необхідно додати не престижність професії педагога і, як наслідок, брак математиків та фізиків у школах, зменшення кількості аудиторних годин математичних дисциплін у ЗВО, і ми отримуємо доволі сумну картину на заняттях з математики, що не може не впливати на подальшу професійну діяльність.

Викладач математики у вищій школі одним з перших зустрічає вчорашнього школяра у студентській аудиторії і його завдання не тільки дати необхідні фундаментальні знання, але і допомогти адаптуватися студенту у нових і незвичних для нього умовах. Навчити конспектувати лекції, користуватися літературою, знаходити необхідний матеріал у різноманітних пошукових системах, виокремлювати головне у великих об'ємах інформації, тобто навчити **УЧИТИСЯ!**

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

Відсутність навичок самостійної роботи і звичка до постійного контролю стає значною перешкодою для отримання якісних знань. Завдання педагога на цьому, початковому етапі знайти вмотивований підхід до кожного студента щоб, враховуючи його підготовку і здібності, поставити такі завдання, які він зміг би вирішити самостійно, або з незначною допомогою викладача. Застосовуючи інтерактивні методи викладання і орієнтовно-особистісний підхід, викладачі кафедри математичного аналізу і методів оптимізації пропонують студентам першокурсникам робити презентації на практичних заняттях. Студенту необхідно для цього розібратись у запропонованій темі, відшукати нові факти застосування математичних методів, навести приклади задач і розв'язати їх, а головне, у доступній для товаришів формі донести нові знання до студентської аудиторії.

Для студентів-інформатиків, з кращою математичною підготовкою, було запропоновано відзняти відеоролики в яких вони розповідають, або у формі гри пропонують вибрані теми з курсу вищої математики. Окремі студенти, під керівництвом викладача, пишуть свої індивідуальні програми для телефонів, використовуючи які, цікавіше вивчати окремі розділи математики. У студентів фізико-технічних спеціальностей уже багато років атестація проходить у формі виступів-презентацій на різноманітні теми з вивченого матеріалу курсу вищої математики. Вони готують реферати, а потім їх презентують своїм одногрупникам.

Декілька років на факультеті ТеСЕТ проходить апробація «Робочих зошитів із дисципліни «Вища математика». Успішне їх застосування дає змогу студентам самостійно освоїти алгоритми вирішення найбільш поширених задач. Слід відзначити, що ми використовуємо дані зошити і для деяких студентів факультету ЕлІТ, початкова математична освіта яких відстає від програмної.

Доступність літератури, методичних посібників, лекційного матеріалу, індивідуальних завдань та завдань для самостійної роботи на сайті кафедри, дає змогу кожному студенту самостійно вивчити будь-який матеріал з курсу вищої математики. За необхідності можна отримати консультацію викладача, електронну адресу якого знають усі студенти. Для тих, хто потребує більш поглибленого вивчення окремих математичних розділів постійно діють курси в центрі неперервної математичної освіти.

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗАСВОЄННЯ ЗНАЇЬ ПРИ ВИКЛАДАННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Захарченко Н.М., ст. викладач; Шуда І.О., д.ф.-м.н., доцент
Сумський державний університет, кафедра математичного аналізу і
методів оптимізації

Математика, що визнана універсальною мовою науки, елементом загальної людської культури, водночас є могутнім засобом розвитку особистості. Вона сприяє розвитку навичок логічного мислення, просторового уявлення, таких рис характеру, як уміння ставити перед собою проблемне завдання, цілеспрямованість у досягненні мети, віри у свої можливості, впевненість у правильності виконаного завдання. Але розвиток усіх цих якостей характеру неможливий без наявності ще однієї **найважливішої риси – риси самоконтролю**, яка є основою формування творчої, соціально зрілої особистості студента.

Самоконтроль є усвідомлене особистістю управління своєю пізнавально-практичною діяльністю, функціональне призначення якого полягає в оцінюванні неузгодженості між еталоном (зразком) і реальними результатами діяльності; внесенні необхідних коректив у процес її протікання, зокрема, в дії, що виконуються.

Діяльність по засвоєнню математичних знань полягає в оволодінні основними їх компонентами: поняттями, теоремами, прийомами і методами вирішення завдань. Отже, можна виділити такі типи самоконтролю математичних знань: самоконтроль засвоєння понять; самоконтроль засвоєння теорем; самоконтроль засвоєння прийомів і методів вирішення завдань.

Як сформувати у студентів уміння проводити самооцінку своїх дій?

- Включати студентів у контрольну-оцінну та коригуючу діяльність.
- Послідовно й систематично навчати їх раціональних методів, прийомів та форм самоконтролю.
- Навчати студентів формуванню правильних і раціональних етапів контролю.
- Ознайомлювати їх із змінами вимог до норм і критеріїв оцінки.
- Акцентувати увагу студентів на внутрішньому контролі умінь та навичок.
- На основі вище названого формувати стійку потребу та навички самооцінки, самоконтролю та розвинених форм рефлексії.

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

Для здійснення самоконтролю та самооцінки викладачами та студентами нашого вузу розробляються контролюючі комп'ютерні програми (здебільшого тестові).

Дієвість тестових технологій для самоконтролю полягає у наступному: можливість оперативного отримання інформації про рівень засвоєння знань та вмінь; візуальність динаміки засвоєння навчального курсу; можливість своєчасно виявити напрям для коригування знань та вмінь; підвищити мотивацію студентів за рахунок більш повної інформації про власні досягнення.

У таких контролюючих програмах використовується багато видів тестів. Найпоширенішими з них є завдання з вибором однієї правильної відповіді, завдання з записом короткої відповіді, завдання на відповідність, завдання на складання логічних пар та інші.

Самостійний пошук відповідей, відпрацювання власних прийомів пошуку помилок сприяють кращому засвоєнню навчального матеріалу, звільняють студента від суб'єктивізму викладача. Skorиставшись технічними засобами при самоконтролі студент витрачає на перевірку правильності виконання навчального завдання з будь-якого предмету всього декілька секунд, що допомагає йому вибрати оптимальну для нього швидкість навчання, яку не стримують викладачі, що перевіряють. Як наслідок, зростає групова продуктивність всіх видів і форм навчання.

Тести, призначені для самоконтролю засвоєння основних компонентів математичних знань, мають деякі особливості. Вони повинні включати:

- завдання, пов'язані з показом практичної значущості поняття або з його значимістю для подальшого просування у вивченні математики;
- завдання на виділення істотних властивостей поняття;
- завдання на засвоєння тексту визначення поняття і його логічної структури;
- завдання на розпізнавання досліджуваного поняття і відшукування наслідків;
- завдання на використання символіки, пов'язаної з поняттям;
- завдання на застосування поняття і встановлення зв'язків з іншими поняттями і теоремами досліджуваного матеріалу.

Самоконтроль як ознака самостійності і дорослості приваблює студентів, але одночасно і вчить нести відповідальність за хід навчального процесу. Таким чином, готуючись до чергового заліку, студент вивчає матеріал для максимального отримання знань, а не для оцінки.

МЕТОДИКА ВВЕДЕННЯ ПОНЯТТЯ ВАГИ ТІЛА В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

Нижник В.Г.¹, к.пед.н., доцент;
Одноворець Л.В.¹, д.ф.-м.н., професор; Нижник О.В.², к.пед.н.

¹*Сумський державний університет,
кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики*
²*Національний педагогічний університет імені
М.П. Драгоманова, кафедра загально-технічних дисциплін*

Запропонований один із варіантів методики введення поняття ваги тіла учням середньої загальноосвітньої школи з метою конкретизації поняття і удосконалення методики його вивчення. Уточнення поняття ваги тіла та встановлення природи цієї фізичної величини проведено на основі експериментальній задачі з використанням закономірностей пружних деформацій.

Закон Гука формулюється в словесній формі [1]: «За малих деформацій модуль сили пружності прямо пропорційний модулю вектора переміщення вільного кінця стержня. Напрямок вектора сили пружності протилежний напрямку вектора переміщення».

До даного формулювання закону нами зроблені такі уточнення. 1. Деформоване тіло діє на тіло, з яким воно взаємодіє. Отже, силу пружності деформованого тіла потрібно «прикладати» до тіла, з яким воно взаємодіє. 2. Видовження, стиснення та прогин деформованого тіла характеризує переміщення. Потрібно визначити переміщення того краю тіла, яким воно взаємодіє з іншим тілом, відносно цього краю у недеформованому стані. 3. При взаємодії деформуються обидва тіла, хоча на класичних дослідах демонструється деформація лише одного із них. За третім законом динаміки, при взаємодії двох тіл як одне тіло діє на друге, так і друге діє на перше. Природа сил, з якими взаємодіють тіла однакова.

Вивчення закону Гука було проведене за допомогою експериментів, у яких використана пружина від досліду «Відерце Архімеда», а для вивчення деформації прогину – фанера товщиною 3 мм, розміром 20x70 см. Щоб деформація тіла була добре помітна, використовувалась повітряна кулька сферичної форми, наповнена водою. Перед дослідами кульку тримали в руках, показуючи, що вона до взаємодії з дошкою і пружиною має сферичну форму. Зобразимо процес

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

взаємодії кулька – дошка на класній дошці у кольорі: покажемо форму взаємодіючих тіл до і після взаємодії. Тіло-кульку зображаємо червоним кольором, а дошку – синім. За законом визначаємо переміщення при прогині дошки і силу пружності дошки, яку «прикладаємо» до нижнього краю тіла. Вказані величини такого ж кольору, як і дошка. Потім визначаємо переміщення нижнього краю тіла, яким воно взаємодіє з дошкою, та силу пружності тіла, з якою деформоване тіло діє на дошку. Зрозуміло, що ці вектори та їх позначення зображаємо червоним кольором. Кольори використовуємо не для створення яскравого рисунку, а для співставлення дії тіл один на одного з властивостями дій – фізичними величинами, через зображення відповідним кольором векторів та позначення величин. Після цього демонструємо взаємодію тіла-кульки з пружиною. Зображаємо їх на дошці до і під час взаємодії. Пружину малюємо синьою крейдою. Проводимо такі ж пояснення, як і в попередньому досліді. Оскільки кулька верхнім краєм взаємодіє з пружиною, то для визначення переміщення цього краю при деформації суміщаємо нижні краї кульки у деформованому та недеформованому станах. За правилом визначаємо напрям сили пружності тіла. Ця сила направлена по вертикалі вниз і «прикладена» до нижнього краю пружини.

Визначивши сили пружності, розглядаємо взаємодію тіла-кульки із Землею. Покажемо вектори сили тяжіння кульки, які прикладаємо до центра мас тіла-кульки. Протидіючої до сили тяжіння тіла є сила, прикладена до Землі, з якою тіло притягує Землю. Природа цих сил – гравітаційна. Повторюємо визначення ваги тіла. Звертаємо увагу учнів, що на рисунках зображено всі сили, з якими тіло-кулька взаємодіє з іншими тілами. Отже, одна із зображених сил повинна бути вагою тіла. Аналізуємо визначення ваги тіла, з якого встановлюємо, що сила від тіла і вона діє на опору чи підвіс. Разом з учнями встановлюємо, що таким ознакам відповідає єдина сила – сила пружності тіла-кульки.

Уточнюємо визначення ваги тіла: вага тіла – сила пружності тіла, з якою деформоване тіло тисне на опору або розтягує підвіс.

1. Гончаренко С.І. Фізика: Підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів з поглиб. вивч. фізики / С.І. Гончаренко .– К.: Освіта, 2006.– Ч.1.– С.268.

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ФАХОВОГО ТЕРМІНОЛОГІЧНОГО АПАРАТУ

Чешко І.В.¹, к.ф.-м.н., доцент;

Одаренко Є.М.², д.ф.-м.н., професор

¹*Сумський державний університет,*

кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики

²*Харківський національний університет радіоелектроніки,*

кафедра фотоніки та лазерної інженерії

Поряд із стандартними проблемами студентів першого року навчання, які пов'язані з організаційними, психологічними та побутовими аспектами адаптації до навчання у закладі вищої освіти, студенти спеціальності «Електроніка» стикаються з серйозними ускладненнями організації своєї навчальної діяльності через нестачу фахового термінологічного апарату. Зміст циклу дисциплін технічного спрямування насичений доволі складною термінологією, що має тенденцію до постійного оновлення та ускладнення. Основне завдання навчальної дисципліни «Вступ до спеціальності», яка викладається студентам в першому семестрі, полягає у формуванні компенсаторних стратегій і прийомів, направлених на накопичення термінологічного словникового запасу за фахом. Це реалізується через виконання позааудиторної роботи в процесі читання автентичних професійно-орієнтованих текстів, роботи над удосконаленням письмового та усного професійно-орієнтованого дискурсу. Під час такої роботи студенти-першокурсники вчать розпізнавати слова пасивного лексичного мінімуму за фахом, здогадуватися про значення незнайомих слів за контекстом, поповнювати свій словниковий запас спеціальної лексики, правильно перекладати та використовувати англомовні терміни, користуючись фаховою літературою (див., наприклад, [1]).

Таким чином, набуті студентами компенсаторні методики та прийоми сприяють не тільки поповненню термінологічного словникового запасу, а й розвивають навички самоосвіти фахівця в його професійній діяльності.

1. Переклад термінології у галузі електроніки, електротехніки та енергетики з англійської на українську мову : навч. посіб. / О.М. Голікова, В.М. Мирошніченко, С.О. Царьова / НТУ «ХПІ», 2011. – 204 с.

ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ ОСНОВ НАНОТЕХНОЛОГІЙ

Ткаченко Ю.А., аспірант

*Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка, кафедра фізики та
методики навчання фізики*

Реформування загальної середньої та вищої освіти в Україні відкриває широкі можливості для модернізації змісту природничо-технічної освіти у відповідності до потреб сучасної науки і промисловості. Зокрема майбутню науково-технічну революцію пов'язують з нанонаукою і нанотехнологіями. Отже, обраний сьогодні напрям розвитку освіти значною мірою вплине на майбутній економічний і соціальний розвиток нашої країни.

Вважаємо, що природничо-технічна освіта в Україні має відповідати принципу наступності, а саме: знання отримані учнями у школі повинні стати підґрунтям для навчання у закладах вищої освіти і майбутній професійній діяльності. Саме тому у зміст навчальних програм базових природничих дисциплін (фізика, хімія, біологія) мають бути включені новітні напрямки розвитку науки і техніки, зокрема вибрані питання нанотехнологій. Інтеграція вибраних питань нанотехнологій у курс фізики, хімії та біології, а також навчання основ нанотехнологій у закладах вищої освіти, у свою чергу, вимагає оновлення матеріально-технічної бази та впровадження сучасних технологій, зокрема, інформаційно-комунікативних технологій [1]. У наш час, завдяки інформаційно-комунікативним технологіям, відбувається оновлення і вдосконалення традиційних форм і методів навчання. Зокрема, демонстрації, лабораторні роботи, екскурсії сьогодні можна проводити у віртуальній реальності.

Як зазначають Емануель Фокідес і Костас Цолакідіс, віртуальна реальність – це сукупність апаратного (комп'ютери і спеціальні пристрої) і програмного забезпечення (графічні та анімаційні програми, спеціальні програми створення віртуального світу) за допомогою якого користувач може візуалізувати і взаємодіяти зі складним комплексом даних у трьох вимірах [2].

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

Використання віртуальної реальності у викладанні основ нанотехнологій має свої переваги і недоліки. Зокрема, віртуальна реальність дозволяє вирішити ряд проблем пов'язаних з викладанням основ нанотехнологій: візуалізація нанотехнологічних процесів і явищ недоступних для безпосереднього спостереження; формування навичок роботи з сучасними приладами і вимірювальними інструментами, які застосовують у дослідженні нанооб'єктів; зв'язок навчання з життям тощо.

Проте використання віртуальної реальності має і певні недоліки: деяке апаратне і програмне забезпечення потребує певних грошових затрат, для формування навичок користування відповідним програмним забезпеченням необхідний час, тривале перебування за комп'ютером негативно впливає на здоров'я учнів.

У зв'язку з цим віртуальну реальність при викладанні основ нанотехнологій доцільно використовувати у випадках коли:

– демонстрація певного процесу чи явища безпосередньо є незручною, небезпечною чи неможливою;

– комп'ютерна симуляція полегшує розуміння певного процесу, явища, принципу дії інструментів нанотехнологій;

– організація екскурсії потребує часу і значних грошових затрат але є можливість здійснити віртуальний тур.

Отже, віртуальна реальність є потужним засобом навчання учнів і студентів основ нанотехнологій, а також формування компетентної особистості, здатної до життєдіяльності та самовизначення в інформаційному суспільстві. Проте, мовою інтерфейсу сучасних віртуальних лабораторій, музеїв, науково-дослідних лабораторій є англійська. Учням і студентам, які не володіють англійською мовою, буде складно орієнтуватися у такому віртуальному середовищі.

1. Ткаченко Ю. Інформаційно-комунікативні технології у процесі навчання основ нанонаук у шкільній освіті / Ю. Ткаченко, Я. Балабан, І. Мороз, О. Стадник // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2017. – №3 (67). – С. 262-273.
2. Fokides E. Virtual Reality in Education: Theory and Practice / E. Fokides, C. Tsolakidis. // Diadrasi. – Athens. – 2011.

ВИКОРИСТАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРНИХ ПЛАТФОРМ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Тищенко К.В., асистент; Пазуха І.М., к.ф.-м.н

*Сумський державний університет,
кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики*

Сучасні мікроконтролерні вимірювальні платформи при відносно низькій вартості і широких апаратних можливостях на сьогодні є хорошим інструментом для використання їх у навчальному процесі студентів. Одна із таких платформ - сімейство плат Arduino, програмна складова якої розповсюджується за відкритою ліцензією, а всі електронні схеми пристрою знаходяться у вільному доступі.

Найбільш перспективним є використання Arduino як цифрового контролера для побудови електронних схем у рамках лабораторних практикумів пов'язаних із схемотехнікою і дослідженням робочих характеристик елементної бази сучасної мікроелектроніки та сенсорної техніки. Платформа, у базовій комплектації, може забезпечити підключення до 9 пристроїв, що генерують аналоговий сигнал та 12 цифрових, що працюють у рамках стандартної транзисторно-транзисторної (TTL) логіки. Також плата дозволяє керувати зовнішніми приладами як із використанням TTL, так і широтно-імпульсної модуляції. Це відкриває можливість застосування Arduino як основного керуючого та вимірювального приладу в рамках лабораторних практикумів з електроніки. Оскільки мікроконтролер представляє собою програмований пристрій, доцільним є його впровадження у рамках дисциплін, що передбачають програмування систем збору даних. Скетчі (мікрокод) Arduino розробляються у вільно розповсюджуваному середовищі розробки Arduino IDE з використанням мови програмування C++, що більш зручно у порівнянні із традиційними низькорівневими засобами.

Студент має змогу втілити свої задумки у реально працюючому приладі, що великою мірою підвищує його інтерес до навчальної дисципліни і розвиває навички практичної розробки закінчених електронних приладів.

ВИКОРИСТАННЯ ІНОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК ПРИ ВИКЛАДАННІ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Шабельник Ю.М., к.ф.-м.н.

*Сумський державний університет,
кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики*

Для більш ефективного викладання навчальних дисциплін, у тому числі технічного характеру (наприклад, «Теорія електричних та електронних кіл», «Прикладна електроніка» тощо) доцільним є застосування нових методів проведення лекційних, практичних та лабораторних занять. Зупинимось на найбільш дієвих методиках, які з'явилися в останні роки [1]: інтерактивні лекції, лекції-брифінги, дискусії та проблемні лекції. Такі типи занять дозволяють ефективно та якісно побудувати викладання навчального матеріалу, а студентам, як показує практика, - краще засвоїти навчальну програму.

Інтерактивна лекція від типового заняття відрізняється, в першу чергу, наявністю повноцінного діалогу між викладачем та студентами, має проблемний та пошуковий характер. Перевагами інтерактивної лекції є можливість опрацювання великого масиву інформації, налагодження зворотного зв'язку зі студентами, мобілізація мислення, знань та умінь студента, досягнення високих результатів навчальної діяльності. **Лекція-брифінг** складається з двох блоків: короткого анонсу та постановки проблеми лектором (до 20 хвилин) та його відповідей на запитання студентів. В цій формі заняття розгорнуті виступи студентів не передбачені. **Проблемна лекція** ставить за мету розвинути творчі здібності студента, спрямувати його в напрямку здобуття нових знань через власну ініціативу та активність у навчанні. Таку форму заняття більш ефективно використовувати з невеликою групою студентів. Усі вищевказані методики дають змогу краще опрацьовувати та ефективно засвоювати новий матеріал.

1. Мачинська Н.І., Стельмах С.С. Сучасні форми організації навчального процесу у вищій школі / Навчально-методичний посібник. – Львів: ЛьвДУВС, 2012. – 180 с.

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ЛЕХЕРА В КУРСІ ТЕОРЕТИЧНИХ ОСНОВ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

Лобода В.Б., к.ф.-м.н., професор; Мартиненко М., студент
*Сумський національний аграрний університет,
кафедра енергетики в АПК*

Навчальна дисципліна «Теоретичні основи електротехніки» (ТОЕ) входить до числа основних дисциплін багатьох технічних навчальних закладів вищої освіти і є профільною дисципліною на інженерно-технологічному факультеті Сумського національного аграрного університету.

Згідно «Програми навчальної дисципліни» [1] курс ТОЕ студенти вивчають протягом трьох семестрів. Останніми вивчаються змістовні модулі «Лінійні електричні кола з розподіленими параметрами» та «Електромагнітне поле та методи його аналізу». В орієнтовному переліку лабораторних робіт, визначених в [1], тільки з цих розділів курсу лабораторної роботи відсутні.

На нашу думку, цей недолік можна усунути постановкою циклу робіт, однією із яких може бути лабораторна робота з використанням системи Лехера, яка була запропонована австрійським фізиком Е. Лехером у 1888 р. для вимірювань довжини електромагнітних хвиль, відкритих Г. Герцем. Системою Лехера називають пару паралельних проводів підключених до джерела високочастотного електричного струму, тобто вона є класичною електричною лінією з розподіленими параметрами. У випадку лінії Лехера падаюча і відбита хвилі можуть накладатися з утворенням стійкої інтерференційної картини (стояча хвиля), пучності та довжина хвилі якої експериментально визначають за допомогою містка з неоновією лампою та лампою розжарення. За цими вимірюваннями розраховується довжина біжучої хвилі і швидкість її поширення.

Таким чином, лінія Лехера може бути успішно використана в курсі ТОЕ для експериментального підтвердження основних висновків теорії електричних кіл з розподіленими параметрами.

1. Теоретичні основи електротехніки. Програма навчальної дисципліни. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 19 с.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ КЛАСТЕР ІНФРАСТРУКТУРИ НАНОТЕХНОЛОГІЙ

Стадник О.Д., к.ф.-м.н., доцент;
Яременко О.В., к.ф.-м.н., доцент; Рибалка Н.О., магістр

*Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка, кафедра фізики та
методики навчання фізики*

У Сумському державному педагогічному університеті імені А. С. Макаренка, спільно з Інститутом фізики НАН України, розроблено новий спосіб створення інформаційного кластера інфраструктури нанотехнологій [1], який може забезпечувати нормальний процес здійснення економічних перетворень, наноіндустріалізації, необхідної передумови ефективного розвитку економіки.

Відомий інтерактивний дистанційний спосіб навчання (Патент США 20020013836 А1), в якому автоматична електронна система вибирає з бази даних про вчителів найкращого репетитора у відповідність з його раніше заявленими компетенціями, рівнем майстерності, а також з урахуванням інформації про студента, його запитами, типом необхідної допомоги, вказаним рівнем освіти. Недоліками є наступні: громіздкість системи; складність формулювання студентом критеріїв відбору; скрутність у визначенні студентом свого рівня освіти. Завданням винаходу є створення інформаційних компонент інфраструктури нанотехнологій для поліпшення змісту наукового і освітнього процесу, застосування загальнодоступної багаторівневої електронної навчальної та наукової бази даних за обраними розділами і напрямками. Для досягнення поставленої задачі в способі розвитку інформаційних компонент інфраструктури нанотехнологій застосовують оновлену, багаторівневу електронну наукову і навчальну бази даних з обраних розділів і напрямків.

Пропонований спосіб містить наступні операції:

1. Створюють банк електронних наукових і навчальних матеріалів електронної бібліотеки, в яку вводять комплексну

*СЕКЦІЯ І: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

міждисциплінарну інформацію з нанofізики, нанохімії, нанобіології, а також нанотехнологій.

2. Комплектують електронну бібліотеку системою оновлюваних інформаційних матеріалів про досягнення і екологічні проблеми нанотехнологій і наноматеріалів у ключові галузі діяльності держави.

3. Розробляють міждисциплінарну інформацію у вигляді відеоекскурсії у профільні наукові інститути та лабораторії, відеофільми про нанотехнологічні виробництва, а також навчальні відеоматеріали, системи мультимедійних підручників, електронних курсів і презентацій лекцій, електронних збірок завдань, віртуальних лабораторних робіт, комп'ютерних моделей, тематичних комп'ютерних програм для моделювання досліджуваних процесів, явищ, закономірностей, технологій.

4. Створюють електронні матеріали у вигляді змістових модулів, причому банк навчальних і наукових електронних матеріалів споряджують електронним каталогом і системою пошуку.

5. Вводять у банк електронних наукових матеріалів інформацію про нові програми та проекти, конкурси та гранти, стандарти, виконані наукові дослідження, «стартапи» замовників нанотехнологій у регіоні, країні, передових країнах світу.

Таким чином, реалізація запропонованого способу приведе до розвитку електронного інформаційного кластера інфраструктури нанотехнологій за рахунок поліпшення змісту, наукового і освітнього процесу застосування загальнодоступної багаторівневої електронної навчальної та наукової бази. Усе це сприятиме розвитку конкурентоздатності держави в області нанонауки та нанотехнологій.

1. Пат. 118636 Україна, МПК (2006): G09B 5/00, G06F 17/30 (2006.01). Спосіб створення платформи електронного інформаційного кластера інфраструктури нанотехнологій / Стадник О. Д.; Яременко О. В.; Погорецький П. П.; Фесенко О. М.; заявники і власники Інститут фізики Національної академії наук України; Сумський державний педагогічний університет. - № а201700387; подано 16.01.2017; опубліковано 28.08.2017, бюл. № 16/2017.

МОЖЛИВОСТІ ВДОСКОНАЛЮВАННЯ ДЕМОНСТРАЦІЙНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ З ФІЗИКИ НА ОСНОВІ СУЧАСНОЇ ЦИФРОВОЇ ТЕХНІКИ

Лебединський С.О.¹, м.н.с.; Лебединська Ю.С.², студент

¹*Інститут прикладної фізики НАН України, відділ квантової
електродинаміки сильних полів*

²*Сумський державний педагогічний університет
імені А.С.Макаренка*

Перед освітою визначена актуальна проблема активізації пізнавально-пошукової діяльності студентів при вивченні дисциплін природничо-математичного циклу, що передбачає підвищення активності у пізнанні навколишнього світу. У активізації самостійної пошукової роботи студентів вирішальна роль належить саме фізичному експерименту, бо в ході його виконання та сприйняття результатів студенти вчаться розпізнавати явища та з'ясовують їхню сутність, визначають умови, за яких ці явища виникають, якісно та кількісно оцінюють їх, знаходять причинно-наслідкові зв'язки між ними та роблять самостійні висновки.

Якщо більш глибоко розглянути демонстраційний експеримент, то можна побачити, що під час його проведення можуть виникнути наступні проблеми: 1) вивчення явища чи процесу в умовах фізичного кабінету є неефективним, або неможливим за рахунок швидкоплинності чи, навпаки, великої тривалості протікання фізичного процесу; 2) для вивчення явища не може використовуватися певне обладнання через його високу собівартість, громіздкість чи небезпечність (наприклад, дослід Торрічеллі); 3) явище взагалі не можна спостерігати (наприклад, неодночасність подій у спеціальній теорії відносності); 4) необхідна візуалізація процесів, які не спостерігаються у звичайному експерименті, але реально протікають (наприклад, зміна проміжків між атомами чи молекулами тіла під час його деформації); 5) потрібно сконцентрувати увагу на деталях досліду, важливих для розуміння сутності спостережуваного явища; 6) необхідно показати дрібні деталі установки; 7) відсутня можливість вивчення будови та принципу дії реального фізичного приладу чи технічного пристрою через об'єктивні причини: розміри, собівартість, складність конструкції, потенційна загроза

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

здоров'ю тощо. Ситуація змінилася з впровадженням у систему освіти сучасних цифрових технологій. Можна виділити такі їхні переваги: 1) реалізують доповнення натурального експерименту; 2) відображають лише необхідні для вивчення прояви явища чи закономірні зв'язки між об'єктами; 3) за рахунок ефектних візуальних прийомів дозволяють зосередити увагу студентів на істотних властивостях досліджуваного об'єкта; 4) заощаджують час, який витрачається на збирання та перевірку експериментальної установки.

Навчальний фізичний експеримент на основі цифрових технологій має певні переваги перед традиційною його постановкою за допомогою фізичних приладів: задання необхідних умов проведення експерименту і параметрів досліджуваної системи об'єктів; зупинка й поновлення проведення досліду з метою аналізу проміжних результатів чи зміни його ходу; ілюстрування характеру функціональної залежності та динаміки її зміни при варіюванні умов проведення досліду; результати експерименту можуть бути оперативно візуалізовані у вигляді послідовності значень шуканих параметрів, графіків, діаграм або динамічного графічного зображення особливостей поведінки досліджуваного об'єкта у заданих умовах.

На завершення необхідно підкреслити, що студенти повинні розуміти: віртуальна реальність - це лише уявна модель реального світу, яка використовується для його пізнання. Жоден "віртуальний експеримент" не замінить реального. Тому головне, щоб електронний варіант демонстрації комп'ютерних моделей в жодному разі, не виключав традиційної постановки демонстраційного з використанням відповідного обладнання, а став гармонійним доповненням останнього.

1. Одарчук К. М. Навчальний фізичний експеримент як основний вид діяльності при вивченні фізики [електронний ресурс] – режим доступу до статті: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchdpu/ped/2011_89/odarch.pdf
2. Кузьменко О., Величко С. Шкільного фізичний експеримент як чинник розвитку самостійної пізнавально-пошукової діяльності школярів // Наукові записки. – Випуск 82(1). – С 42-46.

ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

Мисліцька Н.А., к.пед.н., доцент;

Заболотний В.Ф., д.пед.н., професор

*Вінницький державний педагогічний університет,
кафедра фізики і методики навчання фізики, астрономії*

На сучасному етапі розвитку освіти є можливість активного використання веб-орієнтованих технологій для розробки дидактичних засобів з фізики. У системі методичної підготовки студентів важливим є формування проєктувальних умінь студентів, а саме умінь розробляти дидактичні засоби з фізики [1]. Для цього нами введено до навчального плану підготовки магістрів дисципліну «Інфографіка та хмарні сервіси», де забезпечується технологічна складова підготовки: студенти навчаються працювати в сервісах, які можна адаптувати для розробки дидактичного матеріалу з шкільного курсу фізики. Нами вибрані сервіси для створення ментальних карт, часової шкали, інтерактивних плакатів, інтерактивних листів, засобів для перевірки та самоперевірки навчальних досягнень учнів, а також для реалізації ігрової діяльності учнів.

Наступний етап формування проєктувальних умінь реалізовується в процесі організації позааудиторної роботи студентів з дисципліни «Методика навчання фізики». Така організація навчальної діяльності студентів сприяє розвитку у студентів: умінь узагальнювати та систематизувати навчальну інформацію з фізики (розробка ментальних карт); знань з історії фізики (розробка часових шкал); умінь методично грамотно формулювати для учнів запитання з фізики (підготовка засобів для перевірки навчальних досягнень учнів, наприклад, в сервісі Kahoot, EDpuzzle); умінь підбирати навчальний контент (розробка ігрових засобів в сервісі LearningApps). Апробація розроблених засобів здійснюються студентами під час педагогічної практики в загальноосвітніх навчальних закладах.

1. Мисліцька Н.А. Організація фахової підготовки майбутнього учителя фізики з використанням методичної пропедевтики: монографія. Вінниця, 2017. Нілан-ЛТД. - 308 с.

**ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ
ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКСТРЕНА ТА
НЕВІДКЛАДНА МЕДИЧНА ДОПОМОГА»**

Хижня Я.В., к.мед.н., Шкатула Ю.В., д.мед.н.

*Сумський державний університет, кафедра загальної хірургії,
радіаційної медицини та фтизіатрії*

Дисципліна «Екстрена та невідкладна медична допомога» у медичних вузах вивчається на 5-му курсі, оскільки для її опанування необхідні знання із більшості базових і фахових предметів попередніх курсів. Навчальний процес ґрунтується на знаннях, які студенти отримують при вивченні загальнобіологічних та клінічних дисциплін та інтегрується з ними. Метою вивчення екстреної та невідкладної медичної допомоги є забезпечення майбутнього лікаря такими спеціальними знаннями і навичками, що дозволять йому повноцінно виконувати свої професійні обов'язки (з позиції прав особи, суспільства, держави), а саме: діагностика невідкладного стану, проведення лікувально-евакуаційних заходів, визначення тактики та надання екстреної медичної допомоги. Форма організації практичного заняття передбачає оволодіння систематизованими знаннями та професійними вміннями шляхом індивідуального виконання студентом завдань визначення загальної тактики, діагностики та екстреної допомоги симульованих пацієнтів у змодельованій ситуації невідкладного стану, у тому числі й масових уражень на основі існуючих стандартних схем. Першим етапом організації навчального процесу є висвітлення актуальності теми, де коротко вказується теоретична та практична доцільність вивчення теми. Наступним етапом організації навчального процесу є формування навчальних цілей розвитку особистостей.

Основою підготовки студентів з екстреної та невідкладної медичної допомоги за кредитно-модульною системою організації навчального процесу є формування в них професійних вмінь та практичних навичок.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКЛАДАННЯ АКУШЕРСТВА ТА ГІНЕКОЛОГІЇ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК НАВЧАННЯ

Копиця Т.В., к.м.н., асистент; Сухарев А.Б., к.м.н., доцент;
Чирва О.В., к.м.н.

*Сумський державний університет, Медичний інститут,
кафедра акушерства та гінекології*

Застосування інтерактивних форм навчання - одне з найважливіших напрямків вдосконалення підготовки студентів в медичному інституті. На кафедрі акушерства та гінекології, що знаходиться на базі Сумського міського пологового будинку Пресвятої Діви Марії у вивченні дисципліни «Акушерство» використовуються новітні методики викладання, такі як метод кейс-стаді, навчання в групах, проведення практичних занять з використанням тренажерів, фантомів, навчальних комп'ютерних програм. При застосуванні мультимедій ми досягаємо більшого впливу на розуміння, сприйняття та засвоєння матеріалу студентами, впливаючи при цьому на органи чуття, включаючи увагу завдяки великому емоційному заряду, візуальним ефектам та інформаційному наповненню презентації. Перевагою даних форм навчання є набуття студентами вміння працювати з інформацією: здійснювати її збір, аналіз і на цій основі приймати рішення. Адже від правильності рішення лікаря в екстреній ситуації залежить не тільки здоров'я, а й життя пацієнта. Внаслідок освоєння практичних навичок студент зможе надати догоспітальную невідкладну допомогу в екстренних ситуаціях, буде знати, як діяти при веденні пологів. Комунікативний навик складається в умінні студента зібрати анамнез у вагітної жінки або у гінекологічної пацієнтки, обстежити пацієнта, правильно поставити діагноз та призначити відповідне лікування.

Таким чином, для покращення професійного рівня студентів-медиків необхідне широке впровадження в практику освіти інтерактивних методик навчання, що дозволяє урізноманітнити варіанти подачі навчального матеріалу з можливістю інтерактивності, послідовності, цілісності та системності його викладання.

ІНТЕРАКТИВНИЙ ВИД РОБОТИ НА ЗАНЯТТЯХ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Шумаков О.В., викладач

*Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка,
кафедра спортивних дисциплін і фізичного виховання*

Заняття студентів фізичною культурою не тільки під час навчання, а і позаучбовий час, сприяє формуванню стійкості до емоційних стресів, допомагають розвивати фізичну та розумову працездатність. Мотивування студентів до занять спортом є одним із основних напрямів роботи закладів вищої освіти. Заняття фізичною культурою будуть більш привабливими, якщо застосування інтерактивні методи навчання. Під час них забезпечується задоволення потреби у спілкуванні; розвиток техніки спілкування та взаємодії, здібностей, почуттів, переконань, умінь утверджувати довірливі відносини. Організація інтерактивного навчання на уроці фізичної культури передбачає використання рольових рухливих ігор, спільне розв'язання завдань уроку на основі аналізу обставин і відповідної ситуації. Пропонується план проведення практичних занять, під час яких група студентів поділяється на команди у складі 5-7 осіб. Склад формується викладачем, опираючись на збалансоване розподілення студентів за фізичними показниками. Далі оголошується список контрольних нормативів, до яких входять: біг на 30, 100 та 3000 м; підтягування на перекладині; вис на зігнутих руках; стрибок у довжину з місця; човниковий біг; віджимання та ін.. Студенти кожної з сформованих команд повинні самостійно обговорити та обрати хто з них у якому із нормативів буде приймати змагання. Кожен має право приймати участь лише у одному змаганні. Також кожна команда обирає для участі одного учасника з іншої (одну особу можна обирати лише раз, за аналогією). У результаті, участь в змаганнях від кожної команди будуть мати дві особи. За результатами змагань буде оголошена команда переможець.

Інтерактивний вид заняття стимулює роботу в команді, виробляти ідеї, які допомагають учасникам бути корисним одне одному. Студенти мають змогу оцінити, як власні сили, так і сили суперників. Обрана ними стратегія вибору учасників має важливе значення та безпосередньо впливає на результати змагань.

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Куцелєпа С.С.¹, вчитель вищої категорії, ст. вчитель;
Однодворець Л.В.², д.ф.-м.н., професор

¹*Середня загальноосвітня школа №23, м. Суми*
²*Сумський державний університет,
кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики*

Міжпредметні зв'язки дисциплін природничого циклу (фізика, біологія, хімія) – одна із найважливіших умов підвищення наукового рівня і якості викладання навчальних дисциплін. Актуальність міжпредметних зв'язків у шкільному навчанні обумовлена сучасним рівнем розвитку науки та інтеграцією суспільних і технічних знань. Послідовна та систематична реалізація міжпредметних зв'язків у педагогічному процесі значно підсилює його загальну ефективність і позитивно впливає на різнобічний розвиток учнів (див., наприклад, [1]). Міжпредметні зв'язки не ліквідовують специфіку фізичних, біологічних та хімічних наук, а лише збагачують їх теорії і методи пізнання природи.

Розрізняють два типи міжпредметних зв'язків між навчальними предметами: часовий (хронологічний) і понятійний (ідейний). Перший тип має на увазі узгодження навчальних програм з різних предметів, другий – однакове трактування наукових понять на основі загальних методичних положень. Міжпредметні зв'язки також можуть бути розкриті по спільності методів досліджень (експериментальний метод в фізиці і хімії, метод моделювання в фізиці та біології) та інше. До ефективних форм реалізації міжпредметних зв'язків належать міжпредметні семінари, диспути і конференції, комплексні екскурсії, практичні та самостійні роботи міжпредметного характеру тощо. Доцільне узагальнююче повторення початкового матеріалу, що проводиться на міжпредметних уроках, які спільно готують учителі різних дисциплін.

Взаємозв'язок фізики з біологією реалізується при вивченні дифузії, наводяться приклади з ботаніки. При вивченні звукових і світлових явищ – матеріал з зоології та анатомії (зокрема, про будову вуха, очей, про світлове сприйняття, особливості зору риб і людини). Тема «Випромінювання і спектри» містить питання застосування різних

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

видів випромінювання в молекулярній біології. Учні отримують знання про використання рентгеноструктурного аналізу для вивчення будови органічних речовин, наприклад, гемоглобіну. Велике значення має питання про дію ультрафіолетових і інфрачервоних променів на живі організми. У темі «Світлові кванти. Дія світла» розглядаються питання біологічної дії світла та фотосинтез. Тема «Атом і атомне ядро» дозволяє розглянути радіоактивні способи вимірювання проміжків часу в палеонтології. Важливе значення для біологічного спрямування мають питання, пов'язані з отриманням радіоактивних ізотопів та їх використанням в ролі мічених атомів і джерел випромінювання у науці та медицині.

Взаємозв'язок фізики з хімією реалізується на уроках «Атмосферний тиск», «Закони електролізу Фарадея», «Будова атома», «Дослід Резерфорда», «Згоряння палива», «Хімічна дія світла. Фотографія».

Слід також відмітити, що при вивченні законів дисциплін природничого циклу ефективно звертатись до історичних фактів (історичні довідки про відкриття законів, біографія вчених, історичні події). Задачі з історичним змістом, завжди викликають у школярів особливу зацікавленість і привертають увагу.

Розглядаючи реалізацію міжпредметних зв'язків фізики, хімії і біології відмітимо, що їх об'єднує система понять про матерію, форми її руху і рівні організації. Фізика і хімія вивчають молекулярний і атомний рівні організації матерії, біологія – клітинний, організмний та біоценозний.

Таким чином, проведення інтегрованих уроків сприяє розкриттю творчих здібностей кожного вчителя, урізноманітненню методів та організаційних форм навчання для підвищення інтересу учнів до предмету, активізації мислення і підвищення результативності всієї навчально-виховної роботи.

1. Сільвейстр А. М. Реалізація міжпредметних зв'язків під час навчання фізики, хімії і біології у школі // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. – 2013. – Вип. 109. – С. 110 – 113.

ДЕМОНСТРАЦІЯ ПРИНЦИПУ РОБОТИ ЛІНІЙНОГО ПРИСКОРЮВАЧА ЕЛЕМЕНТАРНИХ ЧАСТИНОК ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ У ЗВО

Пасько О.О., к.пед.н.;
Хмаренко А.М., завідувач лабораторіями
*Сумський державний університет,
кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики*

Одним із найважливіших завдань освіти має бути її орієнтація на реалізацію у навчальному процесі тих досягнень науки, які є актуальними для суспільства на даному етапі його розвитку. Лише за останні кілька років у фізиці було здійснено низку важливих відкриттів, які переважно стосувалися елементарних частинок: виявлення нових частинок, зокрема, бозона Хіггса, відкриття глюонію та інші. При цьому основним інструментом пізнання мікросвіту залишаються прискорювачі елементарних частинок – установки для отримання пучків заряджених частинок з високими енергіями. Застосування прискорювачів частинок не обмежується науковими дослідженнями, воно охоплює різні галузі, зокрема фізику, біологію, медицину. Нині створені спеціалізовані прискорювачі (циклотрони медичного призначення) для радіодіагностики та лікування онкологічних захворювань за допомогою опромінення пучком елементарних частинок (протонів, електронів, нейтронів). Тому, ознайомлення слухачів фізичних дисциплін з досягненнями фізики елементарних частинок є вимогою часу.

Прискорення заряджених частинок у прискорювачах відбувається внаслідок їх руху в електричному полі. Для фокусування пучка частинок використовується магнітне поле. Розрізняють два основні типи прискорювачів: лінійні та циклічні. Принцип роботи кожного з них може бути продемонстрований в умовах фізичної лабораторії як закладів вищої освіти (ЗВО), так і загальноосвітніх навчальних закладів.

Пропонуємо дослід для демонстрації роботи лінійного прискорювача елементарних частинок (рис. 1). Для створення прискорювальної різниці потенціалів зручно використати генератор Вімшурста (електрофорна машина) або високовольтний індуктор. У ролі зарядженої частинки у досліді виступає кулька для пінг-понгу з

*СЕКЦІЯ 1: Методика викладання навчальних дисциплін
та інноваційні технології навчання*

покриттям, що проводить заряд. Магнітне поле, що формує пучок частинок, імітує скляна трубка (наприклад, від досліду «Трубка Ньютона»). Вільний край трубки закривають напівсферою із алюмінієвої фольги, у якій розміщують кульку. По всій довжині трубки прикріплюють кільцеподібні смужки фольги на відстані близько 15 см одна від одної. Кульці надають заряд, з'єднавши напівсферу з фольги за допомогою провідника з одним із колекторів генератора. Заряд з іншого колектора подають по черзі на кожну смужку з фольги на трубці. Утворена різниця потенціалів зумовлює рух кульки.

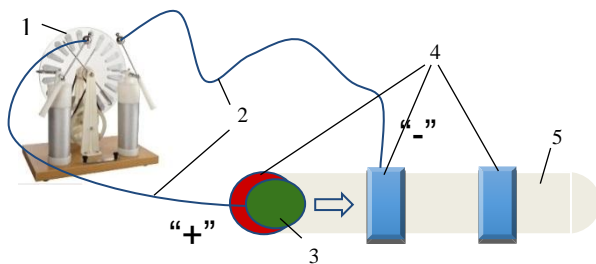


Рис. 1. Модель лінійного прискорювача елементарних частинок: 1 - генератор Вімшурета; 2 - з'єднувальні провідники; 3 – кулька; 4 – алюмінієва фольга; 5 – скляна трубка

Важливо під час виконання досліду уникати контакту із зарядженими елементами генератора та провідниками. Не бажано використовувати пластикову трубку, оскільки у ній виникає статичний заряд.

Після розгляду фізичних основ роботи прискорювача заряджених частинок, з метою поглиблення та узагальнення знань, студентам можна продемонструвати анімацію з відкритих даних ЦЕРНу [2], що знайомить з роботою найбільшого прискорювача – великого адронного колайдера (ЛНС).

1. Завражна О.М., Однорорець Л.В., Пасько О.О., Салтикова А.І. // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : СумДПУ, 2017. – № 3(67). – С. 186-198.
2. Animation of CERN's accelerator network <http://cds.cern.ch/record/1610170>

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛАБОРАТОРНИХ ПРАКТИКУМІВ ІЗ ЗАГАЛЬНО-ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Подуремне Д.В., м.н.с.; Степаненко А.О., провідний фахівець

*Сумський державний університет,
кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики*

Лабораторні практикуми для студентів спеціальності «Електроніка» проводяться в рамках загально-технічних дисциплін (ЗТД) «Основи мікроелектроніки», «Прилади і пристрої оптоелектроніки та спінтроніки», «Функціональна електроніка» та ін. і класифікуються: за дидактичною метою – вивчення фізичних явищ, вимірювання фізичних величин, ознайомлення з конструкцією і принципом дії електронних приладів та інтегрованих мікросхем, перевірка кількісних закономірностей; за організаційною ознакою – індивідуальні та фронтальні лабораторні роботи, практикуми. Варіанти підходу щодо організації лабораторного практикуму можуть бути досить різноманітними. При виконанні лабораторних робіт із ЗТД викладачі і студенти зустрічаються з електричними та електронними ланцюгами або їх моделюванням з використанням комп'ютерних та схемотехнічних програм.

Для проведення лабораторних робіт із ЗТД на кафедрі електроніки, загальної та прикладної фізики використовуються промислові електронні системи та пристрої, лабораторні стенди, віртуальні лабораторні роботи, розроблені викладачами кафедри, і прикладний пакет проектування електронних пристроїв «Electronics Workbench», який орієнтований на можливість конструювання електронних схем та візуалізацію їх функціонування. Використання прикладного пакету ефективно і корисно, оскільки студент в процесі виконання роботи може контролювати процес складання схем та їх роботу на моніторі ПК.

Підвищити ефективність формування вмінь і навичок студентів при виконанні лабораторних робіт можна наступними методами: збільшенням кількості лабораторних занять, у яких застосовуються однотипні прилади; застосуванням систематичного контролю знань за допомогою комп'ютерної техніки; зменшенням у процесі навчання всіх тимчасових показників (підготовка лабораторного обладнання, складання електричної схеми, перевірка схеми, вимірювання).

**СЕКЦІЯ 2: ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ
АСПЕКТИ ТА МЕТОДИ УДОСКОНАЛЕННЯ
НАВЧАЛЬНОЇ І ПОЗААУДИТОРНОЇ РОБОТИ**



СТУДЕНТСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ ЯК ОДНА З ФОРМ ПОЗААУДИТОРНОЇ РОБОТИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Пухно С.В., к.псих.н., доцент
*Сумський державний педагогічний університет
ім. А.С.Макаренка, кафедра психології*

Проблеми організації та впровадження таких форм роботи у закладах вищої освіти як студентська наукова конференція на сьогодні є досить актуальними. Пріоритети сьогодення – формування компетентного фахівця, здатного до самоосвіти. Для виконання цих завдань необхідною є активізація різних форм самостійної науково-дослідної роботи у закладах вищої освіти. Студент – майбутній фахівець, повинен володіти вміннями формувати проблеми професійного кола, аналізувати шляхи їх розв’язання через побудову різних варіантів вирішення з планом прогнозу наслідків. Посилення ролі самостійної роботи студентів означає принциповий перегляд організації навчального процесу у вищому закладі освіти: необхідно активізувати не лише вміння самостійно вчитися, але й розвивати евристичне теоретичне мислення, навички пошукової активності в ході побудови гіпотез дослідження різних проблемних питань майбутньої професійної діяльності. Важливе значення в цьому процесі має не лише специфіка побудови викладу навчальних дисциплін з використанням проблемного методу, але й психологічні особливості студента: рівень розвитку пізнавальної сфери, – властивостей сприймання, уваги, пам’яті (приймів запам’ятовування), абстрактного та творчого мислення, тощо. Проблеми у неможливості переходу студента до пошукової науково-дослідної діяльності можуть бути пов’язані з недостатньою психологічною підготовкою студентів до самостійного дослідження, невмінням здійснювати саморегуляцію діяльності, відсутності комунікативних навичок, вмінь не лише побудови, проведення та аналізу наукового дослідження, але й презентацією здобутків власної пошукової активності. Відсутність у студентів системи базових знань, вмінь та навичок самостійної роботи, ускладнює завдання професійного навчання: студенти з низьким рівнем знань і відсутністю навичок самостійної роботи втрачають інтерес до науково-дослідної роботи. Ці складнощі проявляються в невпевненості у власних можливостях та досягненнях

СЕКЦІЯ 2: Психолого-педагогічні аспекти та методи удосконалення навчальної і позааудиторної роботи

у професійній сфері [1]. Однією з форм позааудиторної роботи у закладах вищої освіти є студентська наукова конференція. Організація конференції може бути як в межах університету, інституту, так і всеукраїнського і міжнародного рівня. Тематика конференції присвячується актуальним проблемам сьогодення в різних галузях науки, вона має теоретичний і практичний напрямок. Практика організації і проведення подібних конференцій дає підстави вважати, що тематика має містити міждисциплінарні зв'язки, що сприяє поглибленому усвідомленню студентами значення виділених і досліджуваних ними проблем. Як правило, більшість представлених досліджень на студентських конференціях проводиться в межах дисциплін, що входять до навчальних планів підготовки фахівців конкретної спеціальності у вигляді курсових, дипломних та магістерських робіт. Проте, в ході вивчення певних дисциплін, раціональним, з нашої точки зору, є дослідницька робота студентів під час праці над проектами як однією з форм роботи, запропонованою певною кафедрою чи окремими викладачами авторських курсів. Проект на сьогодні є однією з актуальних педагогічних технологій, що стимулює творче евристичне мислення майбутнього фахівця. В ході організації конференції, що містить роботу студента-дослідника над побудовою самої доповіді, презентації результатів дослідження, написанню наукової статті, як правило, приймають участь представники професорсько-викладацького складу, що сприяє рефлексивній позиції всіх учасників подібної позааудиторної роботи. Так, дослідження виконані в межах тем наукових лабораторій, мають для студентів вагу усвідомлення причетності до наукових розробок сучасності, що стимулює їх прагнення займатися науково-дослідною роботою.

1. Пухно С. В. Особливості організації навчально-дослідної роботи студентів педагогічних спеціальностей ВНЗ / С. В. Пухно, Т. М. Максименко // Міжнародний науковий журнал «Фізико-математична освіта». – №2 (5), 2015. – Режим доступу: <http://fmo-journal.fizmatsspu.ynu.ua/publ/4-1-0-35>

СТУДЕНТСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ ЯК МОТИВАТОР НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ МОЛОДШИХ КУРСІВ

Ігнатенко В.М., к.ф.-м.н., доцент; Коваль В.В., к.ф.-м.н.,
ст. викладач; Нефедченко В.Ф., к.ф.-м.н., доцент
*Сумський державний університет,
кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики*

Науково-дослідна робота студентів є одним із важливих засобів формування висококваліфікованого фахівця. Вона передбачає участь у роботі предметних наукових гуртків; проблемних груп, секцій, лабораторій; участь у виконанні держбюджетних або госпрозрахункових наукових робіт; написання статей, тез доповідей, інших публікацій. Саме цьому дуже важливим є залучення школярів і студентів молодших курсів закладів вищої освіти до науково-дослідної роботи, що дозволяє не тільки отримати та засвоїти певні знання в одній із галузей, але й навчитися самостійності, аналізу і вмінню правильно подавати свої думки. Участь у студентській конференції – це перший крок до науково-дослідницької роботи молодих людей.

Організація конференції «Перший крок у науку», яка організовується в Сумському державному університеті, потребує суттєвого методичного забезпечення усіх етапів її підготовки та проведення.

Організаторами був розроблений сайт конференції, за допомогою якого проводиться електронна реєстрація учасників конференції і перевірка матеріалів на плагіат, та підготовлено її методичне забезпечення у вигляді статей з шаблонами: «Як писати тези до наукових конференцій?», «Оформлення презентацій наукових доповідей», «Оформлення постерів наукових доповідей». Після початку роботи учасники конференції – безпосередньо студенти, виступають в ролі голів і секретарів.

Основні функції студентської конференції «Перший крок в науку»: науково-освітня, комунікативна та рекрутингова. Конференція розширює світогляд, мотивує молодих людей до навчання, залучає їх до наукової роботи та спілкування.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРАНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «ХІМІЧНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

З.М. Проценко, к.х.н., доцент

*Сумський державний педагогічний університет
імені А.С.Макаренка, кафедра хімії та методики навчання хімії*

У наш стрімкий час постійного розвитку інформаційних технологій, наукових досягнень в різних галузях науки і техніки, активних міжнародних зв'язків змінюються вимоги до підготовки конкурентоздатних висококваліфікованих фахівців. Необхідно озброїти майбутніх фахівців не тільки професійними знаннями, а й системою умінь і навичок для розв'язання складних задач, вирішення нових проблем у різних сферах практичної діяльності, навчити самостійно творчо мислити.

Останні вміння формуються саме в процесі самостійної роботи студентів (СРС). Сучасний фахівець повинен самостійно досягати поставленої мети, здобувати нові і поповнювати одержані на лекціях і практичних заняттях знання, удосконалювати свою фахову майстерність. На кафедрі хімії та методики навчання хімії СумДПУ однією із дисциплін при підготовці магістрів спеціальності «Хімія» є «Хімічне матеріалознавство», метою якої є надання студентам глибокої теоретичної підготовки у галузі матеріалознавства, вироблення в них вміння та навичок логічно мислити, самостійно планувати і ставити експерименти. Студент-випускник повинен знати основні принципи сучасного матеріалознавства, нанотехнології, а також основні проблеми моделювання і варіювання властивостями і структурою сучасних конструкційних матеріалів і методами їх синтезу. Фахівцю необхідно вміти встановлювати взаємозв'язок між хімічним складом, внутрішньою структурою та властивостями різноманітних матеріалів, аналізувати властивості конструкційних матеріалів, застосовувати одержані теоретичні знання під час виконання лабораторних робіт і проведення наукових досліджень з врахуванням сучасного розвитку хіміко-технологічних досягнень.

У зв'язку із цим на перший план виходить питання організації самостійної роботи, її впорядкування і надання необхідної форми з метою реалізації поставлених цілей. Основна роль належить

СЕКЦІЯ 2: Психолого-педагогічні аспекти та методи удосконалення навчальної і позааудиторної роботи

викладачу, який планує, координує й контролює цей вид діяльності, створює відповідні умови, розробляє інформаційно-методичне забезпечення.

Специфікою підготовка магістрів є напрямленість на результативність СРС, набуття вмій і навичок для вирішення спеціальних професійних завдань. Для успішного виконання самостійної роботи в першу чергу необхідно чітко сформулювати поставлене пізнавальне завдання, яке повинно бути вмотивоване, надати алгоритм і спосіб його виконання, також вказати форму звітності, терміни її подання. Для успішного виконання завдання обов'язкове визначення форм контролю і консультаційної допомоги. Крім репродуктивних і реконструктивних форм діяльності магістрів необхідно звернути особливу увагу на твору (пошукову) діяльність, яка вимагає не тільки отримання знань, але також їх творчий аналіз.

Важливим моментом організації СРС і перетворення її на творчий процес є не тільки активація і мотивація студентів, а також забезпечення їх необхідними методичними матеріалами. Однією із форм самостійної роботи є організація науково-дослідної роботи та доповідей на студентських наукових конференціях. Студенти можуть приймати активну участь у Всеукраїнських і Міжнародних інтернет-конференціях, що значно підвищує їх самооцінку, активізує і стимулює до творчої наукової діяльності, підвищує професійну складову навчання.

Контроль самостійної роботи повинен бути мотивуючим фактором діяльності студента і результати її виконання необхідно включати у показники поточної успішності студента по дисципліні, що дозволяє враховувати індивідуальні можливості студента, викликає потребу у наполегливій самостійній роботі, виробляє організованість, розвиває практичні навички і необхідність постійного розширення обсягів знань, орієнтує на систематичну самоосвіту.

Таким чином, активне залучення студентів у навчальний і науково-дослідний процес сприяє мотивації у самостійному пошуку і вивченні додаткового матеріалу.

ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Завражна О.М., к.ф.-м.н., доцент

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка,
кафедра фізики та методики навчання фізики*

На основі аналізу наукових публікацій і досліджень, узагальнення досвіду і результатів педагогічної діяльності представлено основні напрямки та виявлено особливості самостійної діяльності студентів спеціальності 014 Середня освіта. Фізика Сумського державного педагогічного університету.

1. Показано, що самостійна робота студента є складовою підготовки кваліфікованого фахівця; подано аналіз методичного забезпечення самостійної роботи студентів.

2. Узагальнено власний досвід організації самостійної роботи студентів: проведено аналіз пропедевтики самостійної роботи учнів і студентів; розглянуто принцип наступності самостійної роботи учнів і студентів, в результаті якого доведено, що забезпечення наступності є однією з основних умов успішної адаптації колишніх школярів до навчання у вищому навчальному закладі.

3. Розроблено навчально-методичне забезпечення самостійної роботи студентів з дисциплін «Основи статистичної термодинаміки та елементів нанотермодинаміки» [1] та «Аналітична механіка» [2].

4. Установлено, що шляхи удосконалення самостійної роботи студентів пов'язані з її інтенсифікацією і стимулюванням, контролем і самоконтролем, організацією і плануванням.

Організація самостійної роботи студентів повинна бути спрямована на те, щоб студент став не лише споживачем освітніх послуг, а й активним суб'єктом процесу навчання.

1. Мороз І.О., Завражна О.М. Основи статистичної термодинаміки та елементи нанотермодинаміки. Практичні заняття зі статистичної фізики та термодинаміки. Частина 1.: Навчальний посібник. – Суми: СумДПУ, 2016. – 228 с.
2. Завражна О. М., Мороз І. О., Лобас О. М. Аналітична механіка: навчально-методичний посібник. – Суми: СумДПУ, 2015. – 96 с.

РОЛЬ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ З АКУШЕРСТВА В ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ

Сухарев А.Б., к.м.н., доцент; Копиця Т.В., к.м.н.;
Калашнік Н.В., к.м.н., доцент

*Сумський державний університет, Медичний інститут,
кафедра акушерства та гінекології*

Метою виробничої практики з акушерства є вдосконалення практичних навичок та закріплення теоретичних знань, отриманих студентами при вивченні дисципліни. Основними завданнями виробничої практики є: - формування клінічного мислення, засвоєння необхідних елементів лікарської етики і деонтології; ознайомлення з умовами роботи лікаря акушера-гінеколога пологового будинку та організацією акушерської допомоги; закріплення необхідних практичних навичок в обстеженні вагітних, постановки діагнозу, проведення диференційної діагностики та лікування акушерських ускладнень вагітності, освоєння всіх видів знеболювання, застосовуваних у пологовому будинку придбання необхідних навичок самостійного оформлення поточної та звітної медичної документації акушерського стаціонарах. Для визначення ефективності виробничої практики з акушерства нами проводилася порівняльна оцінка практичних умінь у студентів 5 курсу медичного факультету до та після проходження виробничої практики. Оцінювалися мануальні навички, знання правила ведення медичної документації, вміння використання різних методів діагностики. Для оцінки була застосована бально-рейтингова система, заснована на «Критерії оцінки відповіді студента за 50-бальною системою». Показник рівня освоєння практичних навичок по акушерству у студентів 5 курсу медичного факультету після проходження практики – 38 балів. Виробнича практика з акушерства істотно підвищує рівень освоєння практичних умінь у студентів . Аналіз рівня засвоєння практичних умінь студентів медичного факультету до та після виробничої практики, дозволяє стверджувати, що навчання на практичних заняттях не може бути закінченим без виробничої практики, оскільки саме вона навчає студента орієнтуватися в різних клінічних і соціальних ситуаціях.

РОЛЬ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ЛІКАРЯ

Сухарев А.Б., к.м.н., доцент; Копиця Т.В., к.м.н.;
Нікітіна І.М., к.м.н., доцент

*Сумський державний університет, Медичний інститут,
кафедра акушерства та гінекології*

Практична складова навчання на кафедрі акушерства і гінекології містить різні види навчальної і самостійної роботи студентів. До їх числа відносяться: розв'язання навчальних ситуаційних завдань на практичних заняттях; активна робота студентів спільно з викладачем «біля ліжка пацієнта», чергування у стаціонарі з докладною доповіддю про пацієнтів, які куруються; виробнича лікарська практика поакушерству і гінекології, яка проводиться на базах лікувальних закладів після закінчення 4-5 курсу; навчальна і дослідницька робота на кафедрі, самостійна робота студентів з освоєння практичної складової на підставі теоретичних знань, отриманих в процесі навчання. До числа засобів оцінювання практичної підготовки студентів належать такі види навчальної та позанавчальної діяльності: ефективність і якість чергувань, ефективність курації пацієнтів під керівництвом викладача, заліки, іспити, конференції під час виробничої практики, і т. д. В даний час використовується рейтингова форма оцінювання ступеня освоєння практичної підготовки студентами 4-6 курсу, що проходять навчання на нашій кафедрі. На нашій кафедрі вона включає в себе комп'ютерне тестування, як обов'язковий компонент – здача практичних навичок біля ліжка пацієнта», усну співбесіду з рішенням ситуаційної задачі. У навчальний процес впроваджуються нові форми практичної підготовки, застосовуються активні методи навчання, сучасні педагогічні та інформаційні технології, що підвищують ефективність практичної підготовки студентів, вдосконалюється система оцінювання практичної підготовки студентів. Практична підготовка стала одним з визначальних показників якості навчання, ступеня сформованості професійної компетентності випускників різних освітніх рівнів в системі вищої медичної освіти.

ІНТЕРАКТИВНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ САМОСТІЙНОСТІ СТУДЕНТІВ

Береснєв В.М.¹, д.т.н., професор;

Шумакова Н.І.², к.ф.-м.н., доцент; Шумакова М.О.², аспірант

¹Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, кафедра
матеріалів реакторобудування

²Сумський державний університет, кафедра електроніки, загальної та
прикладної фізики

Сучасна вища школа ставить перед собою завдання надання необхідного обсягу знань, умінь та навичок відповідно до діючих стандартів. Особливої значимості набули навички пошуку необхідної інформації, її обробки та засвоєння. Педагогіка все більше розглядає альтернативні методи сучасної технології навчання, що заохочують саме самостійну роботу студентів. Більшою мірою розвиваються уміння працювати у групі, коли у них розвиваються комунікативні вміння, уміння вести діалог та шукати вихід із складних ситуацій. Рівень пізнавальної самостійності безпосередньо впливає на показники успішності студентів. Вона визначає наскільки швидко та продуктивно студент зможе орієнтуватися у навчальному матеріалі і виконувати поставлені перед ним задачі, при цьому зберігаючи самостійність і активність.

План проведення заняття, яке направлено на підвищення рівня пізнавальної самостійності у студентів технічних спеціальностей можна представити у такому вигляді.

На першому етапі викладач розподіляє групу на три підгрупи. Дві з них мають у своєму складі по чотири учасника. Кількість учасників третьої підгрупи регулюється загальною кількістю студентів які не ввійшли до перших двох. Підгрупа № 1 та №2 мають назву «Представники компанії 1» та «Представники компанії 2» відповідно. Підгрупа № 3 отримує назву «Експертна комісія». Постановка завдання: «Представники компанії 1» та «Представники компанії 2» повинні підготувати проект презентації одного приладу, який використовується у лабораторіях або промисловості при дослідженні структури матеріалу у областях мікро- та наноелектроніки. Результатом проведення такого заняття є рішення

СЕКЦІЯ 2: Психолого-педагогічні аспекти та методи удосконалення навчальної і позааудиторної роботи

підгрупи «Експертна комісія», який із двох презентованих приладів вони б бажали придбати для своєї дослідницької лабораторії. Кожен із чотирьох учасників «Представники компанії 1» має свою роль у загальній презентації. **На другому етапі** кожен із учасників двох підгруп повинен спочатку самостійно підготувати матеріал у відповідності із своїм завданням. Після цього представники однієї підгрупи об'єднують підготовлені ними матеріал у один загальний виступ. Також вони мають обрати назву та логотип компанії, представниками якої вони являються. **На третьому етапі** виконання проекту відбувається презентація проекту. «Представники компанії 1» та «Представники компанії 2» по черзі намагаються якомога вигідніше презентувати свій прилад команді «Експертна комісія». **Четвертий етап** передбачає підбиття підсумків. «Експертна комісія» у ході анонімного голосування повинна надати перевагу одній з підгруп «Представники компанії 1» або «Представники компанії 2».

При переході від індивідуальної діяльності до спільної навчання стає більш ефективним, оскільки на рівні взаємовпливу включається додатковий сукупний фонд інформації, а довільне запам'ятовування в умовах групового обговорення і прийняття спільного рішення в 2-3 рази ефективніше мимовільного. Колективні форми роботи дозволяють збільшити обсяг інформації, урізноманітнити пропонувані дії з навчальним матеріалом, підвищити коефіцієнт його засвоєння.

Один із шляхів розв'язання проблем, пов'язаних із підвищенням рівня пізнавальної самостійності, є впровадження інтерактивних технологій навчання студентів вищих навчальних закладів. Сутність інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умов постійної і активної взаємодії всіх студентів. Це співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове, навчання в співпраці), де студент і педагог є рівноправними, рівнозначними суб'єктами. Педагог виступає в ролі організатора навчального процесу, лідера групи. Групове обговорення максимально підвищує внесок кожного учасника, та розвиває навички активного слухання, співпереживання, співробітництва, упевненої поведінки і толерантності.

КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ У САМОСТІЙНІЙ РОБОТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

Балабан Я.Р., магістр; Мороз І.О., д.пед.н., професор

*Сумський державний педагогічний університет,
кафедра фізики та методики навчання фізики*

Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій мають вагомий вплив на освітній процес. Більшість студентів та викладачів все частіше звертаються до мережевого оточення в навчальних цілях. Беручи до уваги величезний багаж знань викладача, можна стверджувати, що саме викладач швидко оцінює достовірність знайденої інформації. Якщо розглядати студента, який вивчає певну дисципліну, то він повинен вміти фільтрувати все що попадає в його поле зору. Це суттєво, оскільки джерел інформації в мережі Інтернет надзвичайно багато, але не всі вони освітнього характеру і не вся інформація достовірна. Для успішного самостійного навчання студента потрібно його навчити критично ставитися до всього, що пропонує мережеве оточення. Критичне мислення з даного предмету продовжує формуватися в процесі вивчення дисципліни у закладі вищої освіти. Саме викладач повинен навчити студента якісно оцінювати навчальну інформацію, яка йому пропонується.

Особливістю самостійного вивчення фізики є неможливість експериментальної перевірки більшості фізичних теорій і законів. Постає питання пошуку достовірних і авторитетних ресурсів (джерел інформації), які акумулюють виключно перевірені дані з фізики і яким можна довіряти та використовувати в освітніх цілях. Ефективним вирішенням проблеми пошуку достовірних джерел слугує створення на базі університету ресурсу, який буде пропонувати достовірну навчальну інформацію.

Сучасні технології дозволяють створювати моделі будь-яких фізичних явищ та публікувати їх для вільного доступу. Доцільно щоб такий ресурс містив теоретичний матеріал, змодельований експеримент, матеріали для контролю знань та приклади застосування пропонованих знань для вирішення задач у реальному житті майбутнього фахівця.

ЕЛЕКТРОННИЙ ДОВІДНИК ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ВИРОБІВ

Харченко Н.А., к.т.н., доцент; Берладір Х.В., к.т.н.;
Говорун Т. П., к.ф-м.н., доцент; Дегула А. І., к.т.н., доцент; Руденко
Л.Ф., ст. викладач

*Сумський державний університет,
кафедра прикладного матеріалознавства та технологій
конструкційних матеріалів*

Розробка системного підходу до основних питань термічної обробки виробів дозволяє суттєво зменшити час та підвищити загальний кваліфікаційний рівень роботи.

Хотілось би окремо виділили питання щодо викладання наукових та практичних положень термічної обробки під час навчального процесу. Можна відзначити високий рівень комп'ютерної обізнаності студентів ВНЗ і значну зацікавленість в отриманні знань саме за допомогою мобільних пристроїв, тощо. Сучасні інформаційні технології відкривають можливість переходу на новий рівень існуючої системи освіти [1].

Запропоноване програмне забезпечення надає інформацію щодо коректного виробу матеріалу виробу з урахуванням: умов його експлуатації, основних вимог до готового виробу та причин виходу з ладу.

Широкий номенклатурний ряд виробів на сучасному виробництві створює певні перешкоди для термістів-практиків та для студентів-теоретиків, тому вважаємо, що систематизація технологій термічної обробки основних виробів на виробництві буде досить доречною. Розгалужену номенклатурну систему виробів на виробництві можна класифікувати за видами виробництва наступним чином: вироби на металургійному виробництві, вироби на машинобудівному виробництві, вироби на інструментальному виробництві [2, 3].

В розробленому програмному забезпеченні представлені технології термічної обробки основних «представників» наведених виробництв. Наприклад, інструментальне виробництво представлено наступним чином: штампи для холодної штамповки, штампи для

СЕКЦІЯ 2: Психолого-педагогічні аспекти та методи удосконалення навчальної і позааудиторної роботи

гарячого деформування, вимірювальний інструмент, ріжучий інструмент. В свою чергу кожна група виробів має свою підгрупу, наприклад в середині групи ріжучий інструмент розглядаються: лезвійний, абразивний, металоріжучий, дереворіжучий. Вимірювальний інструмент представлено такими виробами як штангенциркуль, лінійка, калібр, скоба [3, 4].

Робота з даним програмним забезпеченням побудована наступним чином: користувач вводить назву заданого виробу. Для формування загальної уяви про вибраний виріб на екрані мобільного пристрою з'являється креслення та 3-D модель виробу. Наступним кроком є коротке інформаційне повідомлення про призначення та умови роботи виробу, можливі причини виходу з ладу або причини виникнення дефектів при експлуатації деталі. На основі цього формується довідка про технічні (експлуатаційні) вимоги до властивостей деталі. Після цього етапу реалізується процес вибору матеріалу для виготовлення деталі, розглядається один із можливих способів отримання заготовки деталі; режим термічної і (або) хіміко-термічної обробки заданого виробу. Результатом процесу є відомості щодо структури та властивостей готового виробу після термічної обробки.

Вважаємо, що даний «продукт» може бути затребуваний в якості навчального матеріалу як для студентів очної, заочної та дистанційної форм навчання технічних спеціальностей. Крім того, розроблене програмне забезпечення може знайти широке практичне застосування на виробництві. Основні переваги та унікальність запропонованого продукту – це доступність; чіткий простий зрозумілий алгоритм технології виготовлення виробу та мобільність.

1. Таран Ю. М. Металознавство і термічна обробка із застосуванням комп'ютерних технологій навчання: навч. посібник / за ред. Ю.М.Тарана. – К.: ІСДО, 1983. – 208 с.
2. Тодосійчук В. Л. Регіональна економіка: Підручник. – Вінниця, ВДАУ, 2008. – 434 с.
3. Мохорт А. В. Термічна обробка металів: навч. посіб. / А. В. Мохорт, М. Г. Чумак. – К. : Либідь, 2002. – 512 с.
4. Молчанов В. Ф. Термічна обробка деталей машин. Навчальний посібник. Дніпродзержинськ, Видавництво ДДГУ, 2008.- 216 с.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЩОДО ПРОЦЕСУ ПРОВЕДЕННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ*

Лопаткін Ю.М., д.ф.-м.н., професор

*Сумський державний університет,
кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики*

У роботі обговорюються два питання, які пов'язані із проведенням переддипломної практики.

По-перше, якісне планування не тільки організовує, але і дозволяє студенту під час обговорення з керівником його роботи уявити загальну картину про майбутню роботу. Якщо план роботи дає можливість уточнити її обсяг, терміни виконання її основних етапів, то в календарному плані виділяються основні змістовні та структурні компоненти роботи: підбір і вивчення літератури, ознайомлення з досвідом роботи, обробка отриманих даних, робота над текстом, оформлення звіту, підготовка до захисту та ін.; визначаються форми контролю та коригування процесу написання, передбачається резерв часу на випадок непередбачених ускладнень на окремих етапах роботи.

По-друге, не менш важливе питання – ведення регулярних щоденних записів в робочому журналі, з фіксацією прочитаного, результатів експерименту, ідей, невдач, зауважень керівника. Дуже корисний інструмент в цьому випадку – інтелект-карта, яка допомагає в систематизації і підготовці звіту.

Таким чином, тут викладений досвід з використанням двох інструментів, що дозволяють спростити роботу над звітом про проходження переддипломної практики, який також можна застосовувати при оформленні кваліфікаційних робіт бакалаврів і магістрів.

* Публікується в порядку обговорення

РОЗВИТОК КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПІД ЧАС ПОЗААУДИТОРНОЇ РОБОТИ

Цапенко М.В., вчитель фізики, II кваліфікаційна категорія

*Комунальна установа Сумська спеціалізована школа
I-III ступенів №17, м. Сума*

Реформування освіти на сучасному етапі розвитку українського суспільства і обраний курс на Євроінтеграцію висуває вимоги до якісної підготовки майбутніх фахівців. Сучасний студент або випускник ЗВО повинен володіти комунікативною компетентністю в тому числі і компетентністю розмовляти іноземними мовами.

Системі позааудиторної роботи присвятили свої дослідження вітчизняні вчені І.А.Зязюн, І.Д.Бех, С.В.Благініна, О.В.Глузман, А.А.Бодалев, Н.І. Ашиток розглядає сутності професійної компетентності і в світлі сучасної модернізації освіти обґрунтовує актуальність її формування у студентів. З.Ю.Височан доводить, що саме комунікативна компетентність допомагає фахівцеві ефективно вирішувати різноманітні завдання, які стосуються і його професійної діяльності в тому числі. Проте в сучасній педагогічній літературі недостатньо узагальнені підходи до організації та проведення позааудиторної роботи майбутніх вчителів фізики та природничих наук, тому це питання потребує розгляду. Найчастіше в літературі зустрічаються дослідження з питань розвитку комунікативної компетентності вчителів української мови або викладачів іноземних мов, хоча в сучасних реаліях розвитку суспільства таку компетентність повинні розвивати студенти й інших дисциплін.

На сучасному етапі, коли обсяг інформації збільшується, йдеться не лише про можливість застосовувати набуті знання, а й про готовність до самостійного пошуку, до засвоєння нових досягнень психолого-педагогічної науки, до вміння їх аналізувати [1]. Позааудиторна робота, протягом якої студент займається виконанням навчальних завдань, професійно спрямованих творчих завдань, є необхідною складовою процесу виховання і розвитку особистості у ЗВО. Враховуючи взаємодію всіх суб'єктів педагогічного процесу, вона покликана сприяти цілеспрямованій і правильній організації дозвілля, максимально

*СЕКЦІЯ 2: Психолого-педагогічні аспекти та методи удосконалення
навчальної і позааудиторної роботи*

задовольняти пізнавальні та творчі потреби молоді, скеровувати організацію самостійної роботи студентів [2].

У системі позааудиторної роботи у вищому навчальному закладі, поряд з самостійною навчальною роботою студентів, підвищенням професійної майстерності та дозвіллям важливе місце займає діяльність студентського самоврядування. Така форма роботи студентів спрямована не тільки на захист студентських прав або вирішування соціально-культурних проблем а і на саморозвиток. Організаційна робота в студентському самоврядуванні розвиває уміння планувати, керувати, організовувати, комунікувати з усіма учасниками навчально-виховного процесу. Для вирішення спільних поставлених завдань і взаємопорозуміння необхідно розвивати вміння ефективного спілкування, що неможливе без обміну інформацією із співрозмовником, розуміння його психологічного стану, потреб. У майбутній професійній діяльності педагогу потрібно вміти ефективно комунікувати з великою кількістю різних людей, які мають специфічні уявлення, власні переконання або особливі потреби. На наш погляд, розвинена комунікативна компетентність дозволить педагогу якісно виконувати свої посадові обов'язки, при цьому зберігати психологічну рівновагу, мотивацію до самовдосконалення і стабільний емоційний стан.

Таким чином, вважаємо важливим етапом формування професійних якостей майбутнього педагога є участь у студентському самоврядуванні. Така форма позааудиторної роботи сприяє розвитку організаційних, управлінських якостей і комунікативної компетентності, що дозволить в майбутньому якісно виконувати свої посадові обов'язки.

1. Благініна С. В. Підвищення ефективності підготовки студентів до професійної діяльності засобами позааудиторної роботи. /Психолого-педагогічні науки. – 2013. – № 5. – С. 109 – 111.
2. Абдулов Р. М. Організація позааудиторної роботи зі студентами вищих навчальних закладів недержавної форми власності : дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.07 / Криворізький держ. пед. ун-т.– Кривий Ріг, 2002.– С. 5–10.

САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ В УМОВАХ STEM-ПІДХОДУ У НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Сакунова Г.В., магістр; Мороз І.О., д.пед.н., професор

*Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка, кафедра фізики та
методики навчання фізики*

Сьогодні у системі вітчизняної освіти вибудовується новий підхід до організації навчального процесу. Він поєднує у собі міждисциплінарні та прикладні зв'язки для відображення навчального матеріалу, а також інноваційні технології для формування творчої особистості. До інноваційних технологій відноситься і STEM-освіта [1]. STEM-освіта – це низка курсів та навчальних програм, які формують передумови для майбутнього успішного працевлаштування молоді та спрямована на формування креативної особистості з метою набуття нових знань і вмінь їх застосовувати у житті [2].

Невід'ємною складовою STEM-підходу у навчанні природничих наук є самостійна робота, що проявляється під час навчально-дослідної (для учнів) або науково-дослідної (для студентів) діяльності.

У системі шкільної освіти одним із ефективних методів організації самостійної роботи учнів є метод проектів. Застосування цього методу у навчально-дослідній діяльності сприяє формуванню дослідницьких навичок, виробленню навичок самостійного виконання завдань та розвитку самостійної пізнавальної активності учнів.

На думку Е.С. Полата: «Метод проектів передбачає певну сукупність навчально-пізнавальних прийомів, що дозволяють вирішити певну проблему під час самостійних дій з обов'язковою презентацією результатів» [0]. При роботі над проектами виокремлюють 5 етапів: пошуковий, аналітичний, практичний, презентаційний, контрольний. Враховуючи міждисциплінарність у підході до навчання, доцільно обирати таку тематику проектної діяльності школяра, яка відображувала інтегрування тем шкільних дисциплін згідно реформи Нової української школи, наприклад – «Будова ока та оптична система», «Фізика і музика звуку», «Фізика у світі хімії» тощо.

*СЕКЦІЯ 2: Психолого-педагогічні аспекти та методи удосконалення
навчальної і позааудиторної роботи*

Формування навичок самостійної діяльності у школі створює підґрунтя для реалізації ідей Болонського процесу у вищій школі, що є одним із факторів інтеграції України до єдиної Європейської зони вищої освіти, який регламентується впровадженням кредитно-трансферної системи організації навчального процесу. У відповідності до кредитно-трансферної системи важливим чинником формування професійних компетенцій студента є здатність до самостійного навчання [1]. Сьогодні відбувається перерозподіл навчального часу у бік збільшення кількості годин на самостійне вивчення навчального матеріалу, тому створення пізнавальних та творчих завдань для самостійної роботи студентів у поєднанні зі STEM-підходом у навчанні природничих наук є запорукою для ефективної науково-дослідної діяльності.

Здійснення самостійного навчання студентів в умовах STEM-освіти вбачається у створенні навчальних курсів з природничих дисциплін для дистанційної освіти, які міститимуть завдання, віртуальні творчі лабораторні та семінарські заняття, тематику курсових, кваліфікаційних робіт, перелік дослідних проектів для самостійного виконання студентами та їх представлення на семінарах, конференціях, вебінарах тощо.

На нашу думку, роль самостійної роботи учнів та студентів в умовах STEM-підходу у навчанні природничих наук відіграє важливе значення у формуванні творчої особистості з високою самостійною пізнавальною активністю, що створює умови для безперервної освіти людини впродовж життя.

1. Бенера В. Є. Організація самостійної роботи студентів згідно з вимогами кредитно-модульної системи навчання / Український науковий журнал «Освіта регіону». – 2010, № 2. – С.199 –205.
2. Проша Н. А. Використання форм інноваційних технологій у вищій освіті [Електронний ресурс] / Н. А. Проша, Т. А. Григорова. – Режим доступу: eprints.zu.edu.ua/23774/1/Prosha_APSI2016.pdf – Назва з екрану.
3. Полат Е. Метод проектов: типология и структура / Е.Полат // Лучшие страницы педагогической прессы, 2004. - №1. – С.9 – 17.

ПРЕДМЕТНА ОЛІМПІАДА – ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

Опанасюк Н.М., к.ф.-м.н., доцент

*Сумський державний університет, кафедра електроніки, загальної та
прикладної фізики*

Олімпіада – це змагання студентів у творчому застосуванні здобутих знань, умінь і навичок, а також у професійній підготовці майбутніх спеціалістів. У 2017-2018 н. р. II етап Всеукраїнської олімпіади зі спеціальності «Електроніка», згідно наказу № 1572 МОН України від 06.12.2017 р., було проведено на базі факультету електроніки та інформаційних технологій (ЕлІТ) Сумського державного університету. Підготовку та проведення Олімпіади здійснювали дві кафедри факультету ЕлІТ: кафедра електроніки і комп'ютерної техніки і кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики, викладачі та співробітники яких частково ввійшли до складу оргкомітету, журі та апеляційної комісії. Оскільки така Олімпіада нами проводилась вперше, оргкомітет зіштовхнувся з рядом труднощів, на які варто звернути увагу, а також відмітити позитивні моменти в організації та проведенні Олімпіади. В Олімпіаді прийняли участь 32 студенти, що були представниками 11 закладів вищої освіти України. Певні труднощі виникли при формуванні конкурсних завдань, оскільки Олімпіада проводилась не з конкретної дисципліни, а зі спеціальності «Електроніка». Було вирішено включити до складу конкурсних завдань завдання з шести навчальних дисциплін: «Твердотільна електроніка», «Технологічні основи електроніки», «Пристрої цифрової електроніки», «Мікропроцесорна техніка», «Функціональна електроніка», «Основи мікроелектроніки». Результати олімпіади дозволять зробити висновок, що в цілому рівень підготовки студентів можна вважати таким, що відповідає рівню Всеукраїнської студентської олімпіади.

Оскільки олімпіади зі спеціальності «Електроніка» проводилась в Сумському державному університеті вперше, для студентів-учасників та членів журі були організовані ознайомчі екскурсії по університету та оглядова екскурсія по місту Суми.

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОЇ ЛАБОРАТОРІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ФІЗИЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ

Заболотний В.Ф., д.пед.н., професор;
Моклюк М.О., к.пед.н., доцент

*Вінницький державний педагогічний університет,
кафедра фізики і методики навчання фізики, астрономії*

Фізика – наука експериментальна, тому використання сучасних технологій прослідковується і в галузі навчального фізичного експерименту (НФЕ). Реалізовуватися особистісно орієнтовані технології в НФЕ можуть під час проведення як реального, так і комп'ютерного модельного експерименту. Надмірне захоплення в останні роки комп'ютерними моделями у фізиці призвело до зниження ролі і питомої ваги натурального експерименту і відповідно до поступового виведення фізичного практикуму в розряд необов'язкових елементів навчання. Що суперечить основним ідеям особистісно орієнтованої освітньої парадигми, яка передбачає створення умов для розвитку і самореалізації особистості учнів. Виникає необхідність використання навчального обладнання, що поєднуються з комп'ютерною технікою. У зв'язку з цим, в області фізичного експерименту відбувається поступовий розвиток інформаційних джерел, до яких відносяться і комп'ютерні лабораторії. З'являється новий засіб реалізації навчального фізичного експерименту – цифрові лабораторії (ЦЛ). Серед переваг використання цифрової лабораторії виділяють те, що вони [1]: сприяють підвищенню рівня знань за рахунок активної діяльності учнів у ході експериментальної дослідницької діяльності; дають можливість отримувати дані, недоступні в традиційних навчальних експериментах; дозволяють здійснювати зручну обробку результатів; мобільні, що дає можливість проводити дослідження в «польових умовах» тощо.

На сьогодні викладачам ЗВО, вчителям загальноосвітніх шкіл Інтернет пропонує великий вибір віртуальних лабораторних робіт, створених у різних програмних середовищах. Серед цифрових лабораторій, які набули розповсюдження в Україні та за її межами - цифрові лабораторії «Einstein», «LabDisc», «L-мікро», «Phywe», «Наура», «Архімед», «NOVA-5000» та інші. Вони дають можливість проводити демонстраційний експеримент, розмішувати дані і

*СЕКЦІЯ 2: Психолого-педагогічні аспекти та методи удосконалення
навчальної і позааудиторної роботи*

результати обробки в інформаційне середовище. Ми ж у своїй діяльності використовуємо обладнання ЦЛ «NOVA-5000». До складу входять датчики, реєстратор і програмне забезпечення Multilab. Її функціонування можливе у двох варіантах з використанням: NOVA Link – особливого реєстратора, який за допомогою USB кабеля може бути приєднаний до будь-якого комп'ютера; реєстратора, об'єднаного в одному корпусі з КПК «NOVA-5000». Перед початком експериментальної діяльності з ЦЛ «NOVA-5000» для підготовки до виконання реальної роботи є можливість проробити віртуальну: ознайомитися з методикою проведення експерименту, визначити предмет дослідження, прослідкувати за відповідними функціональними залежностями фізичних величин тощо [2].

Робота з цифровим обладнанням у загальноосвітній школі, має такі переваги порівняно з традиційним [1]: *для вчителя*: скорочення часу на підготовку та проведення лабораторних і практичних робіт з предметів природничого циклу, більш широкий вибір лабораторних і практичних робіт за темами навчального плану, проведених в урочний час, можливість розробки авторських проектів лабораторних робіт або демонстраційних експериментів. *для учнів*: дає можливість розкрити творчий потенціал учнів у дослідницьких проектах; підвищується ступінь наочності експерименту, візуалізація його перебігу та результатів; автоматичний збір даних економить час та сили учнів і дає можливість зосередити увагу на суті дослідження; вимірювання більшої кількості параметрів експерименту, що дає можливість заглибитися в саму суть фізичних явищ; сприяє підвищенню рівня знань за рахунок активної діяльності учнів у ході експериментальної дослідницької роботи.

1. Заболотний В.Ф. Навчальний фізичний експеримент з використанням цифрової лабораторії Nova-5000 / В.Ф. Заболотний, А.В. Лаврова // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Сер. : Педагогічна. – 2013. – Вип. 19. – С. 82-85.
2. Заболотний В.Ф., Моклюк М.О., Живков О.П. Вивчення законів ідеального газу засобами сучасних освітніх технологій // Фізика та астрономія в сучасній школі. - 2012. - №4. – С.32-36.

ОРГАНІЗАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА КАФЕДРІ

Гричановська Т.М. к.ф.-м.н., зав.кафедри

*Конотопський інститут Сумського державного університету,
кафедра електронних приладів і автоматики*

Підтвердженням важливості самостійної роботи студентів можуть слугувати слова К.Д. Ушинського про те, що самостійні думки виникають тільки із самостійно отриманих знань. Процес самореалізації домінує у всіх видах позааудиторної роботи ЗВО. Отже, одним із головних чинників формування самостійності студентів стає саме позааудиторна робота.

Сучасний викладач повинен розглядати самостійну позааудиторну роботу не тільки як засіб професійного зростання, а й як основу формування відповідальності, саммоосвіти та самовиховання.

На даний час виокремлюють такі види позааудиторної роботи як індивідуальні, групові і масові. Під індивідуальною роботою розуміють самостійну діяльність окремих студентів спрямовану на самовиховання, на виконання доручень викладача та доручень студентського колективу. Однією з особливостей сучасної освіти є комп'ютеризація. Реалізація цього процесу потенційно може сприяти підвищенню якості навчання і самостійної позааудиторної роботи студентів.

Актуальною задачею залишається виховання у студентів здатності самостійно здобувати нові знання, удосконалювати і розвивати практичні уміння оволодіння новими інформаційними технологіями. Існує ціла система самостійних робіт студентів з використанням можливостей телекомунікаційних мереж. Кожну систему можна охарактеризувати, визначивши її мету, зміст і форми.

Метою системи самостійних індивідуальних робіт, які використовуються в Конотопському інституті і, зокрема, на кафедрі електронних приладів і автоматики, є розвиток пізнавальної самостійності студентів; її змістом є успішне засвоєння навчальної програми. Більшість методичних матеріалів для реалізації позааудиторної індивідуальної роботи студентів виконані за допомогою системи Moodle. Так, всі лекції, які використовуються для

СЕКЦІЯ 2: Психолого-педагогічні аспекти та методи удосконалення навчальної і позааудиторної роботи

повторення, розбиті на рівневі групи і виконані у PDF-форматі або Power Point. Щоб переглянути певну лекцію, потрібно вибрати відповідний рівень комфортний для сприйняття студента. Наприклад, самий низький I рівень це набір слайдів з основними формулами, законами і правилами, який дозволяє студенту самостійно зробити перший крок до засвоєння дисципліни. Практичні заняття призначені для поглибленого вивчення дисциплін. На цих заняттях відбувається осмислення теоретичного матеріалу, формується вміння переконливо формулювати власну думку. Форми проведення практичних занять різноманітні: розв'язання задач, семінари, лабораторні практикуми.

Розв'язання задач - основна форма організації самостійної роботи студентів. Система Moodle дозволяє заздалегідь запропонувати їм варіанти задач і дозволяє обрати власний шлях їх розв'язання: за певну кількість балів отримати підказку, відповідь чи перші кроки розв'язку. Деференційовано оцінюються завдання різних рівнів і працює система «штрафів» за отримані підказки чи допоміжні дії. Наприклад, за виконання завдання III рівня студент максимально отримує 10 балів і може втратити до 5 балів за «допомогу». Такі завдання використовуються не тільки для виконання практичних завдань, а й при поточному контролі знань, при виконанні індивідуальних завдань.

Система Moodle дозволяє корегувати час доступу до матеріалів і кількість спроб. Модульні завдання у вигляді тестів різної форми зазвичай відкриваються для студентів у день здачі відповідної дисципліни. Отже, якісна організація позааудиторної самостійної роботи кожного студента дозволяє розвинути творчу активність, прищеплює культуру самостійної розумової праці, формує прагнення вдосконалюватись у обраній професії.

MIND MAPS AS TEACHING METHODS IN SCIENCE

Kovalenko O.A., PhD student

*Department of Electronics, general and applied physics, Sumy State
University, Rymsky-Korsakov St., 2, Sumy 40007, Ukraine*

Nowadays great attention is paid to student engagement and understanding of materials. Therefore, using black-boards or the typical lecture methods are not enough to teach science and other related subjects. It is expected that virtual teaching scenarios or simulations can help to build better understanding of subjects amongst students. Method of «mind maps» is one of the advanced ideas. It helps to increase the effectiveness of the learning process.

«Mind map» is method of depicting of the general systemic thinking process using schemes. The mental map is realized in the form of a tree-like diagram, which depicts words, ideas, tasks or other concepts connected by branches that deviate from the central concept or idea. Mind maps are used to create, visualize, structure and classify ideas, and also as a tool for learning, organizing, solving problems, making decisions, when writing articles. Mind maps can be used in various forms of teaching: study of new material, its consolidation, generalization; writing a report, an abstract, research work; preparation of the project, presentation; notes, etc.

Graphical method of information representation forms skills related to perception, processing and exchange of information. Thanks to mind maps it is easier to identify the main idea if it is placed in the center of the sheet in the form bright graphic image. Student's attention concentrates not on random information, but on important aspects. Students remember and reproduce information faster and more efficiently. The structural nature of the map makes it easy to supplement it with a new one information (without deletions, cut-outs, insertions).

Summarizing the above, we can make a conclusion that mind maps have many advantages of teaching such as attracting students' attention; physical volume of the lectured (outlined) material decreases, learning material is flexible and allows to make adjustments in planned classes. Mind maps don't only state the facts, they also demonstrate relationships between them. Thereby, mind maps provide more deep understanding of the subject by students.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРА

Шкурдода Ю. О., к.ф.-м.н., доцент

*Сумський державний університет, кафедра електроніки,
загальної та прикладної фізики*

У закладах вищої освіти України обов'язковим елементом освітньо-професійної програми магістра є підготовка і захист кваліфікаційної роботи. Вона є самостійним і логічно завершеним науковим дослідженням теоретичного або прикладного характеру, що показує рівень професійної підготовки майбутнього фахівця.

На відміну від бакалаврської кваліфікаційної роботи, завданням якої є розкриття засвоєних теоретичних основ, здатності до розуміння, аналізу і синтезу наукової інформації, критичного використання методів її обробки, магістерську роботу відрізняє фундаментальність, глибина теоретичної розробки проблеми, самостійна її постановка, опора на поглиблені спеціалізовані знання і вільний вибір теорій і методів для вирішення завдань дослідження.

Ступінь магістра є академічним, тому магістерська робота є лише кваліфікаційною і не претендує на високий рівень наукової новизни та практичної цінності для відповідної галузі знання або сфери життя суспільства. Кваліфікаційна робота відображає лише рівень професійної підготовки випускника магістратури.

У процесі роботи магістрант повинен показати високий рівень самостійності, що передбачає оригінальність, принципову новизну наведених результатів або концептуально нове узагальнення раніше відомих матеріалів і положень. Будь-які форми запозичення раніше отриманих наукових результатів без зазначення автора і джерела запозичення, а також цитування без посилання на відповідне наукове дослідження не допускаються.

Під час виконання роботи магістрант повинен продемонструвати здатність самостійно вести науковий пошук, ставити і вирішувати професійні завдання, аналізувати спеціальну інформацію, науково аргументувати і захищати свою точку зору, спираючись на сформовані компетенції.

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У НАУКОВО-ДОСЛІДНІЙ РОБОТІ СТУДЕНТІВ

Шпетний І.О., к.ф.-м.н., доцент

Сумський державний університет,
кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики

На сучасному етапі становлення та розвитку системи вищої освіти в Україні, великого значення набуває організація науково-дослідної роботи студентів. Особливу увагу варто приділяти дослідженню сучасних підходів до організації науково-дослідної роботи у вищому навчальному закладі.

Основною метою організації такої роботи є опанування студентами основ професійної діяльності, методів дослідження, прийомів і навичок виконання науково-дослідних експериментів. До найбільш актуальних науково-дослідних компетенцій можна віднести:

- **інформаційно-комунікативні** – пошук, відбір, обробка, аналіз і передача інформації, уміння подати інформацію у вигляді тез доповіді, наукової статті, уміння вести науковий діалог, дискусію, реалізовувати отримані знання на практиці;
- **методологічні** – уміння визначити проблему, визначити шляхи її вирішення, уміння запропонувати основну ідею дослідження та структуру роботи, уміння визначити предмет та об'єкт дослідження, мету і задачі;
- **теоретичні** – уміння проводити аналіз, порівняння, співставлення, класифікацію, систематизацію, узагальнення отриманих результатів;
- **емпіричні** - уміння проводити тестування, узагальнювати досвід, уміння організувати та провести експериментальні дослідження, інтерпретувати отримані результати.

Важливу роль у розвитку навиків наукової роботи, підвищенні мотивації студентів до проведення наукових досліджень відіграють студентські наукові товариства (СНТ). На семінарських заняттях СНТ студенти мають змогу обговорити сучасні публікації за тематикою досліджень, поділитися отриманим експериментальним досвідом, інформацію про програми стажування і т.д. Основна мета СНТ – організація наукових конференцій, олімпіад, обговорення власних результатів досліджень перед їх публікацією.

Електронне видання

**ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПОЗААУДИТОРНОЇ
РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

Матеріали ІХ Науково-методичної конференції

17 – 18 травня 2018 року

Загальна редакція І.Ю. Проценко
Відповідальна за випуск Л.В. Одноворець
Дизайн обкладинки К.В.Тищенко
Комп'ютерне верстання Ю.М. Шабельник