

**Міністерство освіти і науки України**

**Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
(кафедра технології дорожньо-будівельних матеріалів і хімії)**



**Матеріали Всеукраїнської науково-методичної  
інтернет-конференції**

**«ПРОБЛЕМИ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИРОДНИЧИХ, ТЕХНІКО-  
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТА ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН В  
ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ У ВНЗ»**

Згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-  
практичних та науково методичних конференцій та семінарів ХНАДУ  
(Лист МОН України №1/9-125 від 06.03.2017р. )

**25-26 квітня 2017 р.  
м. Харків**

## **ОРГКОМІТЕТ:**

### Голова:

**Туренко А.М.** – ректор Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (ХНАДУ), доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України

### Заступники Голови

**Гладкий І.П.** – перший проректор ХНАДУ, кандидат технічних наук, професор, заслужений працівник освіти України

**Псюрник В.О.** – декан дорожньо-будівельного факультету ХНАДУ, кандидат технічних наук, професор

**Хоботова Е.Б.** – професор кафедри технології дорожньо-будівельних матеріалів і хімії ХНАДУ, доктор хімічних наук, професор

### Члени оргкомітету:

**Золотарьов В.О.** – завідувач кафедри технології дорожньо-будівельних матеріалів і хімії ХНАДУ, доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України

**Маляр В.В.** – доцент кафедри технології дорожньо-будівельних матеріалів і хімії ХНАДУ, кандидат технічних наук, доцент

**Толмачов С.М.** – професор кафедри технології дорожньо-будівельних матеріалів і хімії ХНАДУ, доктор технічних наук, професор

**Даценко В.В.** – доцент кафедри технології дорожньо-будівельних матеріалів і хімії ХНАДУ, кандидат хімічних наук, доцент

### Відповідальний секретар:

**Ненастіна Т.О.** – доцент кафедри технології дорожньо-будівельних матеріалів і хімії ХНАДУ, кандидат технічних наук, доцент

## ЗМІСТ

	Стор.
<b>СЕКЦІЯ 1. ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У ТЕХНІЧНИХ ВНЗ</b>	9
<i>Хоботова Э. Б., Игнатенко М. И., Кузно Т.</i> Разрешение проблемных ситуаций по дисциплине «Радиоэкология»	9
<i>Вальченко О. І., Сергєєва В. С., Глєбова О. І.</i> Інтеграція практичних занять з екології та охорони праці щодо методики вивчення впливу зовнішніх факторів на здоров'я людини	12
<i>Свіщова Я. А.</i> Проблеми викладання аналітичної хімії у ВНЗ	15
<i>Бороденко С.В.</i> Лекция в современном высшем образовании	17
<i>Егорова Л. М.</i> Диагностика знаний в современной системе обучения	19
<i>Рязанцев А. А., Хоботова Э. Б.</i> Непрерывность обучения химии в средней и высшей школе	21
<i>Нагорная П.</i> Роль дисциплины «Химия» в развитии профессионального мышления у будущих специалистов	24
<i>Ненастіна Т. О.</i> Вдосконалення викладання фундаментальних дисциплін	27
<i>Свашенко Ю. В.</i> Проблемы качества образования в техническом ВУЗе	29
<i>Поletaев Г. С.</i> Элементы методики решения новой родственной типа Римана задачи нахождения пары рациональных функций	31
<i>Хоботова Э. Б., Гончарова Н. Г.</i> Дифференцированный подход при обучении химии	35
<i>Даценко В. В.</i> Значение специальных дисциплин в повышении качества высшего образования	38
<i>Ненастіна Т. О.</i> Методи викладання лекцій з дисципліни «Хімія»	39
<i>Грайворонская И. В., Хоботова Э. Б.</i> Внедрение кредитно-трансферной системы обучения при преподавании «Радиоэкологии»	41
<i>Егорова Л. М.</i> Современные IT-технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин	42
<i>Ромашко Т. П.</i> Використання квантово-хімічних розрахункових методик при викладанні хімії	44
<i>Булавін В. В., Мельник Т. В.</i> Роль історичного аспекту у розвитку хімічної освіти в технічних ВУЗах	47
<i>Лісняк А. А.</i> Впровадження в навчальний процес вищих навчальних закладів методичних матеріалів програми ICP-FORESTS	49
<b>СЕКЦІЯ 2. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН</b>	53
<i>Бондаренко В. В.</i> Сучасні проблеми гуманітарної підготовки майбутніх інженерів	53
<i>Разумовська Н. Р.</i> Професійно-педагогічна компетентність викладача	56

<b>Чхеайло І. І.</b> До проблеми викладання дисципліни «Професійна етика та етикет» в підготовці фахівців у технічному ВНЗ	58
<b>Велит І. А.</b> Викладач вищої школи у формуванні національної свідомості духовної культури	61
<b>Попадинець Е. В.</b> Дискуссия как разновидность методики обучения при преподавании экономических дисциплин	63
<b>Китченко А.С.</b> Роль мотивації у вивченні іноземних мов	65
<b>Tychkova N.B., Glubashenko O.V.</b> The effective using of interdisciplinary relations based economic and technical disciplines	68
<b>Нікітіна В.В.</b> Завдання професійної спрямованості підготовки студентів під час викладання соціології	71

### СЕКЦІЯ 3. ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИК ВИКЛАДАННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У СУЧАСНІЙ ВИЩІЙ ШКОЛІ

<b>Короткова І. В., Сахно Т. В.</b> Особливості впровадження новітніх технологій при викладанні хімічних дисциплін у ВНЗ	75
<b>Маляр В. В.</b> Використання задач в підготовки магістрантів з дисципліни «Технологія наукових досліджень»	78
<b>Золотарьов В. О., Псюрник В. О.,</b> Особливості викладання та вивчення дисципліни «Будівельне матеріалознавство»	80
<b>Грайворонська І. В., Ігнатенко М. І.</b> Інженерна педагогіка у ВНЗ	82
<b>Егорова Л. М., Забрудская В. Н.</b> Дистанционное обучение как средство обучения как средство усовершенствования процесса обучения в ВУЗе	85
<b>Стороженко М. С., Аринушкина Н. С., Грищенко Т. М.</b> Некоторые аспекты активизации познавательной деятельности студентов	87
<b>Бешенцева О. А.</b> Навчально-методичні комплекси для навчання іноземних студентів	90
<b>Батракова А.Г., Ряпухин В.Н.</b> Принципы преподавания профессионально-ориентированных дисциплин иностранным студентам	93
<b>Проскуріна В.О., Ведь М.В., Овчаренко О.О.</b> Організаційно-діяльнісна гра, як метод активного навчання	96
<b>Толмачев С.Н.</b> Совершенствование методов изложения лекционного материала	99

### СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ІНТЕГРАЦІЇ РІЗНИХ ДИСЦИПЛІН ПРИ ПІДГОТОВЦІ МОЛОДИХ ФАХІВЦІВ

<b>Скляр Е. П.</b> Применение математики в химии	102
<b>Мітрясова О. П.</b> Форми інтеграції у змісті освіти	103
<b>Калмыкова Ю.С., Хоботова Э. Б, Рязанцев А. А.</b> Экологизация курса «Химия»	106

<i>Успенский Б.В., Посохов Е.А., Цыганков А.В</i> Проблемы адаптации обучаемого к учебному процессу в высшей школе (на примере преподавания общего курса органической химии в технических учебных заведениях)	110
<i>Грайворонська І. В., Хоботова Е. Б.</i> Методика викладання «Екології людини»	113
<i>Дыманов Б.</i> Повышение качества подготовки специалистов в техническом ВУЗе посредством интеграции математики в химию	116
<i>Грайворонська І. В.</i> Інтеграція європейської системи освіти у ВНЗ України	120
<i>Егорова Л.М., Забрудская В.Н.</i> Использование математических подходов для оптимизации технологического процесса химического травления сплава Л-62 в хлоридсодержащих растворах	122
<i>Zimina O.V.</i> The formation of motivation to learn how to improve the training of young specialists in innovative development	124
<i>Ненастина Т. А.</i> Тестирование как повышение качества знаний	126
<i>Грайворонская И. В.</i> Обучение безопасности жизнедеятельности при помощи активных методов	128
<i>Егорова Л. М.</i> Интеграция математика и химии для решения экспериментальных задач	132

## СЕКЦІЯ 5. ЕЛЕКТРОННІ ЗАСОБИ ТА ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

<i>Остапенко О. Г.</i> Специфіка оцінювання у дистанційних курсах правової спрямованості	135
<i>Егорова Л. М.</i> Разработка системы дистанционного обучения по химии	137
<i>Борзенко О.П.</i> Впровадження електронних засобів в сучасний навчальний процес вищої школи	140
<i>Хоботова Е. Б., Грінченко Г., Калмикова Ю. С.</i> Методичний комплекс для дистанційного навчання спеціальним екологічним дисциплінам	143
<i>Ненастина Т. А.</i> Роль презентации в лекционном курсе	146
<i>Токмиленко Т.Т.</i> Використання QGIS (Quantum GIS) і в навчанні студентів напряму «Транспортні технології»	148
<i>Даценко В. В.</i> Електронні навчальні ресурси у вищій освіті	151
<i>Тимченко Г. М., Левчук В. Г., Бережна Н. І., Закревський А. М.</i> Системи відкритого навчання на базі класичного університету	154
<i>Даценко В. В., Сващенко Ю.</i> Применение электронных презентаций по дисциплине «Химия» в системе обучения	156
<i>Чаплигін О.К., Сук О.Є.</i> Застосування педагогічного дизайну для підвищення мотивації в дистанційному курсі	158
<i>Егорова Л. М.</i> Застосування інтернет технологій для створення дистанційного навчання з хімії	161
<i>Колій О.С.</i> Стан та тенденції інтернет технологій, як організації	

навчальної взаємодії	163
<b>Клименко А. В.</b> Особенности создания и эксплуатации дистанционного курса по физики для иностранных студентов в подготовительных факультетов	164
<b>Гладкова А. Е.</b> Застосування хмарних технологій в навчальному процесі	167
<b>Величко Я.І.</b> Впровадження мобільних технологій навчання в системі вищої освіти	169
<b>Барбашова М. В., Шиндерук С. О.</b> Застосування інформаційних технологій та інтерактивних способів навчання, як невід’ємну частину удосконалення освіти України	172
<b>Кривошапов С. И.</b> Повышение эффективности процесса обучения за счет разработки системы электронного журнала	175
<b>Калмикова Ю. С.</b> Використання інформаційно - комунікаційних технологій при виконанні курсової роботи з дисципліни «Промислова екологія» (Word, Excel, Publisher, PowerPoint)	179

## СЕКЦІЯ 6. ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ КОМПЕТЕНТНИХ СПЕЦІАЛІСТІВ

<b>Шершенюк О. М.</b> Обґрунтування необхідності впровадження дистанційних технологій в освіту	182
<b>Даценко В. В., Дыманов Б.</b> Развитие профессиональных навыков у студентов высших учебных заведений	184
<b>Полянський О. С., Клец Д. М., Дубінін Є. О.</b> Проблемні питання підготовки компетентних спеціалістів з авто технічної експертизи та сертифікації засобів транспорту	185
<b>Тимченко Г.М.</b> Дистанційні курси як шляхи реалізації якісної теоретичної підготовки фахівців з фізичної реабілітації	187
<b>Прохоренко Т. Г.</b> Соціальні компетенції як складова професійної підготовки фахівця	189
<b>Водолажська Т. О.</b> Підготовка компетентних фахівців – нагальна проблема вищої освіти	192
<b>Даценко В. В.</b> Формирование и развитие профессиональной компетентности специалистов в техническом ВУЗЕ	194
<b>Мармут І. А., Волкова Т. В.</b> Особливості структури та змісту дипломної роботи магістранта спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»	199
<b>Даценко В. В., Сващенко Ю.</b> Підвищення якості професійної підготовки студентів у вищому навчальному закладі	202
<b>Скрипник Н. С.</b> До питання про сучасні проблеми підготовки компетентних інженерів	204
<b>Ненастина Т. А.</b> Тенденции развития высшего образования	207
<b>Трембовецька Р. В., Тичков В. В., Кісіль Т. Ю.</b> Проблема підготовки PhD в галузі метрологічного забезпечення оптичних та оптико-	

електронних приладів і систем	210
<b>Федотова І. В., Догадайло Я. В.</b> Використання кейс-методу при підготовці майбутніх менеджерів	213
<b>Егорова Л. М.</b> Особенности организации эффективной самостоятельной работы студентов	216
<b>Постернак И. М., Постернак С. А.</b> Интеграция образования в рамках комплексной энергореконструкции зданий исторической застройки Одессы	218
<b>Бойко Т.К.</b> Вибір та обґрунтування системі вимог до професійної підготовки майбутніх спеціалістів	221
<b>Tychkov V.V., Trembovetskaya R.V.</b> The problems for masters in the direction of designing test equipment and metrological attestanshion	224
<b>Киричков Ю. В.</b> Підготовка школярів до навчання в ВНЗ	226
<b>Рищенко І.М, Булавін В.І, Блінков М.А.</b> Влияние нуклеофильности и электрофильности на свойства гидроксидов изоэлектронных радикалов	229
<b>Bulavin V.I., Shkolnikova T.V., Asieieva I.V.</b> Professional education in the preparation of the future bachelors of engineering	232
<b>Кофанова О. В.</b> Основні напрями формування хімічної компетентності майбутніх екологів	235
<b>Криворучко О. Н.</b> Подготовка менеджеров на основе модели компетенций	238
<b>Батигін Ю. В., Гаврилова Т. В., Єрьоміна О. Ф.</b> Формування навчально-пізнавальної компетенції студента як основа виховання науковця	241
<b>Безбабічева О. І.</b> Об'єднати бажане і дійсне при підготовці компетентних фахівців для мостобудування і дорожнього господарства	244
<b>Нуриєва С. В.</b> Практична підготовка – важлива складова процесу навчання	247
<b>Ковжога С.О., Карманний Є.В., Бем Д. А.</b> Аспекти формування культури безпеки в контексті підготовки компетентних спеціалістів	250

**СЕКЦІЯ 7. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ  
ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ,  
ВИХОВНОЇ ТА НАУКОВОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У  
ТЕХНІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ**

<b>Хоботова Э. Б., Гончарова Н. Г.</b> Использование разных видов тестовых заданий для организации самостоятельной работы студентов	254
<b>Хименко Н. Л., Гребенюк Л. Ф.</b> Наукова творчість, як основа дослідницької діяльності студентів	256
<b>Хоботова Э. Б., Грайворонская И. В., Крупа Д. О.</b> Организация активной учебной деятельности при изучении дисциплины «Экология человека»	259

<i>Даценко В. В.</i> Самостоятельная работа – одна из форм обучения	262
<i>Говаленков С. В.</i> Шляхи підвищення ефективності організації навчання	265
<i>Ненастина Т. А.</i> Основные принципы самостоятельной работы студентов при обучении фундаментальных дисциплин	268
<i>Даценко В. В.</i> Учебно-методическое обеспечение в техническом ВУЗе при подготовке квалифицированных специалистов	270
<i>Хоботова Э. Б., Крупа Д. О.</i> Дифференциация требований к знаниям студентов по дисциплине «Химия»	272
<i>Філіпенко Л. В.</i> Мотиваційна складова в організації самостійної роботи студентів, досвід США	275
<i>Хоботова Э. Б., Грайворонская И. В.</i> Современные наглядные пособия по химии	278
<i>Грицук О. В., Грицук Ю. В.</i> Психологічний тренінг як засіб підвищення мотивації здобувачів вищої освіти до навчання у ВНЗ	281
<i>Ненастина Т. А., Павленко Д.</i> Самостоятельная работа как формирование профессиональных навыков в техническом вузе	284
<i>Хоботова Э. Б., Сахно А. С.</i> Организация научной работы студентов на современном этапе	288
<i>Saienko N. V.</i> Blended learning as a modern trend of the university students' foreign language training	291
<i>Хоботова Э. Б., Тагиева А. Р.</i> Начальные шаги студентов в научной работе	294
<i>Хименко Н. Л., Даценко В. В.</i> Можливості навчальної та науково-дослідної роботи у вищому навчальному закладі	297
<i>Ненастина Т. А.</i> Развитие лекционной формы в системе вузовского обучения	299
<i>Дженюк А. В.</i> Визначення відносного рівня мотивації до навчання за допомогою технології циклічного тестування	301
<i>Хоботова Э. Б., Ігнатенко М. І., Грайворонська І. В.</i> Організація наукових досліджень при виконанні дипломних робіт студентами	305
<i>Егорова Л. М.</i> Тесты как инструмент диагностики знаний в процессе обучения химии	307
<i>Ярошок Т. П., Ведь М. В., Сахненко М. Д.</i> Мотивація пізнавальної діяльності студентства в технічних вишах	310
<i>Ачкасова Л. М.</i> Вдосконалення самостійної роботи, для формування професійних компетенцій студентів	312
<i>Бочарова Н. А.</i> Організація самостійної роботи студентів та основні напрямки підвищення її ефективності	314
<i>Єфремов С. В.</i> Проблеми адаптації першокурсників до вимог учбового процесу у вищих учбових закладах	316



СЕКЦІЯ 1

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДНИЧИХ  
ДИСЦИПЛІН У ТЕХНІЧНИХ ВНЗ**

**РАЗРЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«РАДИОЭКОЛОГИЯ»**

Хоботова Э. Б., д.х.н., проф., Игнатенко М. И., к.т.н., доц.,  
Кугно Т., студ. дорожно-строительного факультета  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Переход от репродуктивной деятельности студентов к творческой, требующей самостоятельного решения особого рода вопросов, задач и заданий, называемых проблемными позволит усовершенствовать процесс обучения, внедрить современные методы активного обучения. Подобный подход является актуальным в условиях внедрения в практику кредитно-трансферной системы обучения. Проблемная ситуация является своеобразным источником мыслительной деятельности студентов. Разрешение подобных вопросов позволит студенту самосовершенствоваться, подготовиться к будущей профессиональной деятельности, к интенсивно меняющимся современным условиям жизни и деятельности.

На современном этапе очень важным представляется повышение квалификационного и компетентного уровней будущих специалистов. Специалист-эколог, помимо овладения теоретическими знаниями, должен быть всесторонне эрудированным, иметь навыки критического мышления, способности к саморазвитию: учиться на протяжении всей трудовой деятельности, постоянно обновлять свои знания. Для развития у студентов навыков решения профессиональных заданий в новых, изменяющихся, либо критических условиях, обеспечения овладения способами профессионального мышления и деятельности необходимо включить в

учебный процесс элементы активного обучения в виде разрешения проблемных ситуаций.

При изучении профессионально-ориентированной дисциплины «Радиоэкология» студенты сталкиваются с выполнением двух видов индивидуальных заданий (ИЗ), основанных на конкретных проблемах, связанных с неблагоприятными радиоэкологическими ситуациями разного уровня сложности и опасности. Данные ИЗ являются одним из основных компонентов самостоятельной работы студентов и призваны ее активизировать. Выполнение ИЗ выделяется в отдельный модуль и контролирует творческие виды работ.

ИЗ представлены эвристическим и творческим (исследовательским) типами. ИЗ следуют после выполнения студентами лабораторных работ и посещения практических занятий и полностью адаптированы к тем знаниям, какие необходимо актуализировать преподавателю. Примером научно-исследовательского задания по дисциплине «Радиоэкология» может служить следующее: *Горно-обогатительный комбинат – предприятие по переработке железной руды имеет 7 основных цехов. Руду добывают открытым способом в карьере глубиной 280 м. Карьер находится на расстоянии 1 км от комбината. Наряду с разработкой железной руды извлекают и складывают в отвалы вскрышные породы до 30-70 % от объема разрабатываемой рудной массы. При получении железного концентрата в цехах комбината образуются хвосты. Их объем составляет 40-60 % от объема обогащаемого материала. Хвосты представляют собой пульпу тонкоизмельченной горной породы. Природные радионуклиды, содержащиеся в железной руде, концентрируются хвостами. Хвостохранилище расположено на расстоянии 20 км от комбината. Основным направлением утилизации хвостов обогащения является использование их в качестве вторичного сырья для производства строительных материалов.*

Необходимо выполнить два вида задач исследовательских и расчетных. Выполнение научно-исследовательской задачи обеспечено образцами материалов и инструментальной базой: гамма-спектрометром, дозиметром, расчетными компьютерными программами и др. К экспериментальным исследованиям относятся: характеристика радиоактивных свойств строительных материалов цехов комбината, отходов обогащения руды и прогноз области их использования в строительстве; оценка дозы внешнего облучения рабочих комбината. Студенты выполняют эксперименты самостоятельно в присутствии преподавателя или инженера кафедры.

Первоначально студенты должны выбрать необходимый путь исследования и его инструментальный метод. В ходе эксперимента они овладевают экспериментальными методами измерения физических величин, оптимизируют режим измерения удельной активности радионуклидов, эквивалентной дозы или ее мощности, определяют минимальную погрешность измерения. Полученные экспериментальные данные используются в расчетной части: при расчете доз облучения рабочих за счет радона и гамма-излучения природных радионуклидов; оценке уровня радиационной безопасности оборудования, имеющего источник излучения; расчете толщины радиационной защиты; оценке вида комбинированного действия радиации и шума в цехах комбината; оценке уровня аварийной радиационной ситуации; расчете тканевых доз облучения.

Таким образом, ИЗ способствуют совершенствованию методик проведения студентами научно-исследовательской работы, модернизации систем выполнения дипломных работ, повышению роли и самостоятельности студентов в подборе материала и поиске путей решения задач. Использование ИЗ целесообразно в случае, когда проблемные ситуации являются профилированными и способствуют как формированию модели специалиста, так и его самостоятельности, повышению уровня квалификации и компетентности. Разноуровневые ИЗ с использованием проблемных

ситуаций представляют собой разработки новых комплексных подходов, ориентированных на знания, создающие основания в формировании конкурентоспособной личности.

## **ІНТЕГРАЦІЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ЕКОЛОГІЇ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ ЩОДО МЕТОДИКИ ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

Вальченко О.І., к. військ. н., доцент,  
Сергеева В. С., Глебова О. І.  
Державний університет телекомунікацій, м. Київ  
*a\_valchenko@mail.ru*

Збереження та зміцнення здоров'я населення є одним із основних завдань економічного та соціального розвитку України. Взаємовідношення між оточуючим середовищем та людиною дуже складні, а дія різних факторів довкілля або виробничого середовища, які можуть призвести до тих чи інших порушень у стані здоров'я населення, різноманітна. Наприклад, якщо враховувати проблему електромагнітного забруднення довкілля та його вплив на усі категорії населення, то у теперішній час з'являється потреба у з'ясуванні ефектів електромагнітних випромінювань, що надаються використанням людиною комп'ютерних технологій у побуті та у професійній діяльності.

Нами була розроблена загальна схема вивчення впливу несприятливих факторів середовища на здоров'я людини, яку можна застосувати на практичних заняттях з екології та охорони праці в технічних ВНЗ. Ця схема може впроваджуватися в планах вивчення фізичних та хімічних чинників на здоров'я людини в побутовій та виробничій сфері.

На першому етапі студенти отримують результати досліджень рівнів хімічного забруднення (та/або рівнів фізичних факторів) в районах мешкання населення (або на різних підприємствах, цехах) та здійснюють відбір контрольних і піддослідних зон спостереження, здійснюють розрахунки

середніх значень у зонах спостереження: рівень розподілу несприятливих факторів в оточуючому середовищі та рівень захворюваності у статистичних вибірках. Далі для проведення цільового статистичного аналізу необхідно визначити вид розподілу, тобто чи належить досліджуваний розподіл до сімейства нормальних. Студенти визначають коефіцієнти асиметрії та ексцесу за формулами, і якщо вказані  $\delta_a$  та  $\delta_e$  в 2 чи більше разів перевищують показники їх середніх квадратичних відхилень, то гіпотезу про нормальність отриманої вибірки слід відкинути, і надалі для аналізу використовувати непараметричні методи.

Наступний крок в роботі студентів – дослідження ступеня відмінності емпіричних даних один від одного в дослідній та контрольній зонах спостереження: а) за допомогою критерію Ст'юдента (параметричний); б) за допомогою критерію Q Розенбаума (при  $n=11$ ) (непараметричний метод); в) за допомогою критерію U (при  $n<11$ ) (непараметричний метод) [1]. На цьому етапі студенти роблять висновки про значення факторів, що оточують людину у побуті або на виробництві, у формуванні захворюваності в зонах спостереження, відображають графічно динаміку факторіальних впливів та захворюваності.

Другий етап дослідження – це пошук зв'язку між якісними ознаками, тобто розрахунок коефіцієнта асоціації. На підставі розрахунку частки фактора в повітряному середовищі (робочій зоні) і структури захворюваності у дослідній і контрольній зонах за відповідною нозологічною формою захворюваності визначається коефіцієнт асоціації. Якщо він вище 0,7 – зв'язок сильний, 0,3-0,7 – середній, менше 0,3 – слабкий.

Третій етап дослідження – визначення наявності кореляційних зв'язків між різними характеристиками забруднення та захворюваності населення (працівників) у дослідній зоні спостереження: а) за кореляцією рангів Спірмена; б) за методом парної кореляції; в) за обчисленням коефіцієнтів множинної кореляції [2, 3].

Четвертий етап дослідження – регресійний аналіз, який дозволяє

передбачати поведінку одного з параметрів (захворюваність,  $y$ ) при цілеспрямованій зміні іншого (несприятливого фактору,  $x$ ). Для цієї мети – найбільш ймовірний вид регресії – лінійний. За запропонованими індивідуальними завданнями студенти прогнозують зміну захворюваності при дії досліджуваного фактора довкілля чи виробничого середовища за формулою:  $y = a + bx$  [3, 4].

П'ятий етап – це проведення дисперсійного аналізу, який дозволяє визначити силу і достовірність впливу різних факторів одночасно, а також роль кожного з них та порівняти їх вплив між собою [1, 2]. За допомогою цього методу можна дослідити "вагомість" досліджуваних чинників у формуванні захворюваності населення, тобто можна охарактеризувати причинно-наслідкові відносини у процесі формування певної нозологічної форми, що залежить від багатьох факторів. На початку всі дані зводяться в таблицю, потім розраховується загальна дисперсія, яка складається із дисперсії, викликані організованими факторами, так званої факторіальної дисперсії, і дисперсії викликані випадковими факторами, так званої залишкової дисперсії. Далі визначається достовірність висновку про вплив несприятливих факторів зовнішнього або виробничого середовища на результативну ознаку. Потім (за формулою) визначається силу впливу (детермінація) регулюємих та нерегулюємих факторів на результативну ознаку.

Останній метод надає можливість, наприклад, вивчати навіть ступінь сумації ефектів (ознаки односпрямованої дії) на організм людини електромагнітного випромінювання (від гаджетів, які використовуються в побуті та на виробництві) – ультрафіолетової ділянки (область С), радіохвильового, інфрачервоного та іонізуючого випромінювання.

#### Література:

1. Гублер Е.В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов. – М: Медицина, 1978.

2. Славин М.Б. Методы системного анализа в медицинских исследованиях. – М.: Медицина, 1989. – 303с.
3. Джессен Р. Методы статистических обследований: Пер.с англ. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 478с.
4. Козлов А.П., Попов Н.Н. Медицинская статистика: учебное пособие. – Харьков, изд.центр ХНУ, 2006. – 88с.

## **ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ У ВНЗ**

Свіщова Я. А., к.х.н., доцент, завідувач кафедри загальної хімії  
Харківський національний аграрний університет  
ім. В.В. Докучаєва  
svishheva.jana@rambler.ru

Згідно до сучасних вимог по підготовці спеціалістів у ВНЗ суттєво скорочується час на викладання загальноосвітніх дисциплін, зокрема хімії. Так, ще до 2016-2017 н.р. при підготовці фахівців-аграріїв в ХНАУ ім. В.В. Докучаєва було передбачено вивчення окремих курсів: «Неорганічної хімії», «Органічної хімії», «Фізичної та колоїдної хімії», «Аналітичної хімії». Перші три з зазначених курсів складались з 56 годин аудиторних занять: 28 годин лекційних, 28 годин лабораторно-практичних занять. Кожен з цих курсів мав підсумкову форму контролю – іспит. Курс аналітичної хімії включав в себе 64 години аудиторної роботи у формі лабораторно-практичних занять, форма підсумкового контролю залік. У зв'язку зі зниженням кількості кредитів, що відводяться на вивчення однієї дисципліни, зменшенням кількості годин в одному кредиті до 30 год., а також з обмеженням тижневого навантаження, зниженням кількості форм підсумкового контролю на рік, навчальна дисципліна з 2016-2017 н.р. має узагальнюючу назву «Хімія», а неорганічна, органічна, аналітична, фізична та колоїдна хімії стали змістовними модулями [1, 2]. Але незважаючи на всі зміни, що відбулися в навчальному плані, важливість знань основних положень аналітичної хімії не знижується, а мабуть навпаки зростає. Це

пов'язано з розвитком та впровадженням інструментальних методів аналізу, що надають можливість експрес контролю якості ґрунту та сільськогосподарської продукції безпосередньо в польових умовах або в невеличких лабораторіях, що значно скорочує час визначення та зберігає кошти аграрія. Для аналізу одного і того ж самого параметру різні виробники пропонують цілий перелік обладнання. Саме знання з аналітичної хімії дозволять правильно обрати прилад для вимірювання та суттєво зекономити час та гроші. В теперішній час здебільшого класичні методи кількісного аналізу набувають інструментального оформлення для спрощення отримання результатів. Фахівцю необхідно знати основні фактори, що впливають на точність вимірювання та правильність отриманих результатів.

Для поліпшення вивчення аналітичної хімії в умовах зменшення годин аудиторної роботи та збільшення годин самостійної роботи пропонуються наступні заходи, що не лише будуть сприяти засвоєнню теоретичних основ дисципліни, а й максимально забезпечувати отримання практичних навичок для проведення дослідження та оцінки правильності отриманих результатів:

1. Принципи на яких базуються методи, діапазон визначення, фактори, що можуть занижувати або завищувати отримані результати виносити на самостійний розгляд студентам. Для координації самостійної роботи студентів розробити відповідні методичні вказівки з наведеними прикладами розв'язання типових задач.

2. Підвищенню засвоєння теоретичного матеріалу сприяють індивідуальні розрахункові задачі до кожної теми.

3. Для вивчення певного методу необхідно проводити мінімум дві лабораторні роботи. На першій з них відбувається ознайомлення з особливостями методу за допомогою аналізу модельного об'єкта. Це дає також змогу розібратися з можливими причинами виникнення похибок та



шляхами їх усунення. На другій лабораторній роботі студент повинен мати змогу самостійно описати хід досліду та провести аналіз природного об'єкта.

4. По завершенню кожної лабораторної роботи необхідно проводити статистичну обробку та обговорення результатів дослідження.

5. Продовжити ознайомлення з методами дослідження та набувати навичок аналізу реальних об'єктів сільськогосподарської продукції та ґрунтів студенти можуть в студентських наукових гуртках.

Таким чином, виконуючи вище зазначені поради можна компенсувати брак аудиторного часу, що відводиться для вивчення модулю аналітичної хімії, та суттєво підвищити якість засвоєння матеріалу, та набуття практичних навичок проведення кількісного аналізу.

#### Література:

1. Закон України «Про вищу освіту»: зі змінами станом на 05.03.2017 / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – Київ : Парлам. вид-во, 2014. – № 37-38. – (Бібліотека офіційних видань).

2. Програма навчальної дисципліни «Хімія» підготовки фахівців ОКР бакалавр, напрям 6.090101 «Агрономія» у вищих начальних закладах III-IV рівня акредитації Міністерства аграрної політики України / Київ: Аграрна освіта, 2010. – 21с.

## **ЛЕКЦИЯ В СОВРЕМЕННОМ ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ**

Бороденко С.В., студ. дорожно-строительного факультета  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
chemisty@khadi.kharkov.ua

Система образования в Украине за годы независимости испытала значительные изменения. Вхождение Украины в европейское пространство требует адаптации учебного процесса к современным образовательным, научным, информационным и общественным реалиям мира. Одновременно

необходимо не потерять традиции и наработки в области химии в высших школах.

Современная химия как фундаментальная и прикладная наука является важнейшей составной частью естествознаний и играет огромную роль в получении знаний. Кафедра «Технологии дорожно-строительных материалов и химии» харьковского национального автомобильно-дорожного университета считает основной задачей развития на базе классических традиций университетского образования новых подходов и методов научно-образовательной деятельности, направленных на подготовку специалистов высокого профессионального уровня.

В современных условиях основной целью обучения в харьковском национальном автомобильно-дорожном университете является формирование и развитие у будущих инженеров профессиональных качеств, творческого воображения и мышления. Учебный материал прочнее удерживается в памяти, если он прорабатывается зрительным и слуховым способом. Принцип наглядности вытекает из сущности процесса восприятия, осмысления и обобщения студентами изученного материала.

Студенты инженерных специальностей изучают химию, являющуюся для них фундаментальной дисциплиной, на первом курсе, а большинство – в первом семестре, когда фактически идет адаптация к учебе в вузе.

Основное внимание при подготовке студентов по дисциплине «Химия» уделяется лекционному курсу, где студенты (слушатели) получают фундаментальные знания по соответствующим темам предмета, что значительно облегчает усвоение материала на практических занятиях.

Для повышения уровня информирования и активизации внимательности и деятельности студентов на лекционных занятиях используют современные технологии. Каждая лекция обеспечивается соответствующим оборудованием, таблицами, наглядными пособиями, компьютерными слайдами и т.д.

# ДИАГНОСТИКА ЗНАНИЙ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ

Егорова Л.М., к.х.н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
[chemistry@khadi.kharkov.ua](mailto:chemistry@khadi.kharkov.ua)

Современная Украина принимает активное участие в разных направлениях Европейской интеграции. Стратегическими заданиями высшего образования в Украине есть трансформация количественных показателей образовательных услуг в качественные. Наиболее объективным инструментом диагностики и прогнозирования качества обучения являются тесты. Тестом называют систему заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющую качественно оценить структуру и измерить уровень знаний, умений и навыков. На кафедре химии автомобильно-дорожного университета разработан пакет тестов по химии для всех специальностей, который представлен в дистанционном курсе «Общая химия», созданном в среде MOODLE (рис.1).

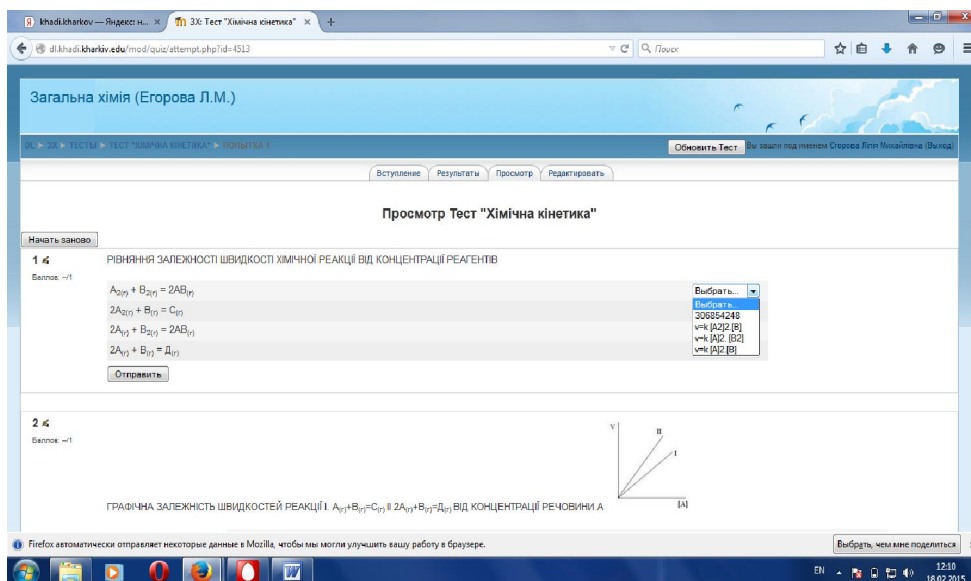


Рисунок 1. – Тесты в дистанционном курсе

Целью тестового контроля являлась не только проверка наличия представлений, но и проверка полноты знаний, их глубины, творческой

активности студента. Основными формами тестовых заданий являются закрытая и открытая.

В задании открытой формы отсутствуют варианты ответов, пропущен смысловой элемент, который тестируемый ищет самостоятельно. Задание закрытой формы содержит все компоненты: инструкцию по выполнению, содержательную и ответную компоненты.

Пакет тестов, создан в MOODLE имеет большие возможности для эффективного тестирования студентов:

1. Создано банк вопросов, в котором сохраняются все вопросы. Вопросы разделены по разным категориям, что создает условия создания тестов как по отдельным темам курса так и по всему курсу в целом.

2. Вопросы могут сопровождаться графическим материалом. Графики подготовлены заранее и загружены на сервер в папку с файлами в курс «Общая химия».

Для осуществления обратной связи с студентами преподаватель проводит форум, где предлагает тему для обсуждения, желательно проблемного характера (рис.2):

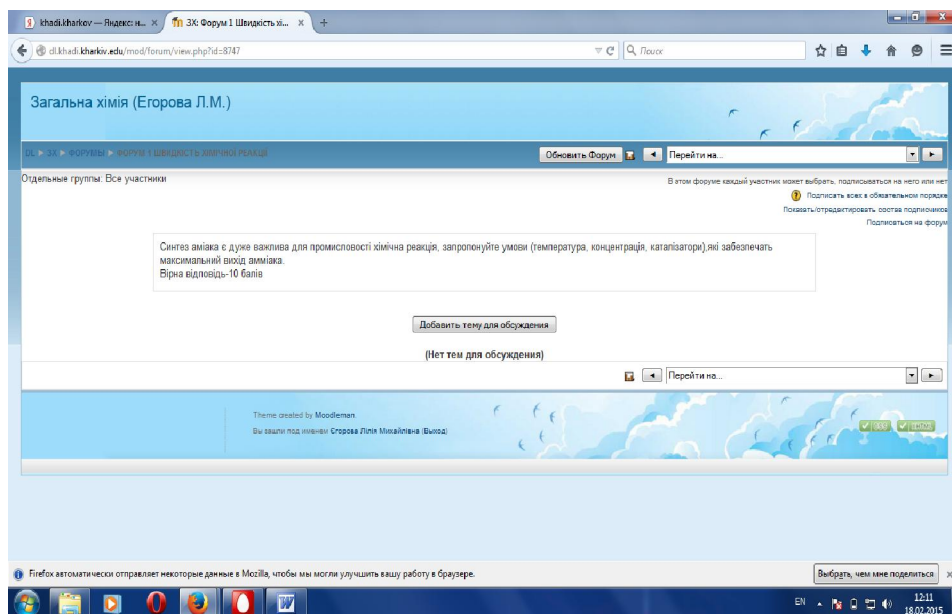


Рисунок 2. – Страница форума в дистанционном курсе

Тестовый контроль способствует достижению интенсификации учебного процесса и повышению качества подготовки специалистов.

## НЕПРЕРЫВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Рязанцев А.А., студ., Хоботова Э.Б, д.х.н., проф.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

В последние годы конкурс в технические ВУЗы неуклонно растет. Изучение химии для учащихся, выбравших этот профиль и в дальнейшем техническую специальность, является необходимым. Химия – одна из наук, формирующих грамотное, сознательное поведение личности в окружающем мире. Изучение химии необходимо старшеклассникам еще и потому, что в течение первых нескольких лет обучения в ВУЗе она преподается в довольно большом объеме, поскольку закладывается фундамент научно-технического образования инженера, технолога, работника сельского хозяйства. Однако тревожным является тот факт, что в старших классах химия изучается в объеме 1-2 ч в неделю. Со временем это может привести к тому, что эти предметы вообще исчезнут из сетки часов старшей школы. Мириться с такой ситуацией нельзя. Подавляющее большинство студентов-первокурсников не сдавали химию в ходе внешнего независимого оценивания.

В целом количество часов, отводимых на изучение химии в технических ВУЗах, колеблется от 100 до 500, в зависимости от специальности. Все первокурсники изучают курс общей и неорганической химии (100-120 ч) в течение 1-2 семестров, по результатам которых они сдают экзамен. Содержание курсов не является новым для первокурсников, однако оно предусматривает значительное углубление и дополнение тех знаний, которые должны присутствовать у выпускников средней школы.

Каждый ВУЗ имеет свои особенности при обучении. Они касаются химии металлов побочных подгрупп, химии растворов, различных материалов и сплавов, а также особых разделов химии, носящих прикладной характер. Знание закономерностей органической химии в инженерных вузах может наглядно продемонстрировать студентам специфику проявления в

химии ряда общенаучных принципов. Однако во многих технических ВУЗах курс органической химии не предусмотрен. Например, для студентов, обучающихся по направлению «Строительство», хотя знание основ органической химии необходимо будущему инженеру – строителю автомобильных дорог, т.к. большинство дорожно-строительных материалов по своему происхождению являются органическими веществами.

Особенностью изучения химии в технических ВУЗах является то, что этот процесс имеет свернутый характер. Большой теоретический материал необходимо изучить за достаточно короткое время при минимальном количестве лабораторных занятий. Для успешного усвоения химии при таких условиях студенты должны обладать прочными знаниями и умениями в объеме школьной программы, а также уметь решать различные расчетные задачи и самостоятельно работать с литературой. Иначе они будут испытывать значительные трудности при изучении химии в ВУЗе, что и наблюдается. Существует прямая корреляция между снижением школьной нагрузки по химии и знаниями студентов. Малое количество часов и большой объем знаний и умений, которые должны быть сформированы у учащихся старших классов, приводят к излишней интенсивности в изучении материала, но не способствуют формированию знаний. Большинство студентов инженерных специальностей испытывают сложности при изучении различных тем. Прежде всего, курсов общей и органической химии, кинетики и теории равновесия.

Нельзя не отметить следующий факт: студенты первого курса затрудняются даже назвать разделы химии, которые им менее всего понятны. Это лишний раз подчеркивает то, что первокурсники в целом с трудом ориентируются в дисциплине «Химия». У многих студентов подобные проблемы возникают именно из-за несформированности основных знаний и умений по химии в средней школе, отсутствия знания основных химических классификаций. Ведь на первых этапах изучения химии в ВУЗах нужны общие умения: расставлять коэффициенты в уравнениях химических

реакций, составлять формулы химических соединений по степеням окисления элементов; необходимы основные знания о классах неорганических веществ, строении атомов химических элементов, закономерностях протекания химических реакций. Отсюда правомерно возникает сомнение в продуктивности курса химии в средней школе.

Сами студенты уровень своей химической подготовки оценивают как крайне низкий. Более половины первокурсников отмечает, что им не хватает знаний, полученных в школе, что школьного курса недостаточно для успешного усвоения программы по химии в высшей школе. Подобного мнения придерживаются и преподаватели кафедр химии технических ВУЗов. Все они заинтересованы в совершенствовании качества химического образования в целом. Многие выражают готовность сотрудничать, отмечая, что между учителями общеобразовательных школ и преподавателями ВУЗов прервана связь. Так, например, большинство вузовских преподавателей не знает сколько часов отводится на изучение химии в школе. Многие из опрошенных отмечают снижение числа часов, отводимых на изучение химии в технических ВУЗах, а также резкое ухудшение качества подготовки студентов по химии. Полученные данные позволяют сделать вывод о необходимости более тщательной проработки курсов химии. Для этого необходимо сохранить минимальный объем: 2 ч в неделю в 10 и 11 классах. Для учащихся физико-математических школ целесообразно увеличить занятия химией до 3 ч в неделю.

В настоящее время средняя школа нацелена, главным образом, на подготовку к поступлению в ВУЗы, а не обучению в них. Выпускники школ осваивают предметы, по которым будут проходить внешнее независимое оценивание, а остальным учебным предметам уделяется минимальное внимание. Узкая специализация ставит будущих студентов в сложное положение. Сохранение предметных дисциплин в старшей школе, на наш взгляд, необходимо, ведь именно базовый компонент обеспечивает качественное общее среднее образование в школе.

## **РОЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ У БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Нагорная П., студ. факультета транспортных систем  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Необходимым условием рациональной подготовки современного специалиста является целостность и системность в изучении фундаментальных и специальных дисциплин, максимальное использование потенциальных возможностей фундаментальных дисциплин с целью формирования у будущих специалистов профессиональных качеств. Дисциплина «Химия» относится к разряду фундаментальных, преподается практически для всех специальностей технических ВУЗов на первых курсах обучения и ее следует рассматривать как важнейшую составляющую в системе фундаментальной подготовки современного специалиста. Химия дает базовые знания, на основе которых будут основываться знания по другим профессионально-ориентированным дисциплинам.

В Харьковском национальном автомобильно-дорожном университете, на кафедре химии разработана и применена на практике программа по кредитно-модульной системе обучения по курсу «Химия» для студентов факультетов автомобильного, механического, дорожно-строительного факультетов, транспортных систем. Количество часов, отведенных на изучение данной дисциплины разделено на четыре основные формы обучения: аудиторные занятия – лекции, практические занятия (семинары, групповое академическое консультирование), лабораторные работы; внеаудиторные занятия – индивидуальные консультации, самостоятельная работа, работа в научной библиотеке; контроль знаний – письменные контрольные работы и тестирование по разделам курса, коллоквиумы; итоговая аттестации – суммарная оценка знаний через накопление отдельных оценок нарастающим итогом.



По новым учебным планам весь курс «Химия» разделен на 2 зачетных раздела – «Основы химической кинетики. Теория растворов» и «Основы электрохимии», направленных на обучение студентов решению типовых задач по каждой теме и формированию представлений о месте дисциплины в системе научных знаний. В зачетных разделах предусмотрено изучение тем: «Химическая кинетика», «Концентрации растворов», «Основы теории диссоциации электролитов», «Электрохимические свойства металлов» и др. Особое внимание заслуживают специальные темы – «Химические источники тока», «Коррозия металлов и методы защиты от нее», «Химические элементы и материалы, используемые в автомобилестроении», которые включены в обучающие программы автомобильного, транспортного и механического факультетов. Тема «Дисперсные системы» относится к специализированным, он включен в программу по дисциплине «Химия» подготовки бакалавров строительных специальностей. Включение подобных тем в материал лекций, семинарских и лабораторных занятий, заданий для самостоятельной работы способствует повышению интереса студентов к химии, так как актуализируются профессиональные мотивы, студенты получают знания и умения по применению изученного материала в специальной подготовке. Это позволяет избежать формального изложения курса химии, расширяет возможности междисциплинарных связей.

Изучение курса дисциплины «Химия» обеспечено учебно-методической литературой: конспектами лекций для отдельных технических специальностей ВУЗа, пакетом тестовых заданий, разноуровневым сборником задач и др. Пакету тестовых заданий присвоен гриф МОН Украины как средству диагностики уровня знаний и умений студентов.

Весь курс обучения «Химии» направлен на формирование профессиональных качеств будущего специалиста. Так как изучаемый материал лучше усваивается при проведении экспериментальной работы, поэтому особое внимание уделено проведению лабораторного практикума. В список лабораторных работ введены работы профессиональной

направленности, связанные с конкретными ситуациями производства. Лабораторный практикум состоит из работ, которые выполняются в порядке постепенного их усложнения. В методических рекомендациях к проведению каждой лабораторной работы детально описаны ход и условия проведения анализа. При выполнении лабораторных работ студенты знакомятся с методиками проведения анализов, правилами обслуживания лабораторного оборудования и условиями проведения химического эксперимента.

Для развития индивидуальности студентов, их творческого мышления, для осуществления дифференцированного обучения и организации самостоятельной работы вне аудитории на кафедре химии разработан и издан сборник задач по дисциплине «Химия». Задания в сборнике классифицированы по степени сложности и направлены на приобретение практических навыков, умений решать задачи и упражнения, что развивает у будущих специалистов умственные творческие способности. Выделены четыре уровня сложности: начальный, средний, высший и творческий.

Дифференциация обучения дисциплине «Химия» осуществляется при использовании раздаточного материала. Карточки градируются как по степени сложности, так и по виду контроля учебных компонентов. По каждому блоку модулей разработан раздаточный материал трех видов – обучающий, тренировочный и контролирующий. Содержание заданий адекватно целям обучения и умениям, соответствующим определенным знаниям.

Важной особенностью программы по дисциплине «Химия» является проведение контроля знаний по системе тестирования. Для этого составлены задания разной степени трудности и позволяют тонко дифференцировать все учебные компоненты при контроле. Задания зачетного модульного контроля направлены на проверку усвоения материала по дисциплине и проводится 2 раза в семестр с подсчетом баллов и выставлением зачетных оценок.

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКЛАДАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**

Ненастіна Т.О., к.т.н., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
*nenastina@ukr.net*

Згідно з новими освітніми вимогам, незалежно від спеціалізації і характеру роботи будь-який фахівець – початківець повинен володіти фундаментальними знаннями, професійними вміннями та навичками діяльності свого профілю, досвідом творчої та дослідницької діяльності, досвідом соціально-оціночної діяльності. Пізнавальна і творча активність починається в аудиторії при прослуховуванні і сприйнятті лекції і розвивається під час підготовки до практичних, семінарських і лабораторних занять, при виконанні курсових і дипломних проектів.

Важливою складовою роботи зі студентами першого курсу Харківського національного автомобільно-дорожнього університету є лекція, на якій викладач не просто закликає до самостійної роботи, а й піднімає проблему, пропонує конкретні завдання, рекомендує відповідну літературу або комп'ютерну базу даних, визначає час для виконання роботи, повідомляє види і терміни контролю, спираючись на можливість отримання консультації. Логічна послідовність, взаємодія окремих частин лекції, зв'язок з іншими дисциплінами допомагають студентам осмислити і засвоїти лекційний матеріал в цілому, виділити її головну ідею.

Лекція - один з методів усного викладу матеріалу. Слово «лекція» має латинське походження і в перекладі на російську мову означає «читання». Традиція викладу матеріалу шляхом дослівного читання заздалегідь написаного тексту сходить до середньовічних університетів. Втім, в Англії до теперішнього часу вважається обов'язковим, щоб професор університету приходив на заняття з текстом лекції і користувався ним при викладі матеріалу студентам. В інших же країнах ця традиція втратила своє значення, і поняття «лекція» означає не стільки читання заздалегідь підготовленого

тексту, скільки специфічний метод пояснення досліджуваного матеріалу. У цьому сенсі під лекцією слід розуміти такий метод навчання, коли викладач протягом порівняно тривалого часу усно викладає значний за обсягом навчальний матеріал, використовуючи при цьому прийоми активізації пізнавальної діяльності студентів.

Оскільки лекція - це один з методів усного викладу знань викладачем, виникає питання про її відміну від розповіді і пояснення. Існує кілька варіантів відповіді на це питання.

Лекція відрізняється від оповідання тим, що викладання матеріалу тут не переривається зверненням до студентів з запитаннями. Лекція порівняно з розповіддю і поясненням характеризується більшою науковою строгістю викладання.

Проте, лекція не перестає бути лекцією від того, що викладач по ходу пояснення матеріалу звертається до студентів із запитанням. Навпаки, іноді корисно поставити перед студентами питання, змусити їх подумати, щоб активізувати їх увагу та мислення. З іншого боку, не можна визнати правильним і твердження, що лекція відрізняється від розповіді більшою науковою строгістю або точністю, так як науковість викладу є найважливішою вимогою до всіх методів навчання. Точний і вірну відповідь на це питання все ж існує.

Єдина відмінність лекції від розповіді і пояснення полягає в тому, що лекція використовується для викладу більш-менш об'ємистого навчального матеріалу, і тому вона займає багато часу. Природно, що з цим пов'язана не тільки певна складність лекції як методу навчання, а й ряд її специфічних особливостей.

Важливим моментом в проведенні лекції є попередження пасивності студентів і забезпечення активного сприйняття і осмислення ними нових знань. Визначальне значення у вирішенні цього завдання мають два дидактичних умови:

1) по-перше, викладання матеріалу викладачем має бути змістовним у науковому відношенні, живим і цікавим за формою;

2) по-друге, в процесі усного викладу знань необхідно застосовувати особливі педагогічні прийоми, що збуджують розумову активність студентів і сприяти підтримці їхньої уваги.

Один з цих прийомів - створення проблемної ситуації. Найпростішим в даному випадку є досить чітке визначення теми нового матеріалу і виділення тих основних питань, в яких слід розібратися студентам.

## **ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

Свашенко Ю. В., студ. дорожно-строительного факультета  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Одним из важнейших стратегических заданий на современном этапе модернизации системы высшего образования Украины является обеспечение качества подготовки специалистов на уровне международных требований. В современных условиях жесткой конкуренции на внутреннем и внешнем рынках труда гарантом успешной деятельности любого предприятия становится его кадровый потенциал. Поэтому на современных предприятиях становятся все более востребованными специалисты, обладающие не только определенным объемом знаний и навыков, но и умеющие самостоятельно добывать новые знания, владеющие методами исследовательской работы.

Система образования Украины в последние годы претерпевает значительные изменения. Одним из главных положений организации учебного процесса – это качество образования студентов, важными условиями которого является разработка новых технологий и методик обучения, интеграция учебных и научных направлений деятельности высшего учебного заведения. Дисциплина «Химия» в Харьковском национальном автомобильно-дорожном университете относится к разряду

фундаментальных и преподается практически для всех специальностей технических ВУЗов. Химия дает базовые знания, на основе которых будут основываться знания по другим предметам, ряду профессионально-ориентированных дисциплин. Согласно учебным планам, изучение дисциплины «Химия», проходит на первом курсе.

Падение интереса к естественным наукам и как следствие - отсутствие систематических знаний по химии у современных школьников. В начале семестра у студентов-первокурсников проводится проверка знаний по химии, полученных в школе. Контроль остаточных знаний проводится на всех потоках: автомобильном, механическом, транспортном, дорожно-строительном, экологическом. Проверку знаний проходят более 1000 студентов. Средний школьный балл студентов-первокурсников дорожно-строительного факультета (125 студентов) равен «3» (по пяти бальной шкале). Оценка работ контроля остаточных знаний по химии показала, что при участии 130 студентов, качественная оценка знаний составляет 22 %, а средний балл равен не больше «2». Большая часть студентов не знают основные законы и понятия химии - не могут определить степени окисления элементов в соединениях, не различают классы неорганических соединений, не имеют представления о процессах окисления и восстановления. У них отсутствует фундамент, на котором должно строиться все «здание» знаний.

Для ликвидации пробелов в школьном образовании на кафедре химии ХНАДУ 2-3 раза в неделю в течение семестра преподавателями кафедры проводятся консультативные и индивидуальные занятия студентов. Во время таких занятий преподаватели не только проверяют и оценивают знания студентов, но и помогают организовать процесс самостоятельного изучения непонятого студенту учебного материала. На этих занятиях студенты достаточно быстро восстанавливают свои пробелы знаний по химии, без которых невозможно дальнейшее изучение дисциплины. В организации самостоятельной работы студентов помогают методические материалы кафедры (конспект лекций, сборник задач, примеры тестовых заданий по

дисциплине «Химия»), разработанные с учетом дифференцированного подхода в обучении. Конспект лекций содержит основные теоретические знания и дополнительные для успешно обучающихся студентов. Аналогично построен сборник задач по химии, имеющий следующие уровни: начальный, средний, высший и творческий. Образцы решения задач по всем уровням дают студенту возможность подготовиться к контрольным работам и четко ориентироваться какого уровня он достиг. Для разнообразия возможностей ознакомления студентов с указанными учебно-методическими разработками они содержатся в электронном образовательном портале ВУЗа.

## **ЭЛЕМЕНТЫ МЕТОДИКИ РЕШЕНИЯ НОВОЙ РОДСТВЕННОЙ ТИПА РИМАНА ЗАДАЧИ НАХОЖДЕНИЯ ПАРЫ РАЦИОНАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ**

Полетаев Г.С., к.ф.-м.н., доцент  
Одесская государственная академия строительства и архитектуры  
*poletayev\_gs@ukr.net*

В последние два десятилетия необходимость улучшения усвоения математических знаний, как и положений дисциплин, широко их использующих, например, теоретической механики, сопротивления материалов, в ВУЗах становится всё более очевидной [1]. Среди средств учебного процесса, применение которых может вести в требуемом направлении, наиболее перспективными представляются соответствующие научные и научно методические результаты, материалы мотивационно прикладного характера, другие, способствующие ускоренному выполнению контрольных функций обучения и развитию познавательной активности. Ряд из них в предыдущем и новом педагогическом опыте. Ограничимся примером одной новой методики.

Совершенствование качества математической подготовки студентов, аспирантов, докторантов, а также повышение квалификации преподавателей

в вузе предполагает расширение научных представлений участников учебного труда о путях развития устанавливаемых положений. Это важно и для решения вопросов мотивации тем курса, относится не только к материалу, изучаемых в дисциплине "Высшая математика" плановых тем, но и связанных с ними, а также к приложениям. Осуществлению такой функции учебного процесса способствует раскрытие механизма его сочетания с научным поиском, информация о новых результатах в современной математике. В том числе, в теориях уравнений разных классов и видов, новых возможных подходах в исследованиях их разрешимости, возникающих задачах. Часто это осложняется серьёзными аналитическими трудностями восприятия.

Поэтому актуален поиск упрощающих изучение методик. Известна, например, важная роль теории задачи Римана (Римана-Гильберта-Привалова) в разных разделах математики, механики. В том числе, в теории упругости, задачах о кручении;- в теории некоторых видов дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений, интегральных уравнений типа свёртки, соответствующих дифференциальных уравнений математической физики. В техническом Вузе полезно ознакомление интересующихся этой задачей. Например, в рамках НИРС; - при последиplomной подготовке, работе с преподавателями на научном семинаре, при повышении квалификации. Для преодоления трудностей восприятия и формирования представлений о подходах к её решению в случаях, когда коэффициенты являются рациональными функциями, предлагается следующая методика исследования.

1. В рассматриваемых предположениях [2] от классической задачи Римана-Гильберта-Привалова можно перейти к родственной задаче, считая искомые функции, принадлежащими соответствующим подмножествам рациональных. Эта родственная задача с правильно факторизуемым рациональным коэффициентом может быть поставлена в следующей форме [2].



**Задача.** «Для заданных рациональных функций – коэффициентов  $A(x), B(x), -\infty < x < \infty$  найти пару рациональных функций  $X^+(z) \in \mathfrak{R}_r^+, Y_-(z) \in (\mathfrak{R}_r)_-$ , из  $\mathfrak{R}_r$ , все полюсы первой из которых, при существовании, расположены в нижней, а второй – в верхней полуплоскостях, соответственно, и удовлетворяющих на сомкнутой вещественной оси уравнению:

$$A(x)X^+(x) + Y_-(x) = B(x), -\infty < x < \infty. \quad \gg \quad (1)$$

Её решение, в соответствующих предположениях построено в явном виде. Построения проще, опирающихся на теорию интеграла типа Коши, понятие индекса, условие Гёльдера, восходящих к Ф.Д. Гахову и другим в упомянутой задаче Римана - Гильберта. Основано на результатах автора для соответствующих уравнений в кольце со специальной факторизационной парой подколец. Используются основные положения теории колец и функционального анализа; - проекторы, а также возможность непосредственно провести, требуемую для применения установленных результатов, факторизацию. Согласно установленной *соответствующей Теореме* [2] и, в силу разработанного подхода, можно так обозначить дальнейшую методику продолжения построения решения конкретных реализаций уравнений вида (1), а также (2):

$$A(z)X^+(z) + Y_-(z) = B(z), z \in C; \quad (2)$$

и поставленной абстрактной **Задачи**, при сделанных допущениях.

2. От уравнения (1) – условия на контуре, перейти к уравнению вида (2).

3. Провести факторизацию обратной для коэффициента рациональной функции по подкольцам ФП  $(\mathfrak{R}_r^+, \mathfrak{R}_r^-)$ . Получить её возможную, по предположению, *нормированную правильную факторизацию* [2].

4. Через факторизационные множители и известную правую часть уравнения (2), найти требуемые обратные и произведение рациональных функций, расположенное под знаками проекторов в следующих формулах решений, при их существовании:

$$X^+(z) = \Gamma^+(z)S^0P^+[T^-(z)B^+(z)] \quad , \quad Y_-(z) = B_-(z) + T^{-1}(z)P_-[T^-(z)B^+(z)], \quad (3)$$

где

$$A^{-1}(z) = \Gamma^+(z)S^0(z)T^-(z); \quad z \in C, \quad T^{-1}(z) := (T^-(z))^{-1}.$$

5. Найти разложение произведения функций, расположенного под знаками проекторов, в сумму простейших рациональных дробей, способами из курса высшей математики.

6. По формулам (3) построить решение уравнения (2), *Задачи*, а также, меняя  $z \in C$  на  $x \in \{-\infty; \infty\}$ , и уравнения (1) [2].

Отметим, что применение изложенных элементов методики позволяет в соответствующих предположениях сделать ознакомление с результатами и возможностями тематики доступнее. Перспективные возможности теоретических исследований и приложений методики для родственных задач, уравнений, открывающиеся приближением рациональными функциями для коэффициентов из других классов ещё не исчерпаны. Важны, в частности, исследования случаев, когда факторизация не является правильной и другие аспекты. Поиск, развитие, накопление, использование аналогичных методов, фактов для рассмотренной и других тем, в сочетании с мотивационными средствами, другими составляющими системы обучения "Труд", развивавшейся в ОИСИ, ОВАКОЛУ, может служить целям совершенствования математической подготовки в вузах.

Литература:

1. Арнольд В.И. Антинаучная революция и математика// ВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК. - Том 69, № 6, 1999 . - С. 553-558.

2. Войтик Т.Г., Полетаев Г.С., Яценко С.А. Метод нахождения рациональных функций с полюсами из разных полуплоскостей по уравнению с правильно факторизуемым коэффициентом //НАУКОВІ НОТАТКИ.– Вип. 54. - Луцьк, 2016. – С. 65 – 70.

## **ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОХОД ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ**

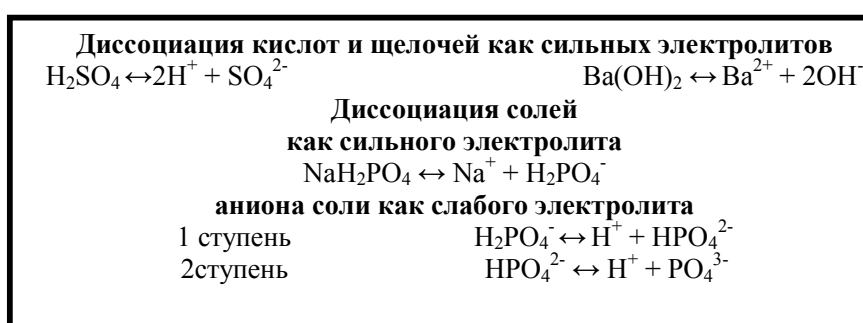
Хоботова Э.Б., д. х. н., проф., Гончарова Н.Г., зав. лабораторией  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

В настоящее время возрастает необходимость интенсификации учебного процесса, поиска новых форм и методов работы с тем, чтобы при наименьших затратах времени дать студентам более точную информацию об изучаемом процессе и явлении. Особое значение имеет конструктивная деятельность преподавателя в ходе планирования и проведения лабораторных работ и контроля знаний и умений студентов по дисциплине «Химия». Одним из приемов является дифференцированный подход к обучению. Его эффективность повышается при увеличении разнообразия видов заданий для СРС, усовершенствовании форм их контроля, создании более эффективных форм, методов обучения, среди которых на первом месте стоит разработка дидактических материалов.

Применительно к дисциплине «Химия» дифференциация обучения и контроля может быть осуществлена при использовании раздаточного материала. Карточки градируются как по степени сложности, так и по виду контроля учебных компонентов. По каждому блоку модулей разработан раздаточный материал трех видов: обучающий, тренировочный и контролирующий. Содержание заданий должно быть адекватно целям обучения и умениям, соответствующим определенным знаниям. Преподаватель самостоятельно определяет количество и соотношение задач различных типов в зависимости от темпа и качества усвоения учебного материала определенной группой студентов. На первых порах количество видов карточек может быть ограничено. По мере овладения способами решения задач определенных типов их количество увеличивается. Карточки используются для индивидуальной работы со студентами и помогают им

усвоить определенную теоретическую часть темы, освоить тот или иной тип задач и заданий. Преподаватель также использует раздаточный материал для контроля знаний и умений студентов. Постоянное использование карточек облегчает дальнейшее написание контрольной работы по разделу дисциплины. При создании раздаточного материала особенно важными являются два аспекта. Одним из них является разработка карточек, связанных с тематикой лабораторных работ, то есть непосредственно контролирующими практические умения студентов. Для преподавателя правильное составление подобных карточек наиболее трудноосуществимо. Второй аспект – это отражение в дифференцированных карточках содержания профессионально-ориентированных тем дисциплины.

Обучающие карточки требуют узнавания объектов изучения, восстановления определенных последовательностей и воспроизведения классификаций. Как пример можно привести раздаточный материал по содержанию модулю «Теория электролитической диссоциации».



Тренировочный раздаточный материал требует воспроизведения теоретического материала в связи с конкретной учебной ситуацией и применения знаний для самостоятельного поиска путей решения. Карточки могут содержать теоретические подсказки (опоры), в данном случае они предназначены для студентов, имеющих невысокий уровень успеваемости. Тренировочный раздаточный материал, который не содержит опор, направлен на совершенствование знаний хорошо успевающих студентов, например:

1. Определите рН,  $[\text{OH}^-]$  и  $[\text{H}^+]$  в растворе, для которого  $\text{pOH}=4$ . Укажите среду раствора.
2. Среди представленных соединений выберите слабый электролит:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Напишите уравнения его ступенчатой диссоциации и константы диссоциации по ступеням. Укажите соли, кислоты и основания.
3. Напишите уравнения ступенчатого гидролиза соли  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  в молекулярном и ионном виде. Рекомендуйте способы усиления протекания гидролиза этой соли.

Карточки, используемые для контроля, могут различаться широким разнообразием, в зависимости от того на проверку каких учебных компонентов они направлены. Они более всего дифференцированы по степени сложности и по целям контроля. Как пример можно привести раздаточный материал, контролирующий глубину знаний студентов:

1. Среди представленных соединений выберите электролиты, диссоциирующие ступенчато:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Напишите уравнения и константы ступенчатой диссоциации. Укажите соли, кислоты и основания. Какая соль будет иметь наименьшее значение  $\alpha$  и почему?
2. Укажите способы смещения равновесия реакций гидролиза вправо:
 
$$\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CuOH}^+ + \text{H}^+$$

$$\text{CuOH}^+ + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}^+$$
 Приведите полные молекулярные уравнения гидролиза соли по двум ступеням.

Карточки, контролирующие умения и навыки студентов взаимосвязаны с химическим практикумом, их рекомендуется использовать при выполнении лабораторных работ, например:

1. Рассчитайте рН 0,01 Н раствора уксусной кислоты, для которого  $\alpha=0,005$ . С помощью набора индикаторов химической лаборатории покажите переход окраски одного из них в указанной области рН. Определите рН более точно с помощью рН-метра-милливольтметра. Напишите уравнение диссоциации кислоты и соответствующее ему выражение константы диссоциации.
2. Из предложенного ряда солей:  $\text{NaI}$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Al}(\text{CH}_3\text{COO})_3$ ,  $\text{FeSO}_4$ , выберите соль, при гидролизе которой водный раствор имеет кислую реакцию. Покажите это с помощью средств химической лаборатории. Укажите факторы, смещающие равновесие гидролиза вправо. Воспользуйтесь одним из способов и проведите гидролиз до конца. Напишите уравнения гидролиза в молекулярном и ионном виде.

## **ЗНАЧЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Даценко В.В., к. х. н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

В современных условиях жесткой конкуренции на внутреннем и внешнем рынках труда гарантом успешной деятельности любого предприятия становится его кадровый потенциал. Поэтому на современных предприятиях становятся все более востребованными специалисты, обладающие не только определенным объемом знаний и навыков, но и умеющие самостоятельно добывать новые знания, владеющие методами исследовательской работы.

Углубление мировоззрения студентов и повышение профессиональной подготовки специалистов должно опираться на развитие отечественной системы образования. В связи с этим преподавание специальных дисциплин химического направления для студентов на последних курсах обучения направлены на развитие у будущих специалистов аналитических способностей, критического мышления, осознанию собственных возможностей. Они способствуют пробуждению творческих способностей, формируют способность оперативно и эффективно решать возникающие проблемы. В ХНАДУ на кафедре ТДСМ и химии, разработана и применена на практике программа по курсу «Химмотология» для студентов-магистров специальности «Двигатели внутреннего сгорания». Курс обучения создан при тщательном предварительном ознакомлении с учебной литературой специальных дисциплин, выбором с учетом специальности наиболее важных тем и вопросов, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности. При изложении материала в ходе лекций, проведении лабораторных и практических занятий преподаватели постоянно акцентируют внимание студентов на тех вопросах, которые необходимо знать будущему инженеру. Изучение дисциплин «Химмотология»

обеспечено учебно-методической литературой: конспектами лекций для отдельных технических специальностей ВУЗа, пакетом тестовых заданий, разноуровневым сборником задач, методическими пособиями для выполнения лабораторных работ и др.

Особое внимание при изучении дисциплины «Химмотология» уделено проведению лабораторных работ, в список которых введены работы профессиональной направленности, связанные с конкретными ситуациями производства. Целью выполнения этих работ является систематизация, закрепление и расширение полученных при обучении теоретических знаний; овладение навыками самостоятельного решения поставленных задач с выполнением экспериментальной части работы и использованием разнообразной электронно-вычислительной техники; развитие и совершенствование навыков работы с приборами; развитие и углубление расчётно-аналитических навыков; профессиональное использование информационных технологий.

Лабораторный практикум состоит из 12 работ, которые выполняются в порядке постепенного их усложнения. В методических рекомендациях к проведению каждой лабораторной работы детально описаны ход и условия проведения анализа. В результате выполнения лабораторных работ будущие специалисты усваивают методики проведения простых анализов, знакомятся с правилами обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов и др.

### **МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ЛЕКЦІЙ З ДИСЦИПЛІНИ «ХІМІЯ»**

Ненастіна Т. О., к.т.н., доц.  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
chemisty@khadi.kharkov.ua

Проблема задоволення потреб суспільства в висококваліфікованих спеціалістах завжди залишається актуальною як для України, так і для

закордонних країн. Згідно з новими освітніми потребами, незалежно від спеціалізації та характеру роботи будь-який спеціаліст-початківець повинен володіти фундаментальними знаннями, професійними вміннями та навичками діяльності свого профілю, досвідом творчою і дослідницькою діяльністю за рішенням нових проблем, досвідом соціальної діяльності.

В харківському національному автомобільно-дорожньому університеті на кафедрі технології дорожньо-будівельних матеріалів і хімії розроблена та застосована згідно с кредитно-трансферною системою програма вивчення навчальної дисципліни «Хімія» для студентів технічних спеціальностей.

Важливою складовою роботи зі студентами першого курсу стає лекція, на якій викладач не просто прикликає до самостійної роботи, але піднімає проблему, пропонує конкретні завдання, рекомендую відповідну літературу чи комп'ютерну базу даних, визначає час для виконання роботи, повідомляє види та терміни контролю, приділяючи найбільшу увагу на можливість отримання консультацій.

Логічна послідовність, взаємодія окремих частин лекцій, зв'язок з іншими дисциплінами допомагають студентів осмислити та усвідомити лекційний матеріал в цілому, виділити її головну ідею.

Для підвищення рівня інформування та активізації уваги і діяльності студентів при викладанні лекційного матеріалу з дисципліни «Хімія» неможливо обійтися без використання сучасних технологій: електронних презентацій, наочного матеріалу, демонстрації наукових та науково-популярних фільмів. Крім того, проведення лекції з дисципліни «Хімія» неможливо представити без класичних методів подання вивчаємого матеріалу: демонстраційних дослід, вирішення задач. При завершенні розгляду лекції до матеріалу додаються приклади тестових завдань до контрольної роботи. С ціллю формування необхідних вимог для професійної діяльності, знань та навиків, а також для впровадження здорової конкуренції в навчанні, викладачі кафедри залучають студентів до наукових досліджень



кафедри, до участі в наукових студентських конференціях, допомагають при підготовці до предметних олімпіад.

Учбово-навчальний портал ХНАДУ містить в електронному вигляді всі сучасні учбово-методичні розробки кафедри, робочі плани та програми, які дозволяють студентам більш детально ознайомитися з матеріалами дисципліни.

Таким чином, сучасне викладання дисципліни «Хімія» неможливо уявити без поєднання традиційних та інноваційним методів викладання матеріалу.

## **ВНЕДРЕНИЕ КРЕДИТНО-ТРАНСФЕРНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ «РАДИОЭКОЛОГИИ»**

Грайворонская И. В., к.т.н., асс., Хоботова Э. Б., д.х.н., проф.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
inniy\_gr@mail.ru

На современном этапе модернизации системы высшего образования Украины главной задачей является обеспечение качества контроля обучения студентов. Важным условием является разработка новых технологий и методик обучения как при изучении фундаментальных, так и для профессионально-ориентированных дисциплин, к которым относится «Радиоэкология», входящая в учебный план подготовки инженеров-экологов. Дисциплина направлена на формирование профессиональных качеств будущего специалиста. При изложении теоретического материала, проведении лабораторных работ и практических занятий преподаватели акцентируют внимание студентов на вопросах, которые необходимо знать будущему инженеру-экологу: основных принципах радиационной безопасности, защите от ионизирующих излучений, количественных критериях дозиметрии, закономерностях биологического действия радиации, применении радиопротекторов и др. Для успешного усвоения дисциплины

разработаны методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов. В ходе лабораторных работ студенты осваивают методики дозиметрического контроля и определения удельных активностей радиоизотопов, проводят радиационно-химическую оценку различных объектов (вод, почв, продуктов питания, удобрений, строительных материалов и т. п.), исследуют внешнее  $\gamma$ -излучение строительных материалов, определяют кратность накопления, коэффициент концентрирования, предел допустимого содержания радиоизотопов в различных объектах. Контроль знаний и умений студентов проводится по системе тестирования. С целью проверки умений студентов ориентироваться в понятиях, полноты и глубины их знаний, проверки системности и последовательности представлений, используют различные типы тестовых заданий: альтернативного выбора, восстановления соответствующих частей, восстановления последовательности, дополнения утверждений и др. Разнообразие тестовых заданий позволяет раскрыть глубину знаний и наличие практических навыков студентов.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Егорова Л.М., к.х.н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
[chemistry@khadi.kharkov.ua](mailto:chemistry@khadi.kharkov.ua)

Целесообразность использования информационных технологий в образовательном процессе определяется тем, что с их помощью наиболее эффективно реализуются такие дидактические принципы, как научность, доступность, наглядность, сознательность и активность, а также индивидуальный подход к обучению. При использовании НИТ успешно сочетаются различные методы, формы и средства обучения.

В современных тенденциях высшего образования в качестве эффективного инструмента для решения проблемы усовершенствования образования в высших учебных заведениях все более широкое применение находит дистанционное обучение. Современное образовательное пространство понимает под дистанционным обучением комплекс образовательных услуг, предоставляемых с помощью специализированной информационно-образовательной среды. При обзоре спектра дистанционного обучения в Украине особенно следует выделить две структуры национального масштаба, которые занимаются активным поиском единства теоретического и практического аспектов проблемы дистанционного обучения. Это Украинский Центр Дистанционного университета при Национальном Техническом Университете "КПИ" и созданный летом 2002 г. научно-учебно-производственный комплекс "Академия Дистанционного Образования".

Дистанционная форма обучения имеет ряд неоспоримых преимуществ по сравнению с традиционной. Во-первых, не требуется обязательной очной встречи большого количества обучаемых в центре обучения. Использование электронного обучения снижает расходы на организацию курсов, обустройство классов, зарплату персонала, транспортные расходы и многое другое. Во-вторых, крайне важное преимущество состоит в том, что у слушателей дистанционных курсов появляется возможность учиться в удобное для них время и в удобном темпе. В дистанционной форме учебный процесс можно сделать непрерывным.

Разработан и успешно применяется дистанционный курс «Общая химия» для студентов 1Тз. Создание курса осуществлялось в системе дистанционного обучения Moodle, которая предназначена для организации обучения Online в сетевой среде с использованием технологий Интернет. Программное обеспечение Moodle является:

- интероперабельным, то есть обеспечивает возможность взаимодействия различных систем;

- **многократно используемым:** поддерживает возможность многократного использования компонентов системы, что повышает ее эффективность;

- **адаптивным,** то есть включает развивающиеся информационные технологии без перепроектирования системы и имеет встроенные методы для обеспечения индивидуализированного обучения;

- **долговечным,** то есть соответствует разработанным стандартам и предоставляет возможность вносить изменения без тотального перепрограммирования;

- **доступным:** дает возможность работать с системой из разных мест (локально и дистанционно, из учебного класса, с рабочего места или из дома), программные интерфейсы обеспечивают возможность работы людям разного образовательного уровня, разных физических возможностей (включая инвалидов), разных культур;

- **экономически доступным,** так как Moodle распространяется бесплатно.

Система дистанционного обучения (СДО) Moodle проектировалась в соответствии с педагогикой социального конструктивизма, которая включает совместную работу, активное учение, критическую рефлексию.

## **ВИКОРИСТАННЯ КВАНТОВО-ХІМІЧНИХ РОЗРАХУНКОВИХ МЕТОДИК ПРИ ВИКЛАДАННІ ХІМІЇ**

Ромашко Т.П., к.х.н., доцент  
Полтавська державна аграрна академія  
*tamila\_romashko@ukr.net*

Можливості використання квантово-хімічних методів розрахунку є досить широкими, зокрема, для підвищення ефективності викладання хімічних дисциплін. Їх застосування включає завдання визначення як властивостей квантових систем, так і структурної будови різних об'єктів, їх

спектральних характеристик, що дає змогу теоретично передбачити властивості матеріалів та умови протікання хімічних процесів. Реалізація таких завдань за допомогою квантово-хімічних методик сприяє візуалізації протікання різних хімічних явищ. Коротко розглянемо деякі емпіричні та напівемпіричні методи.

Як неемпіричні *ab initio*, так і напівемпіричні методи квантово-хімічних розрахунків використовуються зараз в межах декількох підходів. *Ab initio* CIS – теорія (від англ. Configuration Interaction Based on Singly Exited Configurations) є загальною спробою для визначення молекулярних рівнів енергії, але не надто точною. Похибка сягає за 1eV [1]. Неемпіричні методи направлені на розрахунки інтегралів міжелектронної взаємодії. Проте по мірі збільшення розмірів молекул число інтегралів міжелектронної взаємодії зростає приблизно пропорційно  $N^4$  [2], де  $N$  – розмір базису АО, й, відповідно до цього, росте і час затрачений для розрахунків. Тому одержав розвиток й продовжує розвиватися напівемпіричний підхід, заснований на заміні більшої частини інтегралів параметрами, взятими з експерименту. Застосовуються різні методи квантово-хімічних напівемпіричних розрахунків для дослідження електронної будови молекулярних систем.

В рамках CNDO підходу існує [2] дві головних параметризації: CNDO/2 для розрахунків основних і CNDO/S (S – спектроскопічна параметризація) для розрахунків збуджених електронних станів. Метод CNDO/2 дає найбільш надійні результати у випадку розрахунків електронного розподілу і властивостей, що визначаються останнім (дипольні моменти, реакції протонування гетероароматичних сполук тощо). Існують і специфічні параметризації метода CNDO, спрямовані на коректне описання лише певних властивостей молекул. В області свого застосування CNDO метод дає результати, що відповідають експериментальним даним не гірше, ніж результати розрахунків *ab initio*

Метод INDO та його модифікація має переваги перед CNDO при розрахунках електронної структури молекул з відкритими електронними

оболонками. Він застосовується для аналізу спектрів поглинання гетероароматичних молекул та їх протонуваних форм [3] електронегативності, індуктивного і мезомерних параметрів органічних молекул, теоретичного з'ясування впливу середовища.

Більш вживаними зараз є методи, що засновані на NDDO наближенні. Так, методи AM1 та PM3 застосовуються для вивчення спектральних характеристик різних органічних молекул, зміна яких може бути пов'язана з різними структурними, конформаційними факторами та впливом розчинника. Використовуючи метод AM1 можливо не тільки оптимізувати геометрію, а й проводити розрахунки просторової будови молекул циклічної структури. Метод AM1 заснований на наближенні NDDO, де вводиться модифікована функція, яка описує відштовхування остовів, і відповідно введено нові параметри, що дозволяють відтворювати водневі зв'язки і давати кращі результати для активаційних параметрів.

Серед напівемпіричних квантово-хімічних методів, що задовільно відтворюють енергію молекул і їх структуру, PM3 добре описує міжмолекулярний водневий зв'язок нейтральних молекул, коректно моделює довжини зв'язків і енергію взаємодії для малих кластерів води ( $n=2-5$ ) та гідратованого іону гідроксонію [4], тому цей метод може застосовуватися на рівні *ab initio*. Так при дослідженні структури та конформації пара-метил-бензолсульфотрифториду(броміду) точність розрахунків ключових параметрів методом PM3 [5] близька до точності *ab initio* розрахунків, тоді як для інших методів, що використовують наближення NDDO (MNDO, AM1), характерна наявність більших систематичних похибок – в першу чергу довжини зв'язків C-S і S-O і валентного кута O=S=O. Детальний аналіз отриманих результатів дає змогу передбачити (пояснити) зміну величини квантового виходу випромінювання для серії сполук в різних розчинниках.

Отже, використання різних емпіричних та напівемпіричних методів квантово-хімічних розрахунків при вивченні хімії сприяє більш глибокому розумінню окремих аспектів властивостей речовин, зокрема, таких як

спектральні характеристики, структурна будова та ін., що дає можливість для передбачення протікання окремих хімічних процесів.

#### Література:

1. Nooijen M., Bartien R. J. A new method for excited states: Similarity transformed equation of motion theory (STEOM)//Chem. Phys. - 1997. – Vol.106. – P. 6441-6448.
2. Voityuk A. A., Zerner M. C., Rosch N. Extension of the neglect of diatomic differential overlap method to spectroscopy. NDDO-G Parametrization and results for organic molecules//J. Phys. Chem. A. – 1999. – Vol.103, №23. – P.4553-4559.
3. Kosevish M.V., Pashinskaya V.A., Stepanian S.G., Shelkovsky V.S., Orlov V.V. et. al. Quantum chemical study of decamethoxinum and related dicatios// Біофізичн. вісник ХДУ. – 1999. – Вип.3, №434. – С. 31-38.
4. Манько Л. Ю., Манюров И. Р., Вяселева Г. Я., Барабанов В. П. Квантово-химическое изучение гидратации гетерозамещенных катионов пиридиния//Журн. физ. химии. – 2000. – Т.74, №9. – С.1620-1623.
5. Uchiyama S., Santa T., Okiyama N., Azuma K., Imai K. Semi-empirical PM3 calculations predict the fluorescence quantum yields ( $\phi$ ) of monosubstituted benzofurazan compounds// J. Chem. Soc., Perkin Trans. – 2000. – Vol 2. – P. 1199-1207.

## **РОЛЬ ІСТОРИЧНОГО АСПЕКТУ У РОЗВИТКУ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ В ТЕХНІЧНИХ ВУЗАХ**

Булавін В. В., к.х.н., професор, Мельник Т. В., к.і.н., доцент  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний університет»  
bulavin@kpi.kharkov.ua  
melnicktamara@yandex.ua

В останні роки все більшу актуальність набуває проблема міжпредметної інтеграції різних галузей знань. У сфері хімічної освіти

особливо гостро відображені питання соціалізації хімічного знання, усвідомлення світоглядної ролі хімії в інформаційному просторі. Пріоритетним напрямом і гарантом успішності вирішення означених проблем є підвищення системності знань, розвиток інтегрованого стилю мислення та соціальної активності за рахунок впровадження ідей інтеграції історико-хімічних знань в освітній процес вищої школи України.

Тенденції гуманізації хімічної освіти, зміна освітньої парадигми актуалізують дотримання вимог принципу історизму при вивченні хімії. Побудова навчального курсу з урахуванням принципу історизму забезпечує переконливу аргументацію, доказовість теоретичних висновків і суджень. Історія хімії відіграє важливу роль у трансформації наукових фактів, провідних ідей в плані постійного пошуку знань.

Вважаємо, що принципу історизму при вивченні хімії відводиться незаслужено мала роль, а відтак – знання студентів залишаються формалізованими і не є стимулом пізнавальної активності.

У Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» на кафедрі загальної та неорганічної хімії накопичений чільний досвід впровадження історико-хімічних знань у навчальний процес. Історичний матеріал широко застосовується у лекційній та лабораторній практиці для мотивації навчання, для пробудження інтересу до предмету, для демонстрації методів наукового пізнання. Історичні факти, які включені до основного змісту предмету, допомагають зрозуміти величчя і силу хімічної науки. Біографії вчених, відомості про їх наукову та громадську діяльність сприяють моральному вихованню студентів. «Олюднення» змісту хімічних знань полягає в тому, щоб не зводити їх лише до наукових фактів, а розглядати повчальні історії з їх відкриття, знайомити з долями видатних творців наукового знання. Вивчення хімічних процесів, технологій з елементами їх історії стимулює у студентів дослідницький інтерес.

Матеріали щодо творчого життя і діяльності українських вчених, у тому числі і вчених НТУ «ХП», демонструють їх пріоритети у відкритті ряду



фундаментальних законів і явищ, а також стратегічно важливих практичних питань хімії (М. М. Бекетов, Є. І. Орлов, І. Є. Ададуров, П. П. Будніков, В. І. Атрощенко, Б. Н. Тютюнников, А. С. Бережний та багато інших). Щоб окреслити міжнародну складову хімічної науки у змісті курсів присутні відомості про видатних зарубіжних вчених (С. Аррениус, Д. Дальтон, Н. Бор, А. Авагадро, М. Бертло та ін.).

Вивчення хіміко-технологічних процесів, які пов'язані з науковими дослідженнями вчених нашого університету в їх історичному розвитку дуже пізнавальні для студентів, які обрали хімію своєю професією. Це не тільки збагачує їх цікавою інформацією, но і викликає інтерес до вивчаємого предмету.

Таким чином, на прикладах історичного розвитку кафедр хімічних факультетів, наукових шкіл, діяльності видатних вчених можна дослідити етапи формування хімічних виробництв, галузей і хімічної промисловості України в цілому, що розширює науково-теоретичні обрії студентів, підвищує рівень знань.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРОГРАМИ ICP-FORESTS**

Лісняк А. А., к.с-г.н., с.н.с., доцент  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,  
Український науково-дослідний інститут лісового господарства та  
агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького,  
laa.79@mail.ru

Україна приєдналася до виконання Міжнародної програми з оцінки та моніторингу впливу забруднення повітря на ліси (ICP-Forests), яка в даний час є однією з найбільших в світі систем біомоніторингу. Отримані в результаті проведених робіт матеріали зіставляються з даними інших країн, що дозволяє робити необхідні порівняння і висновки. Параметри, що визначаються за

методиками програми ICP-Forests, використовуються в оцінках стану лісів, ґрунтів, вуглецевого циклу і біологічного різноманіття, для виконання міжнародних зобов'язань [1]. Створену моніторингову мережу пропонується розглядати як основу для розвитку екологічних досліджень, а матеріали програми ICP-Forests використовувати в навчальному процесі в ряді лекцій для порівняльного аналізу впливу природокористування на лісові екосистеми в європейських країнах і Україні.

Впровадження в навчальні курси «Ґрунтознавство» та «Оптимізація природокористування» принципів моніторингу й оцінки земель, узгодженої з вимогами методики моніторингу ICP-Forests сприяє удосконаленню екологічної освіти студентів і виводить їх як спеціалістів на новий міжнародний рівень. Якщо навчання принципів ICP-Forests здійснюється з допомогою інформаційних систем, це призводить до здійсненню багаторівневої та профільної диференціації навчально процесу з метою розвитку нахилів і здібностей студентів, розкриття творчого потенціалу; забезпечує якісне управління освітою; підвищення ефективності студентських наукових розробок.

При вивченні методичних підходів програми ICP-Forests студенти повинні мати чіткі рекомендації з їх використання. Рекомендації мають виглядати як лісівничо-виробниче угруповання різних типів ґрунтів, близьких за лісорослинним потенціалом, та включати у себе просту, проте одночасно інформативну систему діагностичних показників ґрунтів для оцінювання їх лісопридатності на природно-зональному рівні. При своїй узагальнюючій суті, це лісівничо-виробниче угруповання повинно бути досить детальним та складатись на основі та у відповідності до едампів едафічної сітки, яка є теоретичною базою ведення лісового господарства в Україні. Подібна деталізація ґрунтів є особливо актуальною та вкрай необхідною для степової зони України, де ґрунтовий покрив відрізняється значною строкатістю та несприятливими властивостями для деревної рослинності (засоленість,

еродованість, каменістість, злитість) при загальних складних природних умовах для лісорозведення [2].

В практичне ознайомлення студентів з програмою ICP-Forests входить збір репрезентативних і порівняльних даних національного рівня про зміни в лісових ґрунтах країн Європейської співдружності, що відбуваються внаслідок зміни умов навколишнього середовища (особливо через забруднення ґрунтового покриву техногенними викидами і випадання кислотних опадів), виявлення основних причин їх деградації, розробки прогнозів та заходів по підвищенню їх стійкості. При цьому студенти мають оволодіти методиками: 1) закладки постійних пунктів обліку в натурі на біоіндикаційній сітці; 2) підбором облікових дерев; 3) взяття зразків ґрунту, підстилки, рослинності, кори і вод для лабораторного аналізу; 4) оцінки стану дерев та ґрунтового покриву; 5) представлення результатів обстеження на біоіндикаційній сітці.

Додатково, студенти, для узгодження оцінки рівня сталого управління лісовими ґрунтами будуть використовувати європейські критерії та індикатори. За допомогою критеріїв на концептуальному рівні вони описують різні аспекти сталого розвитку, а індикатори характеризують зміну критеріїв у часі. Впровадження функціонального екологічного моніторингу лісових ґрунтів із використанням індикаційних властивостей різних об'єктів біологічного різноманіття, що є складовими природних екосистем лісонасаджень, дасть змогу об'єктивно вирішувати подальші проблеми підтримки ландшафтного та відтворення видового різноманіття флори на території України, зокрема на території нині запланованих досліджуваних ділянок різного рівня моніторингу. Аналіз динаміки коливань ґрунтових процесів залежно від пори року може сприяти встановленню головних закономірностей зміни умов утворення нових масивів деревних насаджень, що важливі для створення майбутніх лісових екосистем [3].

Дотримання положень, встановлених в програмі ICP-Forests, дасть студентам, як майбутнім спеціалістам, змогу створювати науково

обґрунтований, систематизований, гармонізований з міжнародними та європейськими нормативними документами комплекс спостережень за лісовими ґрунтами, який буде відповідати сучасному рівню розвитку науки, забезпечувати проведення єдиної державної політики, спрямованої на виконання актуальних та ефективних заходів з охорони та моніторингу лісових ґрунтів. Також, використання принципів ICP-Forests в екологічній освіті студентів ВНЗ сприятиме стимулюванню їх зацікавленості у навчанні, що дозволяє підвищити продуктивність та ефективність педагогічної діяльності.

#### Література:

1. Гордієнко М. І. Лісові культури [Текст] / М. І. Гордієнко, М. М. Гузь, Ю. М. Дебринюк, В. М. Мауер. – Львів: Камула, 2005. – С. 402-433.
2. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні [Текст]: монографія / Д. О. Тімченко, М. М. Гічка, М. В. Куценко, А. А. Лісняк [та інші]. – Харків: НТУ «ХП», 2010. – 460 с. – ISBN 978-966-593-820-0.
3. Алексеев В. В. Типы украинского леса. Правобережье [Текст] / В. В. Алексеев. – К.: Урожай, 1967. - 388 с.

## СЕКЦІЯ 2

# СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН

## СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Бондаренко В.В., к.пед.н., професор  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
vv\_bond@email.ua

На сьогодні у системі вищої технічної освіти України невирішеними залишаються питання гуманізації, гуманітаризації та психолого-педагогічної підготовки випускників, які хвилюють не тільки представників української педагогічної школи, вони актуальні в багатьох країнах світу, які досягли значних економічних успіхів[1,с. 492].

Так у вищих навчальних закладах США основними завданнями педагогічного процесу є формування освіченого, культурного, практично мислячого фахівця, здатного вирішувати не тільки вузькоспеціальні, а й загальні, життєві, локальні, загальнонаціональні й навіть глобальні проблеми [2,с. 6].

Японія готує викладачів у дев'ять разів більше реально існуючої потреби. Японський досвід підготовки студентів має кілька позитивних моментів: психолого-педагогічна підготовка сприяє педагогізації суспільства; викладачами стають найбільш готові до цієї діяльності студенти; оволодіння додатковою професією сприяє соціальній захищеності випускників університету на ринку праці [3, с. 70-71].

В університетах європейських країн (Польща, Німеччина, Франція) також широкого поширення набула загальна тенденція здобуття другої освіти. Дуже часто в якості другої освіти студенти обирають педагогіку. Так, наприклад, у Німеччині професійно-педагогічна освіта реалізується у два

етапи: на першому етапі студенти отримують теоретичну загальнонаукову і спеціальну підготовку, а на другому – можливість отримати другу спеціальність [1].

Китай уже давно усвідомив, що захистити свої державні інтереси можна лише за допомогою професійної підготовки своїх спеціалістів на рівнісвітових стандартів, і тому активно розвиває стратегічні партнерські освітні стосунки із західними країнами й країнами тихоокеанського регіону.

У Лондоні в 1997 році вперше відбулася конференція, яка була присвячена створенню Всесвітньої спілки транснаціональної освіти (GATE), завданням якої визначено розробку загальносвітових принципів транснаціональної освіти й формування всесвітнього банку навчально-професійних програм. Країни, які сьогодні не враховують загальносвітові освітні стандарти ризикують тим, що їхні професійні сили будуть витіснені професіоналами тих країн, освітні системи яких не відстають від світових тенденцій і вносять відповідні часу зміни в системи, що забезпечують якість вищої професійної освіти.

Якість вищої професійної освіти – це інтегральна оцінка підготовки майбутнього фахівця, що характеризується такими параметрами:

- повнотою – кількість програмних знань про об'єкт вивчення;
- глибиною – сукупність осмислених учнями/студентами зв'язків і відношень між знаннями;
- систематичністю – осмислення складу певної сукупності знань в їхніх ієрархічних і послідовних зв'язках;
- системністю – осмислення учнями/студентами місця знання в структурі наукової теорії;
- оперативністю – уміння користуватися знаннями в однотипних ситуаціях;
- гнучкістю – уміння самостійно знаходити варіативні способи застосування знань у змінених умовах;
- конкретністю – уміння розкласти знання на елементи;

– узагальненістю – уміння виразити конкретне знання в узагальненій формі [4, с. 373-374].

Якщо переформулювати визначення якості вищої професійної освіти, що пропонує С.У. Гончаренко, то це відповідність прийнятим у суспільстві уявленням про те, якою має бути освіта й яким цілям вона служить. У цілому ж якість освіти забезпечується певним набором чинників, без яких не можливо отримати якісний результат, а саме:

– якість професорсько-викладацького складу, який забезпечує навчальний процес;

– якість навчальних програм, що забезпечують результат процесу навчання;

– якість студентів, тобто їхня мотиваційна готовність до навчального процесу;

– якість навчальної інфраструктури (організація процесу навчання);

– якість оцінки й оцінювання результатів процесу навчання (прозорість й об'єктивність).

#### Література:

1. Бондаренко В.В. Інноваційні вимоги до розвитку конкурентоспроможного вищого технічного закладу освіти // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. / [редкол.: Т.І. Сущенко (голов. ред.) та ін.]. – Запоріжжя, 2012. – Вип. 26 (79). – С. 489 – 493

2. Покришук В. Ринок праці України: сучасні тенденції зайнятості населення / В. Покришук, В. Ковальський, О. Пазюк // Україна : аспекти праці, 1998. – №5. С. 5 – 10.

3. Лузан П.Г. Гуманістичні тенденції вдосконалення навчання студентів / П.Г. Лузан // Нові технології навчання : наук.-метод. зб. – К., 2000. – Вип. 25. – С. 67-72.

4. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. / С.У. Гончаренко Київ : Либідь, 1997. – 376 с.

## ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВИКЛАДАЧА

Разумовська Н.Р., викладач  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
Nada-r@yandex.ua

Поняття професійна компетентність педагога в сучасній психолого-педагогічній літературі починає використовуватися дослідниками лише наприкінці 80-х – початку 90-х років ХХ століття.

Професійно-педагогічну компетентність Н. В. Кузьміна визначає як сукупність умінь педагога – суб'єкта педагогічного впливу – особливим чином структурувати наукове і практичне знання з метою найкращого вирішення педагогічних завдань [1]. Н. М. Бібік розглядає професійну компетентність як єдність знань, умінь, здібностей, а також готовність діяти в складній ситуації й розв'язувати професійні завдання з високим рівнем невизначеності; здатність і готовність до досягнення якісного результату праці; ставлення до професії як до однієї з ключових особистих цінностей [2].

Як правило під професійною компетентністю педагога розуміють його особистісні можливості, які дозволяють самостійно й ефективно досягати поставлених педагогічних цілей. Засобом та умовою досягнення поставлених цілей слугують знання педагогічної (дидактичної) теорії, вміння втілювати її в методиці навчання певної дисципліни.

Таким чином, компетентність є інтегральною характеристикою конкурентоспроможної особистості, яка характеризує людину як суб'єкта певної діяльності, а розвиток здібностей дає можливість кваліфіковано виконувати роботу, приймати рішення в проблемних ситуаціях, планувати та виконувати дії, що призводять до раціонального й успішного досягнення поставлених цілей.

Компетентність можна представити як категорію, яка складається з п'яти основних компонентів:

- глибоке розуміння суті проблем і задач, які виконуються;
- знання досвіду, наявного в даній сфері, активне оволодіння



найкращими досягненнями;

–вміння вибирати засоби і способи дій, адекватні конкретним обставинам місця і часу;

–почуття відповідальності за досягнуті результати;

–здібності вчитися на помилках і вносити корективи у процесі досягнення цілей [3].

А. К. Маркова виділяє різні види професійної компетентності: спеціальну, соціальну, особистісну та індивідуальну. Вона зазначає, що поняття професіоналізму є ширшим за поняття компетентності, оскільки професіоналізм – це загальна характеристика вимог професії до людини [4].

Професійна компетентність засвідчує готовність фахівця до успішного виконання професійної діяльності, пов'язана з спеціальними знаннями та вміннями, загальними та педагогічними здібностями, якими вирізняється особистість.

Отже, компетентний педагог – це майстер своєї справи, спеціаліст високої культури, який глибоко знає свій предмет, досконало володіє методикою навчання, спонукає студентів самостійно думати, розвиває їхні здібності, творчість, використовуючи при цьому інноваційні технології навчання.

Таким чином, педагогічна компетентність є комплексною характеристикою здатності педагога бути суб'єктом власної педагогічної діяльності, який бажає та вміє розв'язувати професійно-педагогічні задачі, пов'язані з учінням та особистісним розвитком студентів.

#### Література:

1. Кузьмина Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения /Н.В. Кузьмина: М. Высш.шк. – 1990. – с.90

2. Бібік Н.М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз/Н.М. Бібік// Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Бібліотека з освітньої політики (за ред.. О.В. Овчарук). – К.: «К.І.С.», 2004. – с. 47-52

3. Митина Л.М. Личность и профессия: психологическая поддержка и сопровождение/ Л.М. Митина. – М.: Academia, 2005. – 335 с.

4. Маркова А.К. Психология профессионализма / А.К. Маркова. – М., 1996. – 308 с. 33

## **ДО ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОФЕСІЙНА ЕТИКА ТА ЕТИКЕТ» В ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ У ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ**

Чхеайло І. І., к.філос.н., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній  
університет  
letolux@ukr.net

Місце і роль людини в існуванні і розвитку техніки постає як проблема етики та гуманності створення та використання техніки як засобу. А. Ейнштейн писав, що доля науково-технічного прогресу залежить від моральних принципів його творців і етико-гуманістичний підхід є пріоритетним критерієм цього процесу. Піклування про людину і її долю завжди повинно бути на чолі будь-якої технологічної розробки. Вчений радить ніколи не забувати це серед своїх рівнянь та діаграм.

В першу чергу це стосується саме категорії людей, що безпосередньо залучені до розробки і дослідження технічних систем, тобто вчених та інженерів. Сьогодні ідея необмеженої свободи дослідника не може прийматися беззастережно, без врахування моральної та соціальної відповідальності, з якою повинна бути пов'язана наукова та технічна діяльність людини та її результати.

Для досягнення поставленої мети мають бути активно залучені технічні вищі навчальні заклади (ВНЗ). Готуючи майбутнього інженера та науковця необхідно навчати його професійної етики, нормам професійної моралі, службовому і діловому етикету. Це сформує його світобачення, зорієнтує

його і націлити на подальшу діяльність в умовах ринку праці, де кожен подає, «продає» себе і те, що він вмiє і може.

Послуги і допомога професіоналів, PR-менеджерів з формування власного іміджу та успішної кар'єри коштують дорого і не завжди якісні, а тому пропонуємо навчати цьому у стінах технічного ВНЗ. Тому вважаємо, навчальну дисципліну «Професійна етика та етикет» (на умовах курсу за вибором) необхідною для підготовки фахівців у технічних ВНЗ, зокрема ХНАДУ.

Актуальність та практичне значення дисципліни полягає у виробленні навичок позитивного спілкування з метою адаптації в службовій і діловій обстановці, формування власного іміджу та досягнення успіху в професійній сфері.

Професійна етика – прикладна етика, в якій співпадають інтереси суспільства, компанії, установи і гарантії особистості як носія певної професії та сучасного фахівця.

Діловий етикет як складова професійної етики – це встановлений порядок поведінки у сфері бізнесу та ділових контактів. Всім відомо, що будь-який співробітник компанії – її обличчя, і важливо, щоб це обличчя було одночасно і професійним, і культурним, бо за поведінкою співробітника і за його вмінням спілкуватися з клієнтами можна скласти враження про всю фірму, установу та її колектив.

Службовий етикет – це сукупність найдоцільніших правил поведінки людей при будь-якій формі спільної діяльності на фірмі, заводі, фабриці, в установі, інституті, концерні, тощо), що стосуються всіх їх членів. Сучасний службовий етикет – це система норм поведінки, що створює умови для переборення конфліктів і досягнення намічених цілей в професійній діяльності.

З огляду на це, основні теми дисципліни:

1. Поняття професійної етики. Види професійної етики. Взаємозв'язок етики та етикету.

2. Основні елементи ділового етикету (Специфіка ведення ділових бесід, зустрічей, переговорів. Культура ділового спілкування. Етикет ділових прийомів).

3. Корпоративна культура та PR-технології (Корпоративні заходи, імідж, візитки, реклама та рекламна продукція, діловий одяг для чоловіків і жінок, аксесуари, етикет в культурі зовнішності).

Форми занять повинні бути максимально наближені до практичних реальних умов праці майбутніх фахівців. А тому пропонуємо проблемні лекції, інтерактивні лекції, тренінги, ділові ігри, ситуативні задачі тощо.

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Професійна етика та етикет» студенти опанують основні види професійної етики; поняття, особливості, функції службового та ділового етикету; принципи ділового протоколу; специфіку проведення ділових бесід, зустрічей, переговорів; способи організації та проведення ділових заходів. Зможуть успішно застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення конкретних прикладних завдань; організовувати ділове спілкування із врахуванням особливостей споживачів різних категорій; вирішувати робочі питання по телефону, розробляти програми ділових переговорів як з вітчизняними, так і з закордонними партнерами; користуватись навичками і прийомами створення сприятливого психологічного клімату у робочому колективі. Вміти доречно і правильно одягатися відповідно до заходів службового або ділового характеру, а також дбати про культуру та етикет зовнішності.

Очевидно, що ці знання і вміння не замінюють і не підміняють фахові, але можуть стати вагомим доповненням на шляху побудови успішної професійної кар'єри і успішності в цілому.

#### Література:

1. Цитаты известных людей, афоризмы : Альберт Эйнштейн [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://citaty.info/man/albert-einshtein?page=5>

2. Етика: Навч. Посібник / В.О. Лозовой, М.І.Панов, О.А.Стасевська та ін.; За ред. проф. О. Лозового. –К: Юрінком Інтер, 2007. –224 с.

3. Тимошенко Н.Л. Корпоративна культура: діловий етикет: Навч. посіб. / Н.Л. Тимошенко —К.: Знання, 2006. —391 с .

## **ВИКЛАДАЧ ВИЩОЇ ШКОЛИ У ФОРМУВАННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ СВІДОМОСТІ І ДУХОВНОЇ КУЛЬТУРИ**

Велит І.А. к.т.н., доцент  
Полтавська державна аграрна академія  
Velit\_Ira@ukr.net

Викладач вищої школи в сучасних умовах є транслятором науково-культурного й професійного досвіду, який має бути засвоєний студентом.

Освіта передбачає концентрування навчального процесу не тільки на навчальній дисципліні, а на особистості студента, його професійному становленні, духовній культурі. Для цього сам викладач має бути особистістю високого рівня. Професійна діяльність викладача вимагає наявності певних особистих якостей, соціально-психологічних рис і педагогічних здібностей. Взаємодія студента і викладача має будуватись на основі діалогу, що забезпечує стосунки, які ґрунтуються на рівності позицій, повазі та довірі до студента, як свого партнера [1].

Сучасний викладач повинний володіти сильною потребою в діяльності, творчості, а також відповідальністю, справедливістю [2]. Професійна діяльність викладача вищої школи вимагає наявності певних особистісних якостей, соціально-психологічних рис і властивостей, які прямо, чи опосередковано пов'язані із психолого-педагогічною культурою. Викладач повинен мати: широкий світогляд, принциповість і стійкість переконань; громадянську активність та цілеспрямованість; національну свідомість, патріотизм і толерантність щодо інших народів і культур; гуманізм і соціальний оптимізм. Однією невід'ємною складовою характеристики

викладача є рівень педагогічної культури. Морально-педагогічні якості: моральну зрілість, справедливість і об'єктивність; високий рівень загальної і власне психологічної культури, педагогічне спрямування наукової ерудиції; особистісно-орієнтовані взаємини з людьми, комунікабельність; акуратність і охайність; чесність, дисциплінованість і вимогливість. Педагогічні якості: науково-педагогічну творчість, працездатність; психологічну й педагогічну спостережливість, уяву і інтуїцію; педагогічних такт. Індивідуально-психологічні особливості: інтерес до студентів і потреба в педагогічній діяльності з ними; високу інтелектуально-пізнавальну зацікавленість і допитливість; емоційну стійкість, витримку й самовладання; саморегуляцію, самостійність у вирішенні важливих завдань. Однією невід'ємною складовою характеристики викладача є рівень педагогічної культури. Психолого-педагогічні здібності: адекватне сприйняття студента і безумовне прийняття його як особистості; проектування цілей навчання і прогнозування шляхів професійного становлення майбутнього спеціаліста; конструювання методичних підходів і здатність передбачати можливі результати; духовно-виховний вплив на академічну групу і особистість студента. Завдяки цим якостям та стремлінню викладач прагне бути високим професіоналом, реалізувати свій багатогранний науковий і творчий потенціал. Не менш важливим компонентом у діяльності викладача є його інформаційна культура. Викладач мусить ефективно використовувати нові технології та джерела інформації, що сприятиме більш продуктивному засвоєнню нових знань та умінь у системі подальшого розвитку інформатизації суспільства.

Педагогічна культура є частиною загальнолюдської культури, в якій з найбільшою повнотою відображена духовна освіта і виховання.

Роль викладача вищої школи має соціальне значення і займає одне з центральних місць у формуванні національної свідомості і духовної культури українського суспільства. Сьогодні сучасне суспільство потребує всебічно розвинених, соціально активних особистостей, які мають фундаментальну наукову освіту, багату внутрішню і духовну культуру. Діяльність педагога

відповідно має бути різнобічна, гуманна і змістовна та потребує ґрунтовної підготовки.

#### Література:

1. Мороз О. Г., Падалка О. С., Юрченко В. І. Педагогіка і психологія вищої школи: Навчальний посібник/. О. Г. Мороз. - К.:НПУ, 2003.-267 с.
2. Калошин В. Ф. Самоактуалізація викладача // В. Ф. Калошин. Практична психологія та соціальна робота -2000.-№1. С.7-9.

### **ДИСКУССИЯ КАК РАЗНОВИДНОСТЬ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

Попадинец Е. В., к.э.н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
elena\_popadinez@mail.ru

Дискуссия известна как одна из самых старых форм организации обучения. Поэтому ее роль и эффективность проверена временем и в доказательствах не нуждается. Тем не менее, как форма обучения дискуссия требует определенной подготовки в плане методики. Преподаватель экономических дисциплин должен владеть искусством ведения дискуссии. Ведь любое обсуждение начинается довольно миролюбиво и спокойно. Замечания мелкие и незначительные. Однако в какой-то момент один из участников резко высказывает свое несогласие и начинается спор, когда каждый старается перекричать оппонента. Преподаватель не может справиться с эмоциями аудитории. И хотя в подобном случае могут возникать смелые и интересные мысли и создаваться новые идеи, а польза может быть значительна за счет глубокого осознания проблемы – преподаватель теряет контроль над происходящим и такой спор может просто перейти в личную вражду и неприязнь.

Возможно в нашем обществе и в экономике удалось бы избежать многих проблем и ошибок, если бы обсуждение и внедрение различных проектов

было бы свободным, взаимоуважительным, творческим и конструктивным. Как обсуждение проблемы сделать творческим? Для это нужны доброжелательные отношения в коллективе, уважение к мнению каждого, готовность вынести любой значимый вопрос на коллективное обсуждение. Преподаватель должен в совершенстве владеть навыком «слушать», быть примером для каждого из студентов, учить их такому умению, поскольку это необходимо каждому члену общества.

- Чтобы быть качественным «слушателем», необходимо:
- Сосредотачиваться на главной мысли докладчика;
- Запоминать основные моменты прослушанного;
- Пытаться понять план докладчика;
- Стараться найти в услышанном элементы новизны;
- Делать пометки;
- Не начинать спор, пока докладчик не закончит выступление
- Старайтесь оценить не только явное, но и скрытое эмоциональное состояние докладчика;
- Не давайте совета без просьбы о нем.

Творческое результативное обсуждение не возникает само собой. Его необходимо готовить. Для этого необходимо понимание, что мысли каждого – это ценность! Ее надо выслушать, а потом или принять и учесть или опровергнуть, применив доказательства и факты. Специалисты считают, что дискуссия как тематически направленный спор предусматривает следующие условия:

- Подготовка всех участников заранее
- Каждый участник имеет четкие тезисы своего выступления
- Необходима «разминка» как активатор дискуссии

Цель дискуссии – найти истину, а не провести соревнование в словесном мастерстве. В каких случаях необходима дискуссия? Обычно ее проводят когда имеются противоположные взгляды на какой-то предмет и только глубокое обсуждение этих взглядов может дать оптимальное решение.



В дискуссии обычно выделяют такие этапы: понимание предмета обсуждения, его анализ и оценка, принятие решения. При этом психологические и интеллектуальные способности участников на каждом этапе могут проявляться по-разному. Используя индивидуальный подход, зная аудиторию, преподаватель должен распределить роли так, чтобы каждый участник мог себя проявить лучшим образом.

#### Литература:

1. Аксьонова О.В. Методика викладання економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 1998. – 280с.
2. Гальперин А.Я. Введение в психологию. – М., 1976.
3. Матюнин Б.Г. Нетрадиционная педагогика. – М.: Школа-пресс, 1994.

## **РОЛЬ МОТИВАЦІЇ У ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ**

Китченко А.С., асистент  
Харківський торговельно-економічний інститут  
Київського національного торговельно-економічного  
університету  
teacheranna@ukr.net

В епоху глобалізації всіх сфер суспільного життя проблема мотивації у вивченні іноземних мов стає надзвичайно актуальною. Глобалізація означає, що все більше зростає роль особистих контактів людей, а отже, - вербальної комунікації, в тому числі міжнаціональної, яка вимагає знання іноземної мови. Іноземні мови стають одним з головних чинників як соціально-економічного, так і загальнокультурного прогресу суспільства. Іноземна мова виконує величезну роль у формуванні особистості і підвищенні освіти, адже за допомогою неї можна отримати безпосередній доступ до духовного багатства іншої країни, отримати можливість безпосередньої комунікації з представниками інших народів. Тому не дивно, що останнім часом в нашій країні істотно зріс інтерес до іноземних мов, головним чином - до

англійської. Тепер знання двох і більше мов - це безсумнівний атрибут будь-якої сучасної високоосвіченої людини. Володіння іноземною мовою стало справжньою потребою, без неї вже неможливо влаштуватися на високооплачувану роботу і побудувати успішну кар'єру. Нові політичні та соціально-економічні зміни в Україні в останні роки, її прагнення активно і плідно співпрацювати із західними країнами істотно вплинули на розширення функції іноземної мови як предмета і привели до переосмислення мети, завдань і змісту навчання іноземних мов. Нова політична обстановка, розширення міжнародного співробітництва та міжнародних контактів вимагають сьогодні більш глибокого володіння іноземною мовою.

Все це істотно підвищує престиж предмета "Іноземна мова" в якості освітньої дисципліни вузу. І тут поняття мотивації виходить на перший план. Звичайно, проблема мотивованості в навчанні виникає з кожного предмета, але особливо гостро вона проявляється у вивченні іноземної мови. Вся справа в особливій специфіці предмета, що вимагає від студента наявності певної бази і комунікативних здібностей. Нерідко це викликає у студентів певні складності і вмотивованість зникає. Тому, розглядаючи мотивацію як основну рушійну силу у вивченні іноземної мови, відзначимо, що мотиви відносяться до суб'єктивного світу людини, визначаються його внутрішніми мотивами. Звідси всі труднощі виклику мотивації з боку. Людина зможе вивчити іноземну мову, якщо тільки сам відчує необхідність у цьому, тобто буде мотивувати.

Мотив - це або спонукання, або намір, або мета. Тому до цього поняття потрібно підходити комплексно, враховуючи всі можливі аспекти.

Тепер охарактеризуємо ті види мотивації, які мають місце при навчанні, зокрема, іноземної мови. Всі разом вони складають так звану навчальну мотивацію. Навчальна мотивація визначається рядом специфічних факторів:

- особливостями того, хто навчається;
- особливостями викладача і його ставлення до педагогічної діяльності;

- організацією педагогічного процесу;
- специфікою навчального предмета (в даному випадку іноземної мови);

На підставі перерахованих вище факторів навчальну мотивацію можна розділити на зовнішню і внутрішню.

Зовнішня мотивація не пов'язана безпосередньо зі змістом предмета, а обумовлена зовнішніми обставинами. Прикладами можуть служити:

- мотив досягнення - викликаний прагненням людини досягати успіхів і високих результатів у будь-якій діяльності, в тому числі і в вивченні іноземної мови. Наприклад, для хороших оцінок, отримання диплома і т. д.;

- мотив самоствердження - прагнення утвердити себе, отримати схвалення інших людей. Людина вчить іноземну мову, щоб отримати певний статус в суспільстві;

- мотив ідентифікації - прагнення людини бути схожим на іншу людину, а також бути ближче до своїх кумирів і героїв (наприклад, щоб розуміти тексти пісень улюбленої групи);

- мотив афіліації - прагнення до спілкування з іншими людьми. Людина може вчити іноземну мову, щоб спілкуватися з друзями-іноземцями;

- мотив саморозвитку - прагнення до самовдосконалення. Іноземна мова служить засобом для духовного збагачення і загального розвитку людини.

Внутрішня ж мотивація пов'язана не із зовнішніми обставинами, а безпосередньо з самим предметом. Її ще часто називають процесуальною мотивацією. Людині подобається безпосередньо іноземна мова, подобається проявляти свою інтелектуальну активність. Дія зовнішніх мотивів (престижу, самоствердження, і т. д.) може посилювати внутрішню мотивацію, але вони не мають безпосереднього відношення до змісту і процесу діяльності.

Крім того, навчальну мотивацію можна розділити на позитивну і негативну. Наприклад, конструкція «якщо, я буду вчити англійську, то отримаю на іспиті відмінно» - це позитивна мотивація. Конструкція «якщо я буду вчити англійську, то здам іспит і мене не відрахують» - негативна.

Головним же висновком є те, що студентами в основному рухають зовнішні мотиви, при цьому присутня значна частка негативної мотивації («щоб не відрахували», «не поставили двійку»). Це представляє певну суперечність, оскільки престиж володіння іноземною мовою і його важливість у громадському житті зросли і, здавалося б, повинно бути більше позитивної мотивації. Тому необхідно створювати такі умови, при яких у студентів виникає особиста зацікавленість і потреба у вивченні іноземної мови. Потреба у вивченні повинна відповідати таким різновидам внутрішньої мотивації, як комунікативна (безпосереднє спілкування мовою), лінгвопізнавальна (позитивне ставлення до мови) і інструментальна (позитивне ставлення до різних видів роботи).

Всі перераховані вище види і підвиди мотивації є головними силами спонукання людини до вивчення іноземної мови.

## **THE EFFECTIVE USING OF INTERDISCIPLINARY RELATIONS BASED ECONOMIC AND TECHNICAL DISCIPLINES**

Tychkova N.B., highest category teacher  
Glubashenko O.V., highest category teacher  
Cherkasy Polytechnic Technical School  
tnbpanda@ukr.net, glubashenko@gmail.com

In addressing student professional tasks are more common the need to own and was able to use the knowledge that goes beyond specialization - knowledge from various fields of science, technology, economics and so on. However, the method requires a significant adjustment implementing interdisciplinary connections that now, though widely used, but still allow the isolation of teaching humanities and special disciplines. The question remains unresolved interdisciplinary connections in the study of economics for technical specialties in technical education.

**The aim of the work** - for example cyclical economic disciplines commission Cherkasy Polytechnic School to consider ways phased implementation of interdisciplinary study of economy based on economic and technical disciplines, which enables a high-quality training and professional development by improving the system of continuous education and implementation process of modern information educational technology training. Therefore, before modern economics teacher challenged to not only bring students to successfully mastering the program material, but also teach them to use economic terminology to supplement their expertise

It is important to prepare financial training and methodological framework to organize collaboration faculty of economics and colleagues profiling cycle commissions arouse student's interest in using the economy to improve their own competence in the study of specialty. What is important is the selection and organization of educational material; forming necessary modern economic terminology, which would become the basis for the successful development of the literature on economic specialties; the skills of semantic perception of materials.

Given the theme and purpose of the problem were as follows:

1. The role of interdisciplinary connections in education technical school.
2. Methodological requirements for the interdisciplinary connections.
3. The essence of the concept of interdisciplinary communication and their functions.
4. Development of methods for implementing interdisciplinary connections in preparing students of different specialties.
5. Practical implementation of interdisciplinary connections in economy class.

The purpose of training students in technical schools involves the following main objectives:

- the preparation conscious, highly skilled workers who have a thorough professional skills, deep knowledge and strong scientific fundamentals of production, the technical and economic thinking, computer literate, able both to

physical and to mental work, to active, able to successfully acquire new equipment and technology and apply it in practice;

- the education of active citizens, creative attitude to work, high moral character, discipline and organization, and culture.

All educational training lessons, which take place in Cherkasy Polytechnic School, are professional guidance. Unilateral activities of teachers of general education without close, constant communication with teachers of special and general technical and economic disciplines, general technical subjects and professional theoretical training, a master of production training would not give the desired results - improving the quality of training. In carrying out interdisciplinary connections in expanding the horizons of students, develops logical thinking, active attention to the growing interest of subjects studied.

Intersubject links provide in-depth study of theoretical material and forming a generalized scientific concepts students and help them apply their new knowledge into practice, promote the development of the ability to find common patterns and differences when considering the various processes. This increases the efficiency of the educational process.

The education and training modern young people, their harmonious development require complex organic combination of knowledge and skills that are acquired in the process of mastering the subjects of general education. The education reform in Ukraine provides students mastering deep and strong knowledge of science, learning the leading ideas of disciplines, develop communication skills harmoniously developed personality, citizen and patriot of our country. That's why interdisciplinary communication in the learning process becomes particularly important.

The presentation of educational material necessary to build a knowledge-based general subjects. Note that interdisciplinary communication carried out in two directions. For general subjects - a specification of basic scientific statements, involving actual material usage tasks with professional content, which allows combining education and training into a single educational process. Regarding

schooling, this relationship can be described as professional orientation general subjects. For special items - is above explanation, justification of the practical effects of scientific terms, facts, laws.

The question implement interdisciplinary connections too important, so they should be the subject of attention not only teachers, but also other engineering educators.

So, to make sense of a relationship, according to the principle of professional orientation, it is necessary to include general subjects such educational material directly or through general technical and special items reflects the content and nature of the production activities of workers of a particular specialty. To do this, we must first start from the requirements of professional qualification characteristics and analysis of curriculum subjects interconnected vocational cycle. During training, professional orientation principle directs the teacher to choose teaching methods, based on their suitability for the formation of certain significant professional knowledge and skills of students (based also on the nature of future industrial activity worker) and skills.

## **ЗАВДАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ СОЦІОЛОГІЇ**

Нікітіна В.В., к.філос.н., доцент  
ПВНЗ «Харківський соціально-економічний інститут»  
vera\_nikitina\_2016@mail.ua

У сучасному світі, де ускладнюється взаємопов'язаність різних сфер суспільного життя й підвищується динамічність соціальних змін, фахівець будь-якого профілю має усвідомлювати суспільні передумови й наслідки своєї професійної діяльності, вміти передбачати можливий вплив трансформаційних перетворень на інституційні характеристики певної галузі. Це важливо не лише для якісного виконання працівником своїх професійних обов'язків і функціонування конкретної соціальної організації, але й для

якнайповнішої самореалізації фахівця шляхом побудови успішної професійної кар'єри.

Ключову роль у формуванні соціального складника світогляду й підґрунтя соціальної компетенції майбутніх фахівців будь-якого профілю відіграє освоєння ними соціологічних знань. І це можна стверджувати, незважаючи на те, що соціологія багато в чому є наукою, яка орієнтується на максимальні соціальні критерії життєдіяльності людини та суспільства, і це робить її вразливою для прагматичних критиків [1, с. 144].

Загальне значення соціологічного підґрунтя в освіті спеціалістів будь-якого профілю полягає в тому, що соціологічні знання є засадою формування соціальної відповідальності особистості, яка є спроможною спрогнозувати суспільні наслідки своєї діяльності й прийняти обґрунтоване з точки зору позитивного впливу на суспільство професійного і громадсько-політичного рішення. Це значення реалізується завдяки тому, що вивчення студентами соціології сприяє формуванню в їхній свідомості картини оточуючого їх соціального середовища, адекватної реальним процесам суспільного життя, та самостійної соціальної позиції щодо оцінки суспільних перетворень. Тому не можна зводити соціологічну компоненту у ВНЗ лише до опанування студентами матеріалу спеціальної соціологічної теорії, наближеної до їхнього фаху (соціології управління, соціології споживання, соціології реклами тощо).

Разом з тим, цікавість студентської молоді до певної галузі економіки або іншої сфери суспільного життя і вже отримані ними знання з фахової підготовки мають бути враховані під час викладання загальної соціології. Завданнями такого врахування є, по-перше, формування у студентів чіткішого і глибшого розуміння витоків виникнення і тенденцій розповсюдження тих чи інших соціальних явищ (наприклад, девіацій в організаціях) або протікання певних соціальних процесів (співробітництва, управління тощо) на прикладі функціонування й розвитку тієї галузі, яка є їхнім фаховим інтересом. Для реалізації цього завдання у робочій навчальній



програмі можна навіть виокремити такі теми або питання у відповідних темах, як-от: «Економіка (туризм, соціальна робота тощо) як соціальний інститут», «Підприємство будівельно-дорожнього господарства (соціальна служба, заклад охорони здоров'я тощо) як соціальна організація», «Трудова діяльність у галузі громадського харчування (освіти, машинобудування тощо): її елементи, напрямки і проблеми», «Місце соціальних працівників (ІТ-спеціалістів, менеджерів тощо) у сучасній соціальній структурі українського суспільства».

По-друге, необхідним є висвітлення перед студентами можливостей застосування соціологічних знань з тієї чи іншої теми та сформованих на їх підставі умінь й навиків у майбутній професійній діяльності (під час пошуку роботи, трудової адаптації, прийняття управлінських рішень, створення техніко-технологічних проектів тощо). Так, розгляд теми «Суспільство як система» передбачає виокремлення елементів суспільного життя, зокрема, його основних сфер – економічної, соціальної, духовної і політичної. Під час семінарських занять важливо шляхом роботи «малими групами» або індивідуальних завдань сформувані у студентів «сферний підход» до аналізу суспільних явищ, у тому числі на прикладі конкретних галузевих процесів. Такий підхід може бути застосованим і у майбутній професійній діяльності під час визначення, наприклад, причин та/наслідків її неефективності.

Ще одним завданням врахування професійної спрямованості підготовки молоді під час викладання соціології є оволодіння студентами знаннями про засади сімейного й громадського життя, адже саме ці складові людської життєдіяльності можуть здійснювати стимулюючий вплив на професійне становлення й розвиток фахівця або стати для них перепонами. Молода людина має знати, яким чином задіяти їхній позитивний потенціал щодо професійної діяльності. Крім того, саме в сім'ї формуються цінності й соціальні якості людини, на підставі яких проявлятимуться її професійні компетенції. Так, професійна грамотність може бути знівельована сформованою в сім'ї безвідповідальністю, що виявляється у виконанні

конкретних виробничих завдань. Тому студенти повинні навчитися самоаналізу стосовно своїх цінностей і соціальних якостей та коригуванню впливу них сімейних стосунків.

Загалом слід зазначити, що під час викладання соціології на рівні загальної теорії задля підвищення якості освоєння студентами навчального матеріалу, необхідно залучати досвід функціонування й розвитку конкретної галузі, до включення у професійне середовище якої вони готуються. При цьому не слід забувати, що головним у соціології як науці, за визначенням сучасного американського соціолога Р. Коллінза, є *«формулювання узагальнених пояснювальних принципів, що організовані у моделі глибинних процесів, які породжують соціальний світ»*. Саме ці процеси визначають, яким чином конкретні умови породжують конкретні результати» [2, с. 246]. Викладачеві соціології слід постійно звертати увагу студентів, що поза узагальненим баченням макросоціальних процесів не можна зрозуміти тенденції змін у мезо- й мікросоціумі.

#### Література:

1. Яковенко А. Соціологічне знання в кризі і/або в лещатах фатальностей / А. Яковенко // Соціологія: теорія. Методи, маркетинг. – 2014. – № 7. – С. 132–145.
2. Коллинз Р. Социология: преднаука или антинаука / Р. Коллинз // Теоретическая социология. Антология / под ред. С. П. Баньковской. – М. : Кн. Дом «Университете», 2002. – Ч. 2. - С. 245–280.

СЕКЦІЯ 3

**ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИК ВИКЛАДАННЯ ТЕХНІКО-  
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У СУЧАСНІЙ ВИЩІЙ  
ШКОЛІ**

**ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ  
ВИКЛАДАННІ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ВНЗ**

Короткова І.В., к.х.н., доцент  
Полтавська державна аграрна академія  
irinakorotkova10@mail.ru  
Сахно Т.В., д.х.н., професор  
Полтавський університет економіки і торгівлі  
sakhno2001@mail.ru

Процеси європейської інтеграції охоплюють дедалі більше сфер життєдіяльності. Не стала винятком і освіта, особливо вища школа. Входження України до єдиного європейського освітнього простору є пріоритетним завданням як для системи вищої освіти в цілому, так і для кожного вищого навчального закладу. Для сучасної освіти України є важливим запровадження системних змін, оновлень у змісті, формах, методах вищої освіти [1].

Основним видом навчальної роботи у вищому навчальному закладі є лекція, яка створює фундаментальну базу знань студентів з кожної дисципліни, в тому числі і з хімічних. Тенденція до скорочення кількості лекційних годин у зв'язку з приєднанням України до Болонської конвенції ставить задачу суттєвого підвищення інформативності і ефективності кожної години лекції. Засобом розв'язання цієї задачі стають інтерактивні методи навчання, що реалізуються на базі новітніх комп'ютерних технологій [2]. З цією метою, на нашу думку, доцільно запровадити читання інтерактивної лекції замість традиційної, яка, як правило, має суто інформаційний характер

і побудована переважно на творчій активності викладача, а не студента. Інтерактивна лекція дозволяє поєднати керуючу роль викладача з високою активністю студентів на основі використання сучасних інтерактивних технологій. Викладання програмного матеріалу здійснюється шляхом активізації знань студентів як ретроспективних, що побудовані на базі міжпредметних зв'язків, так і новостворених, які студент отримує під час лекції за допомогою викладача та самостійного мислення. Слід звернути увагу на те, що не кожна лекція може бути побудована як інтерактивна. Це вирішує лектор з урахуванням доцільності використання інтерактивних методів та інноваційних технологій навчання для викладання конкретного курсу та теми. Тому мотивація читання інтерактивної лекції повинна бути досить потужною та обґрунтованою.

На відміну від традиційної, інтерактивна лекція зводить до мінімуму монолог викладача, а надає перевагу діалогу лектора і студента, під час якого студенти поступово набувають необхідних знань. Інтерактивна лекція має не суто інформаційний характер, а здебільшого проблемний і пошуковий. При цьому змінюється роль викладача: він не тільки викладає матеріал, але створює систему нової інформації і знань студентів шляхом активізації самостійної роботи студентів. Лектор ставить проблему перед студентами і особисто допомагає їм самостійно працювати в напрямку її розв'язання, консультує в поетапному пошуку рішення.

Особливостями інтерактивної лекції є активізація мислення і поведінки студентів, яка має довготривалий характер протягом всього лекційного часу; самостійність навчання та прийняття рішень студентами; постійна взаємодія викладача і студентів. Перевагами інтерактивної лекції є можливість опрацювання великого масиву інформації, налагодження оперативного зворотного зв'язку зі студентами, інтенсифікації педагогічної праці, мобілізація мислення, знань та умінь студента, реалізація інтерактивних методів навчання, досягнення високих результатів навчальної діяльності. Донесення програмного матеріалу до студентів здійснюється шляхом

попереднього структурування матеріалу лекції та вибору найбільш доцільних методів його подання. Для цього використовують відповідні технології навчання як механізм реалізації певних методів навчання и саме від професіоналізму викладача залежить ефективність пристосування обраної технології або її елементів до певного етапу лекції [3].

Розробка інтерактивної лекції - досить складний і суперечливий процес, під час якого слід продумати не тільки логіку викладення програмного матеріалу та його послідовність, але чітко визначити структуру лекції та відповідність методів і технологій навчання кожному рівню засвоєння знань студента. Враховуючи специфіку інтерактивної лекції, що побудована на активному самостійному здобутті знань студентами, необхідно застосовувати систему комплексної діагностики знань для визначення підсумків заняття [4], перевага серед яких, безсумнівно, належить тестовому контролю.

Звичайно, не потрібно абсолютизувати можливості мультимедійних технологій навчання в системі професійної підготовки. Ніщо не замінить живого спілкування викладача зі студентами, але використання сучасних інформаційних технологій надає широкі можливості викладачу у досягненні навчальних цілей, значно урізноманітнює форми представлення і подання навчальної інформації, організаційні форми роботи студентів, залучає їх до інформаційної культури, такої характерної для сучасного суспільства.

#### Література:

1. Кисіль М. В. Оцінка якості вищої освіти // Вища освіта України. - 2005.- № 4 (14). - С. 82-87.
2. Вахрушева Т.Ю. Інтерактивні технології навчання як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності // Нові технології навчання. - К., 2007. - Вип. 47. – С. 64-69.

3. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. Метод. посібник/ Авт.-укл.: О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. - К.: АПН, 2002. – 136 с.

4. Комліченко О.О., Цветкова О.М. Використання інтерактивних методів в навчальному процесі та підсумковому контролі знань студентів//Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві, 2013. Вип. 3(4). – С. 178-186.

### **ВИКОРИСТАННЯ ЗАДАЧ В ПІДГОТОВКИ МАГІСТРАНТІВ З ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»**

Маляр В.В, к.т.н., доц.  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
vladimirmalyar16@gmail.com

Навчальна дисципліна “Технологія наукових досліджень” відноситься до навчального плану підготовки магістрів за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія». Метою вивчення цієї дисципліни є: підготовка магістрантів щодо використання технологій наукових досліджень стосовно професійних проблем в дорожній галузі. По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні знати: структуру, способи формування мети і технологій наукового дослідження; методологію експерименту; методи розробки плану-програми експерименту і оцінки вимірювань, їх обробки і аналізу результатів досліджень; статичні методи оцінки; методи графічного зображення результатів вимірювань і підбору емпіричних формул в задачах, які доводиться розв’язувати фахівцям, що працюють в дорожній галузі та аеродромній службі; впровадження та оцінки ефективності наукового дослідження та ін.

У той же час, перехід вищої освіти України на багатоступеневу систему викликає необхідність коригування методів навчання в напрямку поглиблення знань за рахунок активного їх сприйняття. Особливо це

стосується навчання в магістратурі та аспірантурі. Інформаційно-пізнавальне навчання, характерне для перших двох ступенів навчання, у магістратурі та аспірантурі замінюється творчим аналітичним та експериментально-дослідницьким. Предметність та конкретність знань набуває першорядного значення. Важливим є вироблення уміння знаходити конкретні технічні рішення на підставі раніше отриманих значною мірою пасивних знань.

Тому, закріплення знань з технології виробництва в'язучих матеріалів та асфальтобетонів для студентів, що виконують дипломну роботу магістра по кафедрі технології дорожньо-будівельних матеріалів та вивчають дисципліну «Технологія наукових досліджень», досягається шляхом вирішення задач, які представлені в навчально-методичному посібнику «Задачі для магістрантів та аспірантів з дорожньо-будівельних матеріалів [1]. Перше видання було у 1999 р., друге – у 2012 р.

Задачі з дорожньо-будівельних матеріалів виявляють специфіку структури, складу технології виробництва, фізико-механічних властивостей та довговічності найважливіших дорожньо-будівельних матеріалів (бітумів та асфальтобетонів), з використанням яких улаштовано приблизно 80-85 % загального обсягу верхніх шарів покриттів автомобільних доріг у світі. В посібнику наведено задачі з органічних в'язучих, що ґрунтуються на фундаментальних законах фізики в'язкопружних термопластичних систем, фізико-хімії полімерів, реології та колоїдної хімії, а також задачі з асфальтобетонів, що ґрунтуються на теорії структуроутворення багатокомпонентних конгломератних матеріалів і фізико-хімічних процесах на границі розподілу органічне в'язуче – кам'яний матеріал.

Навчально-методичний посібник окрім задач має вказівки до їх вирішення, допоміжні дані для цього та деякі довідникові данні.

Задачі розраховані не тільки для магістрантів та аспірантів. Вони також корисні інженерам-дорожникам, які прагнуть відновити та поглибити свої знання у галузі бітумів та асфальтобетонів, для слухачів системи

перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів. Навчально-методичний посібник використовується як для проведення практичних занять так і для самостійної роботи студентів.

#### Література

1. Золотарьов В.О. Задачі для магістрантов та аспірантов з дорожньо-будівельних матеріалів / Золотарьов В.О., Космін О.В., Маляр В.В. –Х.: ХНАДУ, 2012. – 84 с.

### **ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ТА ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»**

Золотарьов В.О., д.т.н., проф., Псюрник В.О., к.т.н., проф.  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
vvm@khadi.kharkov.ua

Освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів з будівництва передбачено вивчення дисципліни під загальною назвою «Будівельне матеріалознавство». В той же час майбутні спеціалісти, робота яких пов'язана з дорожньою галуззю, повинні враховувати, що умови роботи будівельних матеріалів в дорожньому одязі значно складніші за умови, в яких працюють матеріали промислово-цивільного будівництва та, навіть гідротехнічного. Вони мають витримувати різної величини та швидкості циклічні навантаження з одночасною дією сонячної інсоляції, води, різних агресивних середовищ, змінного заморожування-відтавання.

На цих особливостях наголошено в першому у історії країни підручнику «Дорожньо-будівельні матеріали», підготовленому М.І.Волковим з колегами і виданому у 1938 р. З тих пір підручник перевидавався 6 разів і був єдиним, допущеним Міністерством вищої та середньої спеціальної освіти в країні. Фактично це означало єдиний методологічний підхід до вивчення властивостей та особливостей будівельних матеріалів у всіх 6-ти автомобільно-дорожніх ВНЗ колишнього Радянського Союзу.



З часу останнього видання підручника минуло 25 років, замість 6-ти ВНЗ автотодорожнього напрямку, зараз в Україні таких ВНЗ – 11. На разі викладачі отримали право складати навчальну програму та викладати курс, про який йдеться, за своїми уподобаннями та підходами. Це призвело до зниження рівня засвоєння особливо тих розділів курсу, в яких йдеться про дорожні бітумні в'язучі та суміші і бетони на їх основі. В результаті виникають непорозуміння в ході перевірки залишкових знань, проведенні олімпіад та адаптації випускників до виробництва.

В зв'язку з цим виникає органічна потреба розробки уніфікованого підходу в межах країни як до дисципліни, про яку йдеться, так і для всіх профільних обов'язкових дисциплін. Тільки у разі такого підходу може бути здійснене зовнішнє незалежне оцінювання якості навчання по кожній дисципліні, а в майбутньому і проведення єдиного кваліфікаційного екзамену випускників.

Зважаючи на те, що матеріали є ведучою складовою якості та довговічності кінцевого продукту – дорожнього покриття, їх вивчення повинно бути системним. Воно має включати: вивчення теоретичного (лекційного) курсу; індивідуальне засвоєння практичних методів випробувань багатьох різновидів матеріалів; розв'язання задач фізико-механічного та технологічного сенсу; розрахунок складів, що мають забезпечувати довговічність покриттів в різних кліматичних та транспортних умовах їх роботи.

Обов'язковою умовою якісного засвоєння дисципліни є системний контроль знань на різних етапах вивчення курсу. Ефективним засобом контролю, як показує досвід практичного використання, є тестові завдання. Тестовою перевіркою супроводжується оцінка якості засвоєння кожної лабораторної роботи. Загальна оцінка має також базуватись на виконанні узагальнених тестових завдань щодо всього курсу.

Протягом останніх десяти років студенти користуються сьомим виданням «Лабораторний практикум. Випробування дорожньо-будівельних

матеріалів». Складено: збірники задач для бакалаврів та спеціалістів, а також для магістрів і аспірантів.

Важливою рисою навчального процесу є його зв'язок з науковою роботою. Внаслідок системної наукової діяльності кафедри утверджується принцип, за яким колишні студенти, аспіранти стають асистентами, доцентами, професорами. Непохитність цього принципу є запорукою підготовки свідомих знавців дорожнього матеріалознавства, які успішно працюють в дорожньому будівництві.

#### Література

1. Золотарьов В.О. Дорожні бітумні в'язучі і асфальтобетони. Ч.1 Дорожні бітумні в'язучі. Підручник / В.О. Золотарьов. –Х.: ХНАДУ. 2014.– 180с.
2. Золотарьов В.О. Дорожні бітумні в'язучі і асфальтобетони. Ч.2: Дорожні асфальтобетони. Підручник / В.О. Золотарьов. –Х.: ХНАДУ, –2016. –207с.
3. Золотарьов В.О. Випробування дорожньо-будівельних матеріалів. Лабораторний практикум. За ред. Золотарьова В.О. Навчальний посібник / В.О. Золотарьов, В.І. Братчун, О.В. Космін та ін. –Х.: ХНАДУ, – 2006 (2010). – 352 с.

### **ІНЖЕНЕРНА ПЕДАГОГІКА У ВНЗ**

Грайворонська І. В., к.т.н., асс., Ігнатенко М. І., к.т.н., доц.  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
[chemistry@khadi.kharkov.ua](mailto:chemistry@khadi.kharkov.ua)

Для сучасного періоду процесу формування єдиного Європейського освітнього процесу вищій технічній школі необхідні педагогічні кадри, здатні розробляти нові підходи до підготовки фахівців, готові забезпечити розробку і реалізацію нових педагогічних технологій на базі інформаційних і телекомунікаційних можливостей, що швидко розвиваються.

Викладач повинен "озброїти" суб'єкта учбового процесу інструментами пізнання і підготувати відповідно до можливостей студента понятійну структуру освоюваного їм учбового матеріалу. Важливими функціональними обов'язками викладача є активізація пізнавальної активності студентів і контроль якості їх учбової роботи. В процесі науково-педагогічної діяльності викладач ВНЗ управляє процесом інтеграції знань студентів і створює умови для формування нових знань і їх комбінацій – компонентів процесу творчості.

Інженерна педагогіка – це теорія і практика викладання технічних дисциплін у вищому навчальному закладі, що забезпечують швидше, легше (як для студентів, так і для викладачів), надійніше перенесення студентів з області незнання і невміння в область знань і умінь.

Освоюючи інженерну педагогіку, викладачеві слід звернути увагу на три важливі моменти:

- до інженерної педагогіки відносяться всі види діяльності викладачів технічних дисциплін, що стосуються визначення учбових цілей, змісту учбового матеріалу, форм і методів навчання;
- викладач повинен засвоїти основи: теорії навчання (дидактики), психології, соціології, етики, біофізіології, риторики і т. д.
- на основі перерахованих дисциплін викладачі зможуть ефективно управляти процесом навчання студентів – не тільки в області професійних знань і умінь, але і у формуванні відповідних соціальних і особових компетенцій студентів.

Робота семінарів з інженерної педагогіки проводилася за тематикою:

#### 1. Педагогіка та педагогічна етика у вищій школі. Риторика.

За даною темою розглянуті питання історії розвитку педагогіки вищої школи, особливості викладання у вищих технічних навчальних закладах, а саме предмет вивчення та наукові підходи в інженерній педагогіці. Приділялась увага культурі поведінки, іміджу викладача, взаєминам між викладачем і студентом. Також була розглянута історія ораторського

мистецтва, складові успіху та культура публічного виступу, правила поведінки оратора (жести, міміка, паузи).

2. Психологія вищої школи. Конфліктологія спілкування та розвиток здібностей.

На даному етапі освоєні стратегія, тактика, нормативні поведінські правила спілкування, інструментарій особистісного контакту, мотиваційні особливості до навчальної діяльності студентів технічних ВНЗ. Обговорені шляхи та способи розвитку здібностей студентів технічних ВНЗ. Відмічені особливості педагогічного конфлікту, розглянуті типи конфліктних особистостей студентів і психологічний контакт з викладачем.

3. Напрями реформування вищої школи. Технології навчання у технічних вищих навчальних закладах.

Розглянуті принципи Болонського процесу, особливості впровадження кредитно-модульної технології навчання у технічних ВНЗ на прикладі ХНАДУ (етапи, нормативна база, вимоги).

4. Дистанційна освіта. Методика керування дистанційним навчальним курсом технічного профілю.

За даною темою обговоренні види навчальних занять, типи аудиторій, сучасні можливості технічних засобів навчання для студентської аудиторії. Підкреслені особливості побудови дистанційного курсу. Засвоєна методика педагогічного керування дистанційним навчальним курсом. Відбулося практичне ознайомлення з реально діючим дистанційним курсом.

5. Мультимедійні технології в навчальному процесі.

Освоєні інноваційні технології навчання у технічних ВНЗ. Здійснене практичне ознайомлення з реально діючими мультимедійними технологіями в навчальному процесі.

Використання мультимедійних продуктів може бути найефективніше в учбовому процесі за інженерно-технічними дисциплінами. У зв'язку з цим важлива систематична робота по підвищенню кваліфікації викладачів, які

повинні брати участь в процесі створення мультимедійних продуктів і в подальшому упроваджувати ці продукти в учбовий процес. Вже на стадії створення мультимедіа викладач повинен закладати певні методичні прийоми. Далі, реалізуючи на практиці мультимедійні продукти, він отримує результат від їх впровадження, який може оцінити. Накопичуваний таким чином досвід поступово дозволить сформувати і обґрунтувати методологічні основи використання засобів мультимедіа в учбовому процесі.

За підсумками проведення занять по всій програмі слухачами було складено комплексний залік із захистом атестаційно-випускної роботи на тему: "Мотивація навчальної діяльності при викладанні дисциплін технічного профілю", що підтверджує відповідний рівень підготовки молодого викладача.

## **ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ**

Егорова Л.М., к.х.н., доцент  
Забрудская В.Н., студентка гр. ДЕ-21  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

В современном образовательном пространстве все чаще применяют педагогические методы, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях. Опыт их применения показывает, что содержание педагогической деятельности в новой образовательной системе существенно отличается от традиционной.

Значительно усложняется деятельность по разработке курсов, поскольку быстро развивается ее технологическая основа. Она требует от преподавателя развития специальных навыков, приемов педагогической работы. Кроме того, современные информационные технологии выдвигают

дополнительные требования к качеству разрабатываемых учебных материалов в основном из-за открытости доступа к ним как большого числа обучаемых, так и преподавателей и экспертов, что в сущности усиливает контроль за качеством этих материалов.

Кроме того, особенность современного педагогического процесса состоит в том, что в отличие от традиционного образования, где центральной фигурой является преподаватель, центр тяжести при использовании новых информационных технологий постепенно переносится на студента, который активно строит свой учебный процесс, выбирая определенную траекторию в развитой образовательной среде. В данных условиях важнейшей функцией преподавателя является поддержка обучающегося в его деятельности: способствовать его успешному продвижению, помощь в нахождении и освоении нужной информации, облегчить решение возникающих проблем.

И наконец, предоставление учебного материала, требует в современном образовании более активных и интенсивных взаимодействий между обучаемыми, чем в традиционном классе, где преобладает как бы обобщенная обратная связь преподавателя со всем студенческим коллективом, а взаимодействие с отдельным студентом довольно слабое.

Дистанционное обучение как новая форма может обеспечить достаточно высокое качество знаний студентов, что определяется следующими факторами: возможностью привлечения высококвалифицированных научно-педагогических кадров и специалистов в сфере новых информационных технологий к разработке широко тиражируемого учебно-методического обеспечения; высоким интеллектуальным потенциалом информационной среды ДО; высоким уровнем самостоятельности в когнитивной деятельности студентов; большим количеством разнообразных заданий, в том числе исследовательского характера.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Стороженко М.С., к.т.н., профессор  
Аринушкина Н.С., к.т.н., доцент  
Грищенко Т.М., ст. преподаватель  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
*Tamara. qtm 2000 01T08M*

Основными видами аудиторных занятий в современных вузах являются лекции, практические, семинарские и лабораторные занятия. Лекция появилась более 1000 лет назад и прочно стала ведущей формой и методом педагогического процесса. Одной из характерных черт средневековой лекции была ее пассивность. По мере совершенствования учебного процесса стали предъявлять более высокие требования к чтению лекций, их формированию, изложению, подготовке [1].

Выдающийся хирург и педагог Н.И. Пирогов (1810-1880) ставил на первое место в учебном процессе самостоятельную педагогическую деятельность студентов, а на второе место – лекции. В тоже время выдающийся авиаконструктор Н. Е. Жуковский (1847-1921), признавая значительную роль самостоятельной работы студентов в овладении знаниями, считал, что лекция, являясь наиболее экономным по времени видом занятий, вместе с тем по силе впечатления стоит выше всех других методов преподавания. Два крупнейших ученых-педагога фактически сходились на признании того, что из всех методов учебно-воспитательной работы в вузах два являются основными – лекция и самостоятельная работа студентов. Этой точки зрения придерживается вузовская педагогика и сегодня [1].

Лекция должна строиться в соответствии с определенной композиционно-логической схемой по определенным логическим законам. Лектор должен владеть приемами логического доказательства и

аргументации, то есть умением логически обосновывать свою мысль (постулат) с помощью известных истин. Поэтому доказательство является основой убедительности высказанного постулата. Любое доказательство состоит из трех взаимосвязанных элементов: тезиса, доводов (аргументов) и способа доказательства. Тезис является центральным элементом в доказательстве, т.е. это положение которое требуется доказать. Доводы (аргументы, основание) являются положениями, истинность которых уже проверена. Способ доказательства – это форма логической связи между доводами и тезисом. При выдвижении тезиса пользуются тремя важными правилами: 1) тезис должен быть четко сформулирован; 2) тезис должен быть одним и тем же в ходе всего доказательства; 3) тезис не должен содержать в себе логического противоречия. Тезис должен опираться на достаточное основание, т.е. быть доказан убедительными аргументами.

Аргументы должны быть истинными, они должны быть достаточными для данного тезиса; их истинность должна быть доказана независимо от тезиса. Статистика фактов должна отвечать правдивости и достоверности, а также условием является системность фактов, т.е. отбор фактического материала с учетом с учетом всей совокупности типичных явлений.

Личность лектора является одним из мощных факторов воздействия на студента. Задача лектора состоит прежде всего в том, чтобы заинтересовать студента, возбудить в нем активную познавательную деятельность. И здесь важно особенно велика роль личности лектора, его педагогический опыт, обаятельность, эрудиция, его богатство не только научного, но и жизненного опыта, его собственное отношение к делу, так как лекция не только учит, но и воспитывает. Лекция приобщает студентов к научно-исследовательской работе.

Хорошим лектором может быть только тот, кто серьезно занимается научной деятельностью, так как такое совмещение двух видов деятельности и является характерной чертой педагогического процесса в вузе.



Следовательно ученый-творец, ученый-педагог и ученый-воспитатель являются сторонами одного и того же человека.

Вузовская лекция должна быть научной, т. е. соединение в себе учебного и научного. Научность – это преподавание достоверных в современной науке положений. Необходимо знакомить студентов с основными научными школами, давая собственную оценку их главных достижений и недостатков. Содержимое учебного материала должно быть понятным (доступным), а объем материала посильным для студента.

Для того чтобы специалист мог самостоятельно пополнять свои знания высшая школа должна его научить. Одна из самых актуальных проблем подготовки современного специалиста – активация его познавательной деятельности во время обучения, которая способствует приобретению знаний, умений и навыков, на основе которых он становится способным самостоятельно добывать новые знания. Пробуждение интереса к лекции главным образом достигается ее содержанием. К примерам активации аудитории относится, например, приведение фактов из практической деятельности самого лектора; освещение ярких неудач; специфических затруднений и т.д.

Значение чтения проблемных лекций состоит не только в том, что оно активизирует познавательную деятельность студента, а главным образом в том, что оно активизирует именно тот вид деятельности студента, который является творческим. Задача преподавателя – так поставить лекцию, чтобы студенты сами стремились и могли участвовать в разрешении проблемной ситуации.

#### Литература:

1. Штокмен И.Г. Вузовская лекция. Практические советы по методике преподавания учебного материала. Киев, Головное издательство издательского объединения «Выща школа», 1981, 152 с.

## **НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ КОМПЛЕКСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ**

Бешенцева О. А., к.х.н., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній  
університет  
beshentseva\_o.a@mail.ru

Одним з елементів сучасної технології навчання природничо-науковим дисциплінам є розробка, створення і застосування у навчальному процесі засобів навчання, які сприяють не лише трансформації навчальної інформації в знання та вміння студентів, але й інтенсифікації навчального процесу. Застосування цифрових освітніх ресурсів дозволяє підвищити ефективність і покращити якість процесу природничо-наукової підготовки іноземних громадян і підняти його на якісно новий рівень.

Одним із заходів оптимізації навчального процесу є створення навчально-методичного комплексу. Це «цілісна система, що є окремим елементом загальної педагогічної системи і має тісні інтегровані зв'язки з усіма іншими компонентами», а його складовими є підручник, навчальні посібники, збірники задач і вправ, дидактичні і роздавальні матеріали, довідники, книжки для позакласного читання тощо. Головними функціями таких комплексів є розвантаження підручника і посилення диференціації навчання. За допомогою навчально-методичного комплексу, в умовах масового навчання, можна вирішити проблему індивідуального підходу, проектування змісту освіти на рівень особистості студента [1].

Склад навчально-методичного комплексу визначається змістом затвердженої робочої програми з відповідної дисципліни. Традиційний навчально-методичний комплекс складається з двох частин: матеріали щодо планування вивчення дисципліни (навчальний план; навчальна програма, робоча навчальна програма); матеріали методичного забезпечення вивчення навчальної дисципліни (підручник або навчальний посібник чи конспект

лекцій; матеріали до практичних і лабораторних занять; завдання для самостійної роботи студентів; завдання для поточного і підсумкового контролю знань з навчальної дисципліни; запитання до іспиту; методичні вказівки для студентів щодо виконання індивідуальних завдань, курсових, дипломних і кваліфікаційних робіт, рефератів тощо) [2].

На підготовчому факультеті ХНАДУ хімія розпочинає ланцюжок природничих дисциплін, які викладаються для іноземних студентів. Ця дисципліна потребує більш численної лексичної насиченості, ніж попередні дисципліни (математика, інформатика). Її мова більш різноманітна, мовні конструкції складніші. Проте, хімія спирається на вже вивчений матеріал з математики та інформатики. Крім того, хімія, як і математика, користується мовою символів, і тим самим частково візуалізує матеріал, що вивчається.

З огляду на мету природничо-наукової підготовки іноземних студентів підготовчого факультету було визначено основні завдання навчально-методичного комплексу з хімії: формування мотивації на підвищення власного рівня природничо-наукової підготовки; оволодіння студентами основними термінами та поняттями з курсу «Хімія»; оволодіння ними основними граматичними науковими конструкціями й правильним їх застосуванням; оволодіння уміннями описувати, аналізувати та пояснювати фізичні та хімічні явища (хімічні реакції); формування умінь здійснювати рефлексію при оцінці власної навчальної діяльності; стимулювання студентів до активного самовдосконалення в процесі професійної освіти.

На нашому факультеті до складу навчально-методичного комплексу входять: навчальний план; навчальна програма, робоча навчальна програма для інженерно-технічних та медико-біологічних спеціальностей, тести для перевірки вихідних знань з хімії (5 мовами), навчальні посібники з хімії з урахуванням спеціалізації підготовки, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, методичні вказівки до самостійної роботи студентів

(містять завдання з усіх розділів хімії, які вивчаються, з короткою теоретичною частиною та зразками вирішених типових задач).

Контролюючі матеріали з хімії дозволяють визначити фактичний рівень підготовки іноземних громадян, які прибувають для навчання у ВНЗ України, порівняти з рівнем підготовки випускників 11 класів українських середньо-освітніх шкіл. Ці матеріали сприяють інтенсифікації навчального процесу з урахуванням вихідного рівня знань з хімії, а також створення індивідуальних освітніх матеріалів.

Набір мультимедійних засобів навчання є аудіо-візуальною підтримкою до вивчення курсу хімії й вони дуже допомагають викладачеві в рамках традиційних методик навчання. Нами був розроблений мультимедійний посібник з курсу «Хімія». Він містить навчальні презентації до кожного заняття курсу; практичні завдання різного рівня складності, роботу з хімічними термінами та поняттями; лексичні завдання у вигляді кросвордів, ребусів та ін.

Отже, навчально-методичний комплекс – це система дидактичних засобів навчання з конкретної дисципліни, метою якої є повна реалізація освітніх і виховних завдань, сформульованих навчальною програмою дисципліни. Створення та застосування навчально-методичного комплексу є одним із засобів, що дозволяє досягти необхідної якості підготовки.

#### Література:

1. Лук'янова Л. Екологічна освіта у професійно-технічних навчальних закладах: теоретичний і практичний аспекти: [монографія] / Л. Лук'янова. – К.: Міленіум, 2006. – 249 с.
2. Сурыгин А.И. Основы теории обучения на неродном для учащихся языке / А.И. Сурыгин. – СПб.: Златоуст, 2000. – 230 с.

## **ПРИНЦИПЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ДИСЦИПЛИН ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ**

Батракова А.Г., д.т.н., профессор,  
Ряпухин В.Н., к.т.н., профессор  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
gp@khadi.kharkov.ua

По данным Департамента образования и науки Харьковской облгосадминистрации, в 2016/17 учебном году в высших учебных заведениях Харькова обучается свыше 19,6 тыс. иностранных студентов из 116-ти стран мира. В десятку наиболее популярных у иностранных студентов ВУЗов Харькова входит Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, где созданы все условия для получения иностранными студентами востребованной специальности и знаний, которые они смогут применять у себя на родине.

Основным этапом образовательного процесса для иностранного студента является получение знаний, навыков и умений в области профессионально-ориентированных дисциплин. Среди проблем, возникающих на этом этапе обучения и препятствующих качественной подготовке иностранных студентов, можно выделить: языковой барьер, недостаток необходимого объема базовых знаний и многообразие технических терминов, с которыми приходится сталкиваться иностранным студентам при изучении профессионально-ориентированных дисциплин.

Языковой барьер препятствует восприятию лекционного материала, его усвоению, ведению конспектов. Недостаток базовых знаний и терминологии общетехнических дисциплин приводит к повышению трудоёмкости обучения у студентов, увеличению времени на освоение даже достаточно простых тем, снижению эффективности выполнения лабораторных работ и практических заданий. При этом усилия преподавателей профильных дисциплин

направлены не только на усвоение студентом понятийного аппарата профильной дисциплины, а и на пополнение активного словарного запаса студентов и овладение ими основными конструкциями русского языка. Опыт преподавания таких профессионально-ориентированных дисциплин, как «Проектирование автомобильных дорог», «Планировка городов и транспорт», позволил сформулировать и реализовать на практике методические принципы и приемы построения и подачи учебного материала.

Одним из основных принципов изучения дисциплин является «принцип отсутствия лишнего». Еще средневековый философ Уильям Оккам советовал: «Не изобретать сущностей сверх необходимого». Данный принцип подразумевает под собой предварительный тщательный отбор терминов, понятий и определений без которых невозможно дальнейшее понимание материала, а также обоснование необходимого и достаточного объема информации, содержащегося в каждой лекции.

Каждая новая тема должна начинаться с перечня новых терминов, которые необходимо освоить студентам. Для понимания и усвоения студентами новой терминологии следует представить графически (написать на доске, представить в виде демонстрационного материала) и проговорить со студентами все основные термины, дать пояснения и практические примеры, сформулировать определения. Важно проконтролировать, правильно ли студент понимает значение того или иного термина.

Необходимым условием обеспечения усвоения иностранными студентами нового материала является равномерность распределения информации в течение всего периода обучения по данной учебной дисциплине. Объем материала каждой лекции, с одной стороны, должен обеспечивать информационную насыщенность, с другой – отражать наиболее существенные вопросы темы. Второстепенный материал может быть вынесен на самостоятельное обучение с последующим контролем выполненных заданий путем устного опроса студентов либо совместного обсуждения.

При обучении иностранных студентов особенно важным является принцип «информационной достаточности», актуальность которого отметил писатель Асприн Роберт Линн: «Хорошую информацию трудно добыть. Сделать с ней что-нибудь – еще труднее». Согласно данному принципу лекционный материал, практические задания следует адаптировать для восприятия иностранными студентами. Под адаптацией материала в данном случае понимается учет реального уровня общетехнической и языковой подготовки студентов. Повышение эффективности обучения иностранных студентов достигается полной методической обеспеченностью дисциплины в виде электронного конспекта лекций; методических указаний, содержащих конкретные примеры расчета; бланков-шаблонов выполнения расчетных заданий. Отметим также, что повышению качества овладения профессиональными дисциплинами способствует издание конспектов лекций и методических указаний на двух языках (английский – русский; французский – русский).

Наконец, наиболее существенным принципом, во многом обеспечивающим успех образовательного процесса иностранных студентов, является «принцип обратной связи» – универсальный принцип управления, позволяющий в изменяющейся среде достигать заданной цели: «Чтобы обрести знания о форме проблемы, нужно сначала понять, как преобразовать ее максимально разными способами» (Леонардо да Винчи). Практическая реализация этого принципа заключается в повышении активности студентов, вовлечении их в образовательный процесс, формировании направленной мыслительной деятельности студентов путем активного диалога и обсуждения вопросов лекционного материала. Наиболее эффективно начинать занятие с краткого обзора пройденного материала и краткого опроса студентов. Таким образом стимулируется работа студентов и проверяется степень усвоения пройденного материала. Побуждению работы студентов также способствуют вопросы, задаваемые во время объяснения нового материала, а также привлечение студентов к пояснению материала

практических занятий. Как показывает практика, студенты легче усваивают сложные темы, когда их объясняет студент, который сам только что изучил этот материал. Такой подход позволяет превратить студентов из пассивных получателей знаний в активных, заставляет их мыслить самостоятельно.

Таким образом, подготовка иностранных студентов при изучении профессионально-ориентированных дисциплин должна опираться:

– на учет индивидуальных особенностей иностранных студентов, уровня их подготовки при организации учебного процесса и выбора форм работы со студентами;

– на привлечение иностранных студентов к активному участию в учебном процессе, что способствует реализации их потенциальных возможностей и повышению качества усвоения материала;

– на использование в процессе обучения технических средств, что облегчает восприятие информации иностранными студентами.

Применение рассмотренных принципов и практических методов их реализации способствует эффективной организации учебного процесса и повышению качества обучения иностранных студентов.

## **ОРГАНІЗАЦІЙНО-ДІЯЛЬНІСНА ГРА, ЯК МЕТОД АКТИВНОГО НАВЧАННЯ**

Проскуріна В.О., к.т.н., асистент;  
Ведь М.В., д.т.н., професор;  
Овчаренко О.О. к.т.н., науковий співробітник  
Національний технічний університет «Харківський політехнічний  
інститут»  
voproskurina@gmail.com

У сучасному світі вищі навчальні заклади, визначаючи свої основні завдання підготовки випускника, пріоритетним над набором необхідних знань, умінь і якостей, ставлять вміння застосовувати отримані знання в



реальних виробничих ситуаціях в умовах самотійного життя, а також уміння нестандартно мислити, аналізувати й аргументувати свою точку зору. Для вирішення поставлених завдань, потрібні ефективні форми організації навчального процесу, нові педагогічні технології, активні методи навчання, так як традиційне навчання часто не дозволяє досягти поставленої мети [1]. До активних методів навчання відносять ігрові методи: дидактичні і творчі ігри, в тому числі ділові (управлінські) ігри, рольові ігри (поведінкове навчання, ігрова психотерапія); конгрра (трансактний метод усвідомлення комунікативної поведінки). Серед ігрових методів можливо виділити організаційно-діяльнісну гру (ОДГ), в ході якої з використанням моделювання організації професійної діяльності студентами вирішуються актуальні теоретичні та практичні проблеми, розвивається рефлексивний компонент творчого мислення. На відміну від ділової гри, мета якої – вирішення актуальної педагогічної задачі, метою організаційно-діяльнісної гри є вирішення теоретичної чи практичної проблеми. Завдання – це ситуація, в якій треба знайти певний порядок дій (алгоритм) для досягнення мети і в якій здійснення цього алгоритму вимагає наявності певних умінь. Проблемна форма організації діяльності, спілкування, рефлексії і мислення, застосовувана в організаційно-діяльнісній гри, означає, що гравці поміщені в умови, коли вони не знають, що і як робити, які вони повинні виробити способи діяльності, комунікації, мислення, рефлексії і т. п.

Організаційно-діяльнісні ігри вважають іграми на розвиток, вироблення узагальнених прийомів продуктивної розумової діяльності. Організаційно-діяльнісна гра розвиває здатність до дій в широкій, з непевними межами області, привчає до колективної розумової діяльності, здійснює перебудову мислення учасників. Вона відрізняється від ділової гри тим, що проводиться більш тривалий час (як правило, протягом п'яти днів), передбачає участь широкого кола організаторів: режисера, сценариста, методологів, обов'язкове і широке використання рефлексивних методик.

ОДГ створена Георгієм Петровичем Щедровицьким і призначена для інтенсивної форми вирішення міждисциплінарних комплексних проблем, не має аналогів у світі. Інтрига ОДГ полягає у пошуку способу взаємодії спеціалістів різних профілів для вирішення поставленого завдання [2]. Показово, що провівши першу гру і потім займаючись проведенням наступних циклів ігор, Р. П. Щедровицький перестав писати наукові роботи. Справа в тому, що суть ОДГ не передається через текст і навіть через відеозапис. Учасник ОДГ сам створює для себе необхідні знання в процесі гри і переживає власні болісні пошуки, напруга, відкриття. В процесі ОДГ учасник потрапляє до кризи і видряпується з них, натикається на нерозуміння і неможливість донести свою думку і змушений знайти, відкрити для себе нові виразні засоби і нові для себе способи спілкування. По закінченні гри учасник забирає з собою нові відкриття і нові можливості. Як відомо, можна забути те, що ти почув від інших, але майже неможливо забути те, що ти в муках створив сам. ОДГ передбачає обов'язкове використання ефективних методів мислення. Зрозуміло, учасники постійно намагаються вирішити поставлені перед ними завдання звичним для них способом, стихійно і хаотично кидаючись на проблему. Але самі правила змушують систематизувати своє мислення, помічати свої помилки і шукати нестандартні ходи в процесі вирішення. Об'єктом ОДГ може бути будь-яка проблемна ситуація.

Технологія підготовчої частини організаційно-діяльнiсної гри зводиться до наступного. Насамперед вибирається тема, яка акумулює в собі актуальну теоретичну та/або практичну проблему, що має місце на даний момент у професійній діяльності фахівців.

У підготовчий період здійснюється підбір учасників гри. До складу груп бажано вводити практиків з близьких областей діяльності. Склади команд підбираються згідно з виділеними проблемами.

Завчасна підготовка студентів до організаційно- діяльнiсної гри включає в себе: предметно-змістовну підготовку (вивчення літератури, прочитаних

лекцій, розв'язування контрольних завдань); схемографічну підготовку (освоєння символів та знаків); рефлексивно-психологічну підготовку (продумування особистісних стратегій дій на заняттях).

Результатами організаційно-діяльнісних ігор стають: по-перше, розвиток мислення учнів, вироблення прийомів продуктивної розумової діяльності, умінь аналізувати дійсність, формулювати теоретичні та практичні проблеми і вирішувати їх; по-друге, складання колективного розумового дії й навчання колективному мисленню; по-третє, в ході гри ситуації проблемного типу переводяться в ситуації задачного типу, відбувається розвиток соціально організованої діяльності та соціальної практики, формуються нові цілі, ідеали, цінності; таке оновлення професійної підготовленості гравців відбувається або внаслідок якісно змодельованих умов діяльності, або в результаті системної критики діяльності; по-четверте, результатом гри є швидке виникнення і розвиток груп, аж до колективів.

Таким чином, організаційно-діялісна гра – це метод активного навчання, який забезпечує особливу форму організації колективної думки.

#### Література:

1. Активные методы обучения : метод. пособие / М.А. Курьянов, В.С. Половцев. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. – 80 с.
2. Щедровицкий Г. П. Организационно деятельностьная игра. Сборник текстов (1) / Из архива Г. П. Щедровицкого. Т.9. (1). М.; 2004. С.116.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ИЗЛОЖЕНИЯ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА**

Толмачев С.Н., д.т.н., профессор  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
Tolmach\_serg@mail.ru

Объем информации, которая направлена на человека в наше время настолько велик, что у людей вырабатывается своеобразная защита от ее

влияния. Причем это происходит на подсознательном уровне. Например, включая радио или телевизор человек не воспринимает всю информацию целиком, а может принять ее выборочно. Более того, все чаще при работающем источнике информации (неважно, что это: человек, радио, телевизор) мозг как бы отключает ее прием. Т.е. человек слушает, но не слышит. Особенно это касается видеоинформации, которая воздействует сразу на несколько видов памяти человека и тем самым перегружает память в целом.

Студенты не исключение. Для защиты от той информации, которая обрушивается на них в лекционных аудиториях, они могут или не ходить на такие занятия, или, наоборот, присутствовать на них, но фактически ничего не «улавливать». Внимание студентов рассеивается также из-за большого объема информации, которую преподаватель старается дать им. В этом случае стандартный подход к изложению материала, особенно сухое изложение не приносит успеха, т.к. они перестают не только слушать, записывать, но и ходить на лекции. Еще хуже, когда преподаватель пытается «разжевать» что-то и тратит на это много времени. Изложение становится скучным и неинтересным, что ведет к утрате интереса, даже если он был. Практика показывает, что хорошим способом борьбы с этим является выделение из всего объема лекционного материала самого главного и акцентирование на этом главном внимания (это могут быть и предметы и явления и определения и формулы и др.). Объем информации при этом должен быть как можно более коротким, но, что очень важно, простым и понятным для быстрого восприятия. Длительное уточнение и излишняя конкретизация информации должна быть исключены.

Давно известно, что концентрации внимания способствует постоянное переключение внимания с одного объекта на другой. В этом плане можно вспомнить тех, кто иногда для переключения внимания рассказывает аудитории анекдоты, что считается неправильным и непедагогичным. Однако, с этим нельзя согласиться – если анекдот подходит под конкретную

тему, почему бы его не рассказать? При этом нет необходимости делать это постоянно. И более того, какая разница, как переключить внимание студента - рассказывая анекдот или приводя случай из практики, касающийся тематики лекции или ее части? Хороший результат дает переключение внимания на показ интересной информации, например, фотографий или коротких (до 10 минут) фильмов, пояснение к которым необходимо давать по ходу показа, чтобы студент не оставался один на один с восприятием этой видеoinформации. Желательно исключить при этом звуковую дорожку фильма, т.к. часто она не совпадает с темой лекции или не полностью ей соответствует. Тогда пояснения преподавателя являются решающими и позволяют сохранить постоянный контакт с аудиторией. Необходимо отметить, что большие по времени фильмы примерно после 10-15 показа минут вновь ведут к рассеиванию внимания, отвлечению и интерес к фильму падает. Одновременно с теоретической частью лекции необходимо обязательно вводить в нее реальные примеры из практики или жизни. Применительно к строительному материаловедению это могут быть примеры из производства материалов или строительства объектов.

Иногда, в случае особой сложности материала лекции имеет смысл делать в ходе лекции небольшие перерывы – на 2-3 минуты, что позволяет студентам расслабиться и вновь переключает внимание с объекта на объект.

В целом такие нехитрые приемы позволяют (особенно в условиях возрастающего объема самоподготовки) добиться эффективных результатов.

## СЕКЦІЯ 4

# СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ІНТЕГРАЦІЇ РІЗНИХ ДИСЦИПЛІН ПРИ ПІДГОТОВЦІ МОЛОДИХ ФАХІВЦІВ

## ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ХИМИИ

Скляр Е.П., студентка гр. ДЕ-11  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Математика является незаменимым инструментом для решения многих химических задач. Очень трудно найти раздел математики, который совсем не используется в химии. Функциональный анализ и теория групп широко применяется в квантовой химии, теория вероятностей составляет основу статистической термодинамики, дифференциальные уравнения – основной инструмент химической кинетики, методы топологии и дифференциальной геометрии в химической термодинамике.

Уравнения и методы математики, широко используемые в химии имеют дело с конкретными свойствами атомов и молекул, которые подчинены естественным природным ограничениям. Эти ограничения иногда приводят к резкому сужению числа возможных решений, так как должны иметь химический смысл. Например:

Число молекул в атомах должно быть положительным целым числом. Рассмотрим уравнение  $12x + y = 16$ . Для математика это уравнение описывает прямую линию на плоскости. Оно имеет бесконечно много решений, в том числе и с целыми числами. А в химии выражение  $12x + y$  описывает молекулярную массу углеводорода  $C_xH_y$  (12 – атомная масса углерода, 1 – водорода). Молекулярную массу 16 имеет единственный

углеводород – метан  $\text{CH}_4$ , поэтому только одно решение данного уравнения обладает химическим смыслом:  $x = 1$ ,  $y = 4$ .

Другим примером может быть то, что в химии не иррациональных чисел. Иррациональное число содержит бесконечное число знаков в десятичной записи. Химия – наука экспериментальная и она оперирует с результатами измерений, которые выражаются целыми числами или дробными, но полученными с конечной точностью, как правило, не более 4 значащих цифр. Например показатель преломления вещества может быть равен 1,414, но не бывает равным  $2^{0,5}$ . Поэтому числа  $\pi$  и  $e$ , часто возникающие в химических расчетах округляют.

Взаимодействие химиков и математиков не ограничиваются решением только химических задач. Иногда в химии возникают абстрактные задачи, которые приводят даже к появлению новых областей науки.

На границах различных областей знания могут происходить очень интересные научные открытия, что способствует обогащению обеих наук – математики и химии.

## **ФОРМИ ІНТЕГРАЦІЇ У ЗМІСТІ ОСВІТИ**

Мітрьова О.П., д.пед.н., професор  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили  
eco-terra@ukr.net

«Століття, що триває, – це сторіччя міждисциплінарних досліджень. Методологія міждисциплінарних досліджень – горизонтальна, міждисциплінарний зв'язок реальності – асоціативний, з метафоричними переносами, що мають колосальний евристичний заряд. Дисциплінарний підхід розв'язує конкретне завдання, що виникає в історичному контексті розвитку предмета, підбираючи методи із звичайного арсеналу інструментарію. Прямо протилежний – міждисциплінарний підхід, коли під

певний універсальний метод формулюються завдання, які можна ефективно вирішити за його допомогою в різних галузях людської діяльності» [1, с. 51].

Поділяючи цю думку, вважаємо, що перспективами розвитку освіти є тенденції взаємного доповнення природничо-наукової методологічної традиції і гуманітарних способів пізнання. Специфіка методології міждисциплінарного знання полягає у перевазі інтегративних і синтезуючих тенденцій. Але ми не зменшуємо значущості й дисциплінарного методу з його вертикальними причинно-наслідковими зв'язками. Диференціація та інтеграція – це два боки єдиного цілого. Інтеграційні процеси супроводжуються диференційними, взаємо доповнюючи один одного.

Одна з найважливіших особливостей сучасного знання полягає у розгорнутому обговоренні фундаментальних, світоглядних, філософських, пізнавальних і методологічних проблем, що є необхідною умовою формування нових ідей у науці. Різні способи засвоєння світу (мистецтво, філософія, наука і т.п.) дають можливість багатомірного бачення проблеми. Саме тому сучасною провідною тенденцією пізнавального процесу є інтеграція [3].

Для реалізації процесів інтеграції вважаємо за доцільне впровадження таких форм інтеграції хімічних знань, як: об'єктна, понятійна, теоретична (концептуальна), методологічна, проблемна, діяльнісна, практична. Натомість, об'єктна, понятійна, теоретична (концептуальна) і методологічна форми інтеграції реалізуватимуться у межах змістової частини навчання хімії, а проблемна, діяльнісна і практична форми – у межах підходів та методів щодо розкриття та усвідомлення змісту хімічних курсів.

У світлі сказаного, вважаємо за необхідне модернізувати зміст понять форм інтеграції, поданих Б.Д. Комісаровим [2], відповідно до навчання хімії.

- Об'єктна інтеграція покликана охоплювати у хімічних курсах такі об'єкти вивчення, як ґрунт, вода, повітря, живі організми.



- Понятійна інтеграція полягає у всебічному розкритті понять: речовина, молекула, атом, хімічний елемент, хімічна реакція, енергія, хімічний зв'язок, розчини та ін.

- Теоретична (концептуальна) – передбачає систематизацію змісту навчання навколо таких загальних хімічних теорій, як атомно-молекулярне вчення, періодичний закон і періодична система хімічних елементів, квантова теорія будови атома, теорії хімічного зв'язку, термодинамічні та кінетичні закономірності хімічних процесів, теорії розчинів неелектролітів і електролітів, закони електрохімії, координаційна теорія Вернера, теорія будови органічних сполук та ін.

- Методологічна інтеграція полягає у застосуванні для конструювання змісту хімічних курсів системного методу, моделювання, індукції та ін.

- Проблемна інтеграція передбачає висвітлення хімічних понять, законів, закономірностей з точки зору ключових категорій, що пов'язані з розвитком екологічно безпечного суспільства.

- Діяльнісна інтеграція у навчанні хімії для студентів полягає у використанні різних форм роботи: лекції і лабораторні заняття (традиційні форми), дискусії, наукові студентські гуртки, конференції та метод проектів із залученням знань з різних природничих курсів.

- Практична інтеграція орієнтується на розгляд таких понять і процесів: пестициди, ксенобіотики, канцерогенні речовини, біогенні елементи, колообіги елементів, добрива, регулятори росту та розвитку рослин, біотехнології, біоіндикація, хімічні джерела їжі, радіація та інші з точки зору хімічної науки.

Отже, інтеграція знань дає гносеологічне відбивання навколишнього світу. Вважаємо, що за сучасних умов провідними ідеями інтегрованих хімічних курсів мають стати філософські ідеї про сучасну будову світу, про місце і роль людини у Всесвіті, довкіллі, про зміст і цінність життя. Під час

побудови змісту навчання наукова інформація співвідноситься з цими ідеями, розглядається крізь їх призму. Це важливо, адже інтегроване навчання хімії, у широкому значенні, – це не просте еkleктичне поєднання наукових фактів і понять у змісті хімічних дисциплін, а поєднання, систематизація і координація знань відносно основних провідних ідей, принципів сучасного наукового знання, спрямованих на формування цілісності світорозуміння, хімічної картини природи.

#### Література:

1. Буданов В. Т. Синергетичні стратегії в освіті / В. Т. Буданов // Вища школа України. – 2003. – № 2. – С. 46–52.
2. Комиссаров Б. Д. Методические проблемы школьного биологического образования / Б. Д. Комиссаров. – М. : Педагогика, 1991. – 180 с.
3. Митрясова Е. П. Интегрированный поход – основа содержания экологического образования / Е. П. Митрясова // Сборник научных статей Международной научно-методической конференции [«Методика преподавания химических и экологических дисциплин»] (Брест, Беларусь, 14–15 ноября 2013г.) / Брестский государственный технический университет. – Брест: БрГТУ, 2013. – С. 264–267.

### ЭКОЛОГИЗАЦИЯ КУРСА «ХИМИЯ»

<sup>1</sup>Калмыкова Ю.С., к.т.н, председатель цикловой комиссии экологических и метеорологических дисциплин,

<sup>2</sup>Хоботова Э.Б, д.х.н., проф., <sup>2</sup>Рязанцев А.А. студ.

1 – Харьковский гидрометеорологический техникум

Одесского государственного экологического университета

2– Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

chemistry@khadi.kharkov.ua

Информация по проблемам окружающей среды вводится в основные учебные курсы с учетом специфики каждого предмета. Это возможно

реализовать в курсе лекций, на практических занятиях, при выполнении лабораторных работ. При этом экологическому содержанию должно быть четко определено место в каждом разделе. Относительно дисциплины «Химия» при подготовке бакалавров специальностей «Экология», «Строительство и гражданская инженерия», «Геодезия и землеустройство» экологические знания могут быть представлены в разделах, связанных с производством вяжущих материалов, разработкой ресурсосберегающих технологий, переработкой отходов и др.

Процесс последовательной экологизации вузовских учебных дисциплин затрагивает как учебную, так и научную деятельность студентов при их участии в научных кружках, научных секциях кафедр и при выполнении дипломных работ. На кафедре химии ХНАДУ студенты участвуют в работе научного кружка, осваивают экспериментальные методы исследования, проводят эксперименты согласно плану научной работы, при накоплении научных результатов происходит их обсуждение. Результатом научной работы студентов являются публикации разных уровней, участие в конференциях и конкурсах студенческих научных работ.

Исследования кафедры идут по научному направлению «Химико-экологические характеристики техногенных вторичных минеральных ресурсов Украины и разработка ресурсосберегающих технологий утилизации промышленных отходов». Изучаются промышленные отходы: шлаки, шламы, зольная пыль и др. В зависимости от полезных свойств отходов возможны различные направления их использования в качестве технических материалов. Перспективной является утилизация твердых отходов в производстве вяжущих материалов. Актуальность этой проблемы определяется недостатком кондиционного сырья для производства неорганических вяжущих материалов в Украине. В каждом отдельном случае вопрос об использовании отходов определенного вида должен решаться после предварительного изучения представительной пробы и ее

разделения на отдельные гранулометрические фракции. При исследовании твердых промышленных отходов должен быть определен их химический состав, радиационные характеристики, изучены морфологические особенности поверхности твердых частиц, гидравлические и сорбционные свойства отходов, на основе которых решается вопрос об их последующей утилизации. Для этого используют ряд экспериментальных методов исследования.

Метод электронно-зондового микроанализа позволяет определять элементный состав шлаковых частиц и исследовать особенности структуры их поверхности; методы рентгенографического и петрографического анализа – минералогический состав; дериватографический метод позволяет изучить поведение веществ при нагревании; гамма-спектрометрический метод – радионуклидный состав; количество поглощенной извести СаО позволяет оценить гидравлические свойства отходов; спектрофотометрический метод при поглощении частицами отходов органических красителей – адсорбционную активность фракций отходов; с помощью твердофазного селективного микроэлектрода определяют кислотность поверхностных слоев воды, прилегающих к твердым частицам. Кроме этого с помощью расчетных методов определяют оксидный состав и модули, характеризующие химическую и гидравлическую активность гранулометрических фракций отходов, так как характеристика отходов по химическому составу не является исчерпывающей для объяснения их свойств и оценки качества. Твердение частиц отходов определяется степенью дисперсности и физико-химической природой отходов, прошедших обжиг. Важным показателем являются химическая и гидравлическая активность отходов, которые можно охарактеризовать по системе модулей. Полученные экспериментальные данные составляют основу дипломных работ студентов и пополняют базу данных по минералогическому составу пород угольных терриконов, отходов

металлургического и доменного производств как антропогенных источников сырья.

Накопленные научные данные позволили ввести в курс дисциплины «Химия» раздел «Ресурсосберегающие процессы производства вяжущих веществ», в котором студенты изучают критерии безопасного использования отвальных доменных шлаков как техногенного сырья в производстве вяжущих материалов с учетом радиационной безопасности полученного продукта. Обосновывается необходимость выделения отдельной ресурсно-ценной и радиационно-безопасной фракции для её эффективного использования, так как элементный, оксидный и минералогический состав доменных шлаков варьирует по фракциям. Одной из составляющих теоретической части раздела является изучение смешанного контактно-конденсационного и гидратационного механизма твердения шлакощелочных вяжущих.

Лабораторные работы по данному разделу связаны с получением шлакощелочных вяжущих на основе отвальных доменных шлаков при использовании щелочных агентов: 20 % раствора NaOH, 42,4 % раствора метасиликата натрия и содощелочного плава – отхода промышленности.

Изучаемые ресурсосберегающие экологически безопасные разработки по производству вяжущих веществ на основе отвальных доменных шлаков, расширяющие сырьевую базу для производства строительных материалов с одновременным сокращением материальных затрат и решением экологических проблем регионов, для которых характерно накопление промышленных отходов. Уменьшение объемов отвалов металлургических предприятий при утилизации шлаков составляет – от 16 до 100 %.

# **ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ ОБУЧАЕМОГО К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ (НА ПРИМЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕГО КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ТЕХНИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ).**

Успенский Б.В., ст.преп., Посохов Е.А., д.хим.н.,  
Цыганков А.В., д.хим.н., доц.  
Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»  
aganar2010@gmail.com,  
yevgenposokhov@gmail.com

Обучение студентов органической химии является достаточно важным фактором в воспитании будущего инженера-технолога, поскольку эта дисциплина позволяет оценить возможность развития производства в плане внедрения новых технологий. В процессе производственной деятельности технологу приходится не только контролировать процесс согласно регламенту, но и быстро принимать решения для изменения того или иного фактора, порой выходящего за рамки существующей документации. Быстрое решение зависит не только от общего багажа знаний, но и от умения применить его в поиске оптимального решения.

Чтобы разобраться с возможными путями решения упомянутой проблемы, рассмотрим условия нашей задачи с точки зрения преподавателей, обучающихся студентов - будущих руководителей предприятий. Что же мы имеем на начальном этапе, так сказать «на входе»:

- невысокий (подчас, даже низкий) уровень начальных знаний студентов по математике, физике и химии;
- отсутствие навыков логического мышления;
- недостаточная тренированность памяти, из-за чего даже простое запоминание учебного материала подчас становится проблемой;
- отсутствие навыков обработки (систематизации) не только текстовой, но и видеоинформации.

То есть, мы имеем на входе достаточно аморфные знания обучаемого и отсутствие навыков работы с информацией, что затрудняет адаптацию ученика к учебному процессу в высшей школе. Что же делать? Опускать начальный уровень до уровня восприятия студента-первокурсника? Но тогда на выходе мы получим продукт, несовместимый с требованиями современного производства.

Рассмотрим, что происходит на начальном этапе обучения по учебному курсу «органическая химия». Курс рассчитан на определенный уровень знаний, от которых преподаватель отталкивается, чтобы подвести обучаемого к следующей ступеньке, более высокой степени познания предмета. А что делать, если в процессе обучения в школе перед первой вузовской ступенькой «вырыли огромную яму»?

Студент в этой ситуации не знает фундаментальных вещей: теории строения атома, постулатов Бора, понятия электронной пары и принципов образования электронной связи. Конечно, надо срочно реформировать среднюю школу и принцип преподавания в ней, но это процесс медленный, а преподавателям Высшей школы надо уже сейчас проводить учебный процесс в тех условиях, которые нам даны изначально, ибо мы обучаем тех, кто есть на данный момент в нашем распоряжении.

Рассмотрим процесс обучения на примере такой дисциплины, как «органическая химия». Эта наука наиболее полно иллюстрирует ступенчатость познания, причем настолько, что, перескочив даже одну ступеньку в процессе обучения, на остальные забраться уже невозможно. Каждая ступень имеет большую площадь, чем последующая, как в пирамиде Джосера в Гизе и без хороших знаний поверхности одной ступени, нельзя понять, что творится на следующей. Так, без принципа генетической связи классов соединений, изучаемого на первой ступени, нельзя понять такую область, как «химия гетероциклических соединений», находящуюся на самой вершине пирамиды познания «органической химии».

В этом и суть проблемы, что нам надо показывать извилистый путь к вершине пирамиды. Вопрос, как это сделать? Универсального решения тут нет и быть не может. Тем не менее, можно определить некоторые «постулаты» предлагаемой методики:

1. В процессе изложения материала следует контролировать поток информации, подающийся в процессе занятия, чтобы находящиеся в аудитории успевали следить за логикой изложения.

2. В процессе подачи материалов делать отступления в реальность, показать к чему может привести отсутствие фундаментальных знаний в практической деятельности. У каждого преподавателя таких фактов достаточно много, но злоупотреблять такими «отступлениями от темы занятия» тоже не следует.

3. Если приводите реальные факты, старайтесь не подсказывать решения. Студент должен его найти сам – это развивает способность студента к творчеству.

4. Следует подсказывать возможные алгоритмы решения проблемы, помочь составить логическую цепочку, которую студент должен собрать сам, звено за звеном. Мы призваны помочь обучаемому развить свой творческий потенциал, а не решать за него, сводя обучение к зазубриванию решений, найденных преподавателем.

И тогда действительно приятно, когда на поставленный вопрос получаешь логичный, а порой и неожиданно верный ответ. При таком подходе к подаче учебного материала очень многие студенты изъявляют желание участвовать в научной исследовательской работе. Очень важно показать не рутину того или иного предмета, а развитие науки в динамике.

5. Никогда не стесняйтесь показать, что чего-то не знаете или не помните. Если это показать в нужном ключе, то можно заинтересовать студента предметом. Например, будет нелишним показать, что даже в академической науке не все известно и есть «белые пятна», казалось бы, в очевидных вещах.



Следует отметить особенность органической химии, которая предполагает несколько правильных решений, зависящих от выбранного алгоритма и это следует обязательно показывать в процессе обучения. Приводим пример тестовой задачи, в которой будущему технологу следует составить алгоритм решения и предложить свой вариант контроля входящего сырья и исходящей продукции:

«В качестве отходов пищевых кислот есть смесь, носящая название НДС, состоящая из янтарной, адипиновой и глутаровой кислот. Состав этой смеси непостоянен и меняется в зависимости от сырья, используемого на заводах пищевых кислот.

Предложите экспресс-метод определения содержания кислот в смеси, обоснуйте свой выбор. Рассчитайте материальный баланс процесса получения алкидного лака на основе пентаэритрита и НДС в количестве 500 кг с содержанием янтарной кислоты 25%, адипиновой кислоты 40% и глутаровой кислоты 35%.»

Мы надеемся, что предложенный способ изложения материала поможет студенту быстрее адаптироваться к особенностям учебного процесса в высшей школе, и, в целом - к решению практических и научных задач в будущей производственной деятельности.

## **МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ «ЕКОЛОГІЇ ЛЮДИНИ»**

Грайворонська І. В., к.т.н., асс., Хоботова Е. Б., д.х.н., проф.  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

На сучасному етапі модернізації системи вищої освіти України головною задачею є забезпечення якості контролю навчання студентів. Важливою умовою є розробка нових технологій і методик навчання як при вивченні фундаментальних, так і для професійно-орієнтованих

дисциплін, до яких відноситься «Екологія людини», що входить до навчального плану підготовки інженерів-екологів. Дисципліна направлена на формування професіональних якостей майбутнього спеціаліста. При викладанні теоретичного матеріалу та проведенні практичних занять викладачі акцентують увагу студентів на питаннях, які необхідно знати майбутньому інженеру-екологу: вплив екологічних факторів на організм людини, зміни у стані здоров'я населення у зв'язку із забрудненням довкілля, адаптаційні можливості людини до впливу стресогенних чинників, напрями цілеспрямованого збереження і поліпшення здоров'я населення, збереження оптимальних параметрів природного, культурного, техногенного середовища, дослідження демографічних, антропометричних, генетичних показників мінливості та адаптованості людських популяцій, прогнозування можливих змін у параметрах рівня здоров'я людей під дією зовнішніх факторів

Викладач повинен "озброїти" суб'єкта учбового процесу інструментами пізнання і підготувати відповідно до можливостей студента понятійну структуру освоюваного їм учбового матеріалу. Важливими функціональними обов'язками викладача є активізація пізнавальної активності студентів і контроль якості їх учбової роботи. В процесі науково-педагогічної діяльності викладач ВНЗ управляє процесом інтеграції знань студентів і створює умови для формування нових знань і їх комбінацій – компонентів процесу творчості.

Для успішного засвоєння дисципліни розроблені конспекти лекцій за окремими розділами: «Медична географія та картографія»; «Вплив фізичних факторів на здоров'я людини» – розглянуто питання, які пов'язані з впливом шумового забруднення, інфразвуку та ультразвуку на організм людини, приведено розрахунки очікуваних рівнів шуму та проаналізовано питання пилового забруднення атмосфери, його впливу на організм людини та протипилових профілактичних заходів; «Ґрунт та здоров'я людини» – розглянуті фактори ґрунтоутворення, хімічний склад ґрунтів, їх

мікробіоценоз та вплив цих факторів на стан здоров'я людини, приведена характеристика добрив, особливості реакцій утворення нітрозамінів, наведені профілактичні засоби проти забруднення ґрунту добривами, а також розглянуті сучасні проблеми пестицидного забруднення та вплив отрутохімікатів на організм людини; «Еколого-гігієнічні аспекти харчування людини» – надана характеристика трьом групам сполук у продуктах харчування, проаналізовані шляхи потрапляння ксенобіотиків до організму людини, особлива увага приділена надходженню пестицидів у сільськогосподарську продукцію та розрахункам кількісних критеріїв пестицидного забруднення, наведені особливості сучасного стану харчової продукції. Курс лекцій складено відповідно до робочої програми з дисципліни «Екологія людини» для студентів спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища».

В самостійній роботі студенти повинні керуватися програмою даного курсу, базовим матеріалом та списком рекомендованої літератури. Мета самостійної роботи: засвоєння програмного матеріалу з дисципліни; формування умінь і навичок самостійної розумової праці; розвиток творчих здібностей та активізацію розумової діяльності студента; уміння працювати з різними джерелами інформації; творчо сприймати і осмислювати навчальний матеріал.

Контроль знань та умінь студентів проводиться за системою тестування. З метою перевірки умінь студентів орієнтуватися в поняттях, повноти та глибини їх знань, перевірки системності та послідовності уявлень, використовують різні типи тестових завдань: альтернативного вибору, відновлення відповідних частин, відновлення послідовності, доповнення тверджень та ін. Різноманітність тестових завдань дозволяє розкрити глибину знань та наявність практичних навичок студентів.

# ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕГРАЦИИ МАТЕМАТИКИ В ХИМИЮ

Дыманов Б., студ. автомобильного факультета  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Необходимым условием рациональной подготовки современного специалиста является целостность и системность в изучении фундаментальных и специальных дисциплин, максимальное использование потенциальных возможностей фундаментальных дисциплин с целью формирования у будущих специалистов профессиональных качеств [1-3]. Дисциплина «Химия» относится к разряду фундаментальных, преподается практически для всех специальностей технических ВУЗов на первых курсах обучения и ее следует рассматривать как важнейшую составляющую в системе фундаментальной подготовки современного специалиста [4]. Химия дает базовые знания, на основе которых будут основываться знания по другим профессионально-ориентированным дисциплинам. Эта научная дисциплина является интегрированной областью, в рамках которой известные важнейшие законы химии формулируются на математическом языке [5].

В Харьковском национальном автомобильно-дорожном университете (ХНАДУ) в соответствии с действующим образовательным стандартом при изучении дисциплины «Химия» предусмотрено внедрение математических методов в учебный процесс. Изложение и изучение учебного материала по дисциплине построено на использовании различных математических моделей, когда объяснение конкретного химического материала переводится на математический язык в виде формул, уравнений, неравенств, различных схем.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого

обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний. Решение расчетных задач по химии очень тесно связано с математикой. Уже на первых занятиях при изучении химии в ВУЗе студенты начинают решать задачи на определение процентного состава вещества, делать расчеты по уравнениям реакций. Реализуются приемы решения задач, известные из математики: метод пропорций, простейшие арифметические расчеты. В преобладающем большинстве случаев ход решения строится так: обозначаются буквами неизвестные величины и формулируется их физический смысл; словесно формулируется смысл уравнений и неравенств, которые затем записываются с помощью символов; подставляются числовые значения; решается система уравнений или неравенств и дается ответ.

Например, при изучении раздела «Растворы» и решении химических задач на тему «Концентрация растворов» возникает потребность проводить математические вычисления для нахождения соотношений составных частей в различных объектах. Так, зная массу раствора и растворенного в нем вещества, с помощью математических формул можно вычислить процентную концентрацию этого раствора. И наоборот, зная концентрацию раствора, можно определить массовый состав раствора.

Позже, например, при решении задач на равновесие, гидролиз, произведение растворимости, используются решение квадратных уравнений, выполнение операций с дробями. При этом происходит обобщение математических и химических знаний и умений студентов.

Интеграция с математикой не ограничивается умением решать пропорции, сокращать, грамотно вести подсчеты, выполнять операции с числами и т.д. Опора на математические методы в программах по химии также позволяет количественно оценивать закономерности химических процессов, логически обосновать отдельные законы и теории. Такое обучение связано с выполнением лабораторных работ, где студенты

включают свои знания в приобретаемый опыт исследовательской работы. Так, при выполнении экспериментальной работы «Влияние концентрации реагирующих веществ на скорость химической реакции» большое познавательное значение имеет построение графика функции  $v = f(C_{\text{отн}})$ , который отображает зависимость скорости реакции от концентрации растворенного вещества. Построение графиков при выполнении экспериментальной работы важны для развития и конкретизации знаний студентов. Они в наглядной и обобщенной форме выражают количественные зависимости химических процессов в виде математических функций.

В настоящее время в условиях интеграции образования и науки повышаются требования к выпускникам ВУЗов. Помимо знаний и умений выпускников, важным показателем качества обучения становится наличие у них практических навыков, умение прогнозировать наблюдаемые явления, исследовательский интерес к научным проблемам и т.д. В связи с этим необходимо параллельно выстраивать иные организационные формы обучения по химии. Такое обучение связано с выполнением студентом научных исследований, которые позволяют наиболее эффективно использовать предметную область химии. Научные исследования студентами проводятся с применением математических методов для формирования определенных компетентностей в обучении химии. Например, таких как предметно-содержательных, развиваемых при изучении учебного предмета химии (способность наблюдать, экспериментировать, описывать, выдвигать гипотезы, проверять их; моделировать процессы, выполнять расчеты и вычислительные действия) или интеллектуально-исследовательских, которые помогают научиться объяснять явления, их сущность, причины, устанавливать разные взаимосвязи, используя соответствующий научный аппарат по предмету или ряда предметов.

С этой целью для научного становления будущего специалиста в ХНАДУ уже с младших курсов студенты привлекаются для участия в научно-исследовательской работе на кафедрах. Так, в рамках одного из

научных направлений кафедры ТДБМ и химии «Экологическая безопасность промышленных отходов», студентами выполняются исследования по изучению влияния сульфатного медно-цинкового гальваношлама (ГШ) на окружающую природную среду (ОПС). В ходе выполнения работы студентами с помощью математических вычислений и приемов был исследован элементный и химический состав ГШ, определен класс токсичности, установлено негативное влияние на ОПС. Прикладная направленность работ позволяет развивать у студентов не только качества учёного, но и изобретателя. Результаты студенческих научных исследований составляют экспериментальную основу для разработки технологий регенерации, переработки сточных вод и утилизации из них полезных компонентов. Студенты учатся практически реализовывать результаты полученных фундаментальных знаний в научных исследованиях. В соавторстве со студентами опубликованы научные работы в специализированных журналах.

#### Литература:

1. Загальні відомості про вищу освіту в Україні // [www.mon.gov.ua/education/higher/higher](http://www.mon.gov.ua/education/higher/higher)
2. Про практичну підготовку студентів від 07.02.09 року № 1/9-93 [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://osvita.ua/legislation/Vishya\\_osvita/2728](http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/2728) – (Нормативний документ Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України. Лист)
3. Про стан практичної підготовки студентів у вищих навчальних закладах // Рішення Колегії МОН України від 5 липня 2001 р. – № 7/2-18. – 8с.
4. Деркач Т.М. Інформатизація викладання хімії: від теорії до практики: моногр. / Деркач Т.М. – Д.: Вид-во ДНУ, 2011. – 244 с.
5. Лукашова Н. І. Становлення і розвиток методики навчання хімії в загальноосвітніх школах України : [монографія] / Н.І. Лукашова. – Ніжин : Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2010. – 315 с.

## ІНТЕГРАЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ СИСТЕМИ ОСВІТИ У ВНЗ УКРАЇНИ

I. В. Грайворонська к.т.н., асистент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
inniу\_gr@mail.ru

Ставши самостійною і незалежною сферою діяльності, вища освіта прагне адаптуватися до нових умов, орієнтуючись на світові стандарти освіти. Проте пошук шляхів намітилися перетворень у цій сфері діяльності не повинно означати сліпе слідування світовим стандартам. Видається за доцільне, використовувати позитивні аспекти світової системи освіти, не зраджуючи забуттю власні освітні традиції. Викладання навчальних дисциплін у вищій школі має, безумовно, ставити за мету підготовку фахівця, знання і вміння якого повністю відповідають умовам сучасного інформаційного суспільства. Адже у ХХ столітті відбулися суттєві зміни в характері накопичення знань у всіх областях. Так, якщо ще сто років тому подвоєння обсягу знань, особливо у фундаментальних дисциплінах проходило за 50-100 років і молода людина за час навчання міг вивчити майже все, що було зроблено з тієї чи іншої спеціальності. Зараз подвоєння знань у багатьох дисциплінах проходить у десятки разів швидше.

Виникає необхідність змін в системі освіти: треба навчити студента самостійно вирішувати типові і нетипові завдання, вести пошук інформації, постійно опановувати новими знаннями. А для цього необхідні зовсім інші підходи, ніж ті, що використовувалися раніше у вищій школі. Глобалізація в галузі освіти передбачає інтеграцію та координацію національних освітніх систем. Тому особливої важливості набуває проблема стратегічної орієнтації та інтеграції національних систем освіти. Національна освіта повинна прагнути до збереження кращих традицій і стандартів класичної освіти. При цьому необхідно впровадження інновацій у вітчизняну освіту. Реформування освітньої системи має бути орієнтоване на вироблення моделі, що враховує як вітчизняний досвід, так і кращі досягнення світової освітньої практики.



Прагнення адаптуватися до світових стандартів освіти викликає необхідність першочергового вирішення таких ключових питань, як визначення місця ВНЗ в сучасному світі і зміна змісту вищої освіти, а отже і пов'язаної з цим модернізації освітніх структур, вдосконалення методики викладання, впровадження новітніх технологій в освітній процес та ін. Йде пошук шляхів перетворень у цій сфері діяльності:

1. Прийняття системи чітко визначених і порівнянних ступенів, у тому числі шляхом використання додатків до дипломів, для забезпечення зайнятості європейських громадян і міжнародної конкурентоспроможності європейської вищої освіти. У Європі багато уваги приділяється уніфікації студентських документів за типом «транзитної заліковки», додатки до дипломів, в яких на національному та англійською мовами буде максимально повно відбиватися перелік отриманих знань. Більша прозорість вищої освіти. Значна проблема – це надмірно надлишковий перелік спеціальностей і спеціалізації.

2. Перехід на дворівневу систему навчання.

Як у Європі, так і в Україні існує значні відмінності між ступенями, які отримуються в класичних університетах. Європейці вважають це можливим, важливо лише, щоб рівень освіти відповідав різноманітності запитів індивідуума, академічного співтовариства і ринку праці.

3. Мобільність студентів, викладачів, адміністрації.

4. Співробітництво у забезпеченні якості освіти з метою створення порівнянних критеріїв і методології.

5. Європеїзація вищої освіти, зокрема, у розробці навчальних планів, тренінгів, досліджень. Мета – створити конкурентоспроможну європейську систему освіти.

6. Інтеграція безперервної освіти в університетську. Концепція довічного навчання LLL (навчання через все життя) дозволить отримати протягом життя кілька дипломів і ступенів, і дасть університетам значні

фінансові ресурси. Інтеграції в університетах численних галузевих інститутів поліпшить матеріальну базу університетів і зв'яже їх з життям.

7. Партнерство студентських та офіційних освітніх інститутів.

8. Підвищення привабливості та конкурентоспроможності європейської вищої освіти.

Ще однією важливою задачею є впровадження в сучасну освіту нових інформаційних технологій, що мають суттєві переваги. Дані технології сприяють ліквідації відставання периферійних районів держав від столичних та інших університетських центрів в контексті вільного доступу до освіти, інформації та культурних досягнень людської цивілізації. Вони створюють умови для розвитку світового освітнього простору, експорту та імпорту освіти, об'єднання світового інтелектуального, творчого, інформаційного та науково-педагогічного потенціалів.

Інтеграційні процеси у сфері вищої освіти європейських країн поступово реалізуються. Україна – активний учасник цих процесів. Проектування освітніх структур і впровадження нових моделей та програм підготовки, як свідчить досвід усіх країн, в тому числі і України, – процес надзвичайно складний і надалі часу актуальний.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ХИМИЧЕСКОГО ТРАВЛЕНИЯ СПЛАВА Л-62 В ХЛОРИДСОДЕРЖАЩИХ РАСТВОРАХ**

Егорова Л.М., к.х.н., доцент,  
Забрудская В.Н., студентка гр. ДЕ-21  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
[chemistry@khadi.kharkov.ua](mailto:chemistry@khadi.kharkov.ua)

Приложения математики в химии обширны и разнообразны: математические уравнения и методы, используемые в химии, имеют дело не

с абстрактными величинами, а с конкретными свойствами атомов и молекул, которые подчиняются естественным природным ограничениям. Говоря другим языком, математические уравнения, применяемые в химии, а также их решения должны иметь химический смысл, к примеру:

Особенно важно применение математики для решения конкретных экспериментальных научных задач, например математические расчеты, позволяющие подобрать оптимальные параметры травления  $\alpha$ -латуни.

Для размерного травления изделий из меди и ее сплавов широко используются травильные растворы на основе хлоридов железа (III) и меди (II).

Корректировка концентраций компонентов растворов известного состава и создание новых травильных растворов могут быть направлены на повышение эффективности процесса растворения медно-цинковых сплавов, либо на усиление у травильных растворов определенных свойств. Основными требованиями, предъявляемыми к травильным растворам, являются: наличие высокой скорости травления, точность формирования изображения, большая емкость по компонентам сплавов, простота регенерации и невысокая стоимость.

Целью работы являлся выбор количественных критериев химического растворения  $\alpha$ -латуни Л-62 в хлоридсодержащих растворах, позволяющих подбирать состав раствора с заданными свойствами.

Качественное и эффективное растворение достигается в том случае, когда травильный раствор одновременно обладает несколькими оптимальными характеристиками.

Проведена серия экспериментов по измерению скорости растворения латуни Л-62 в растворах хлорида железа(III) различной концентрации с добавками ионов хлора, введенными в виде  $\text{NH}_4\text{Cl}$  и  $\text{HCl}$ . Согласно полученным результатам можно подобрать составы травильных растворов с высокой скоростью травления сплава. Был рассчитан показатель  $\Delta v / \Delta \sum C_{\text{Cl}^-}$ , который характеризует крутизну нарастания скорости травления латуни с

увеличением концентрации ионов хлора. Быстрее всего скорость растворения латуни возрастает при увеличении концентрации  $\text{NH}_4\text{Cl}$  в интервалах: 1,5 М – 2,0 М в растворе 1,0 М  $\text{FeCl}_3$ ; 0,5 М – 1,0 М в растворе 1,5 М  $\text{FeCl}_3$ . Сравнение скорости травления латуни в растворах с одинаковыми концентрациями  $\text{FeCl}_3$  и хлоридсодержащего компонента, введенного в виде различных соединений, показало, что как основную добавку для создания высокоскоростных травильных растворов можно рассматривать хлорид аммония  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Была проведена сравнительная характеристика травильных растворов по всем рассмотренным показателям травления.

Серия 1,5 М  $\text{FeCl}_3$  + *n* М  $\text{NH}_4\text{Cl}$  единственная из исследованных, растворы которой в определенном концентрационном интервале хлоридсодержащей добавки обеспечивают равномерное, высокоскоростное и «высокоемкостное» травление. Оптимальный в этом отношении раствор состава (моль/л) 1,5  $\text{FeCl}_3$ +1,0  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Менее выражена оптимальность всех показателей у раствора (моль/л) 1,5  $\text{FeCl}_3$ +0,75  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Отсюда можно заключить, что целесообразно использовать для травления латуни Л-62 растворов составов (моль/л) 1,5  $\text{FeCl}_3$ +(0,75-1,0)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

## **THE FORMATION OF MOTIVATION TO LEARN HOW TO IMPROVE THE TRAINING OF YOUNG SPECIALISTS IN INNOVATIVE DEVELOPMENT**

Zimina O.V., firstcategory teacher  
Cherkasy Polytechnic Technical School  
zov40@ukr.net

The formation a knowledge economy is also a real chance for Ukraine "cornering bypass history," the ability to take their rightful place in the global economic system. Paving the bridge to knowledge economy, it can escape from the so called "vicious circle", where rich countries - technology, know-how, money, and the poor - resources and cheap labor. One component of the knowledge economy - is education. The level of education depends on the quality. The quality

of education and training depends Ukraine approaching the national economy to a knowledge economy - to a new higher level of social life that is important and decisive for society as a whole and for each member.

The quality of education today depends on many factors: internal and external.

**The aim of this work** - to focus on ways to increase the quality of education through the formation of students' motivation to learn, which is a key issue in educational activities, as most of it depends on learning outcomes.

Investigated the motives that guide students in learning raised methods and acceptance motivate and stimulate the learning process, the basic characteristics that form the individual teacher teaching culture that is an integral part in improving the quality of education of students in the school.

Therefore, further economic and social development of Ukraine depends to a high degree of efficiency of the higher education system, which creates specific conditions and the possibility for the formation of qualified personnel and therefore innovative development of national economy.

To the knowledge economy in the broadest sense include three parts:

- the research and experimental development and innovation;
- the information and communication technologies;
- the education and training, contributing to the formation of human capital.

The quality of education and training depend on the approaching national economy to knowledge economy Ukraine - a new a higher level of life of society.

The motivation formation is a key issue in educational activities because of its most independent learning outcomes, and hence the efficiency of higher education. Currently, foreign motifs dominate in the education of students, which is characterized by the absence of internal motivation training.

The problem today is the strain cognitive interest of students, which is the cause of low motivation to learn. With the growth requirements of the professional labor market, employers exacerbated the problem of formation and general professional skills. The peculiarity of student learning is that it is directed professional, educational and professional as future student must solve the problem of professional activity. Therefore, the issue is particularly important motivating learning activities.

Formation of positive motivation to the learning of students is as follows:

- the broad cognitive motives appear in mastering new knowledge;
- the narrow cognitive motives are oriented on how to acquire knowledge;
- the broad social motives - the desire of acquiring new knowledge in order to be socially beneficial Homeland;
- the narrow social reasons - the desire to get a position, get some "among others" get their authority.

The priority of science and education, as a guarantor of progress in the future, building a competitive, socially oriented economy - the knowledge economy today has accepted all highly developed countries.

So prepare professionally competent staff is one of the most pressing problems of modern education, which is the foundation for the knowledge economy.

An important condition of motivation in the learning process is the use of the classroom, student's beliefs, and interests and increasing interest in learning promote and support the interests of students to the profession, and therefore it is important to use methods and techniques to motivate and stimulate students' educational activity.

The interested students - are highly skilled professionals a high quality education - a step that we, as teachers, have to do every day to create the economy knowledge. After all, high quality education and training brings national economy of Ukraine to the knowledge economy - to a new higher level of life of society.

## **ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ**

Ненастина Т.А., к.т.н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
*nenastina@ukr.net*

Тестовый контроль знаний студента является неотъемлемой частью учебного процесса многих высших учебных заведений Украины. В настоящее время разработано множество как универсальных, так и специализированных программ для проведения тестирования по химии, каждая из которых имеет как свои преимущества, так и недостатки. Однако все они не могут быть применены при обучении дисциплины «Химия» в

ХНАДУ, так как не содержат все темы изучающийся студентами технических специальностей. Однако использование тестового контроля студента является более эффективным и объективным по сравнению с традиционными методами выявления знаний студента.

Преимущества тестового контроля:

✓ Тестирование является более качественным и объективным способом оценивания, его объективность достигается путем стандартизации процедуры проведения, проверки показателей качества заданий и тестов целиком.

✓ Тестирование – более справедливый метод, оно ставит всех учащихся в равные условия, как в процессе контроля, так и в процессе оценки, практически, исключая субъективизм преподавателя.

✓ Тесты это более объёмный инструмент, поскольку тестирование включает в себя тестовые задания по всем темам. Это позволяет выявить знания учащегося по всему курсу, исключив элемент случайности. При помощи тестирования можно установить уровень знаний учащегося по предмету в целом и по отдельным его разделам и темам.

✓ Тест это более точный инструмент, так, например, шкала оценивания теста из 20 вопросов, состоит из 100 делений, в то время как обычная шкала оценки знаний — только из четырёх.

К недостаткам следует отнести:

✓ Разработка качественного тестового инструментария – длительный, трудоемкий и дорогостоящий процесс. Стандартные наборы тестов для большинства дисциплин ещё не разработаны, а разработанные обычно имеют очень низкое качество.

✓ Данные, получаемые преподавателем в результате тестирования, хотя и включают в себя информацию о пробелах в знаниях по конкретным разделам, но не позволяют судить о причинах этих пробелов.

✓ Тест не позволяет проверять и оценивать высокие, продуктивные уровни знаний, связанные с творчеством, то есть вероятностные, абстрактные и методологические знания.

✓ Широта охвата тем в тестировании имеет и обратную сторону. Учащийся при тестировании, в отличие от устного или письменного экзамена, не имеет достаточно времени для сколько-нибудь глубокого анализа темы.

✓ Для обеспечения объективности и справедливости теста требует принятия специальных мер по обеспечению конфиденциальности тестовых заданий. При повторном применении теста желательно внесение в задания изменений.

✓ В тестировании присутствует элемент случайности. Например, студент, не ответивший на простой вопрос, может дать правильный ответ на более сложный. Причиной этого может быть, как случайная ошибка в первом вопросе, так и угадывание ответа во втором, что конечно же может исказить результаты теста.

За каждое правильно решенное тестовое задание, в зависимости от его уровня сложности, начисляются баллы от 3 до 6. Количество тестовых вопросов рассчитано на 2 полных аудиторных часа работы студента. Студентам, набравшим менее 59 баллов, работа не засчитывается и для них назначается повторная сдача тестов.

## **ОБУЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ**

Грайворонская И.В., к.т.н., ассистент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Научно-технический прогресс, подобный цепной реакции, соединяет



воедино природные, антропогенные и общественные процессы, увеличивая систему связанных угроз. Сверхзадача современного образования – способствовать ускоренному воспроизводству нового, еще более мощного интеллекта, способного справиться с растущими угрозами и проблемами обеспечения безопасности человека и человечества. Это определяет жизненную важность решения проблем безопасности, и в частности, подготовку преподавателей дисциплины «безопасность жизнедеятельности» (БЖД). Значительное внимание в структуре подготовки данных специалистов должно быть отведено вопросам теории и методики обучения безопасности жизнедеятельности или иными словами методике обучения БЖД.

«Методика» в переводе с древнегреческого – это «способ познания», «путь исследования». Методика обучения БЖД – это педагогическая наука о задачах, содержании и методах обучения безопасности жизнедеятельности. Она изучает и исследует закономерности процесса обучения безопасности жизнедеятельности в целях повышения его эффективности и качества. Таким образом, методика призвана совершенствовать процесс обучения, его организацию и основные факторы. Методика помогает определить основные факты, явления в области безопасности жизнедеятельности, идеи, построение предмета, теоретические определения и обобщения.

Хорошо продуманная методическая организация обучения позволяет наиболее эффективно формировать у учащихся знания и умения по безопасному поведению в чрезвычайных ситуациях различного характера, научные взгляды и убеждения, развивать их способности. На основе единства содержания учебного материала, организации соответствующих методов обучения и форм познавательной деятельности учащихся достигаются цели обучения. Посильное познание в наибольшей степени способствует развитию мышления, воображения, мотивационно-волевой и эмоциональной сфер личности. В процессе обучения развиваются

способности учащихся понимать, усваивать и применять знания безопасного поведения. Результаты обучения, которые напрямую связаны с реализацией поставленных целей и отражают достигнутый уровень знаний и умений учащихся, их интеллектуальный, мотивационно-волевой и эмоциональный уровни развития. Знания выражаются в умении доказывать и обосновывать, выделять существенное, выявлять причинно-следственные связи, использовать нужные знания для разрешения возникших проблем. Результаты обучения измеряются уровнем: образования по БЖД, достигнутым на одном занятии, на многих занятиях при изучении темы, раздела, всего курса БЖД; сформированности научного мировоззрения; воспитания учащихся в процессе изучения курса БЖД; развития познавательных возможностей учащихся.

Активные методы, используемые в процессе обучения безопасности жизнедеятельности – совокупность педагогических действий и приемов, направленных на организацию учебного процесса и создающего специальными средствами условия, мотивирующие обучающихся к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности. К таким методам относятся: метод анализа конкретных ситуаций; игровые методы обучения; метод дискуссии в обучении курсу БЖД. В образовательном процессе в явном виде проявляется три вида активности: мышление, действие и речь. Еще один – в неявном – эмоционально-личностное восприятие информации. В зависимости от типа используемых методов активного обучения на занятии может реализовываться либо один из видов, либо их сочетание. Степень активизации учащихся рассматривается в зависимости от того, какие и сколько из четырех видов активности обучающихся на занятии проявляется. Например, на лекции используется мышление (в первую очередь память), на практическом занятии – мышление и действие, в дискуссии – мышление, речь и иногда эмоционально-личностное восприятие, в деловой игре – все виды активности. Этот подход

согласуется с экспериментальными данными, которые свидетельствуют, что при использовании метода рассказа или лекции для подачи учебного материала усваивается не более 20-30% информации, при самостоятельной работе с литературой – до 50%, при проговаривании – до 70%, а при личном участии в изучаемой деятельности (например, в деловой игре) – до 90%. При активных методах обучения все учащиеся работают на занятиях с интересом и желанием: внимательно слушают; думая, наблюдают; думая, читают; думая, выполняют практические задания. Познавательная (учебная) активность студента выражается в стремлении учиться, в приложении максимума собственных волевых усилий и энергии в умственной работе.

Высокая степень гибкости и адаптивности активной методики позволяет педагогу эффективно использовать их в следующих случаях: при введении в лекцию постановки практической проблемы, которую предстоит рассмотреть; в заключение лекции – практическое обоснование актуальности рассмотренного вопроса; часть материалов передается в устном изложении, а другая – посредством активного метода; вся тема занятия раскрывается при помощи активного метода.

Таким образом, результаты обучения показывают, реализованы ли поставленные цели или они остались только в замыслах. Основные факторы обучения безопасности жизнедеятельности в учебном процессе проявляется комплексно, в системе. Система обучения курса БЖД – это целое, состоящее из частей, совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях между собой и образующих определенную целостность. Свойство внутренней целостности факторов обучения ведет к возникновению новых качеств, положительно влияющих на процесс обучения.

## ИНТЕГРАЦИЯ МАТЕМАТИКИ И ХИМИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Егорова Л.М., к.х.н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Основной практической задачей химии является превращение одних веществ в другие. Закономерности протекания химических процессов изучает химическая кинетика. Изучив законы развития химического процесса, можно направлять его по определенному пути и оптимизировать. Химическая кинетика очень широко используется при оптимизации работы химических реакторов. Задача кинетических исследований заключается в установлении механизма химической реакции, а также величин энергий активации и предэкспоненциальных факторов констант скорости элементарных стадий. Решение этой задачи позволяет математически описывать развитие химического процесса.

Важными параметрами процесса растворения металлов с позиций формальной кинетики являются скорость и энергия активации. Согласно температурным зависимостям констант скорости реакции ( $\lg k - 1/T$ ) найдены энергии активации ( $E_a$ ) растворения меди в различных хлоридных растворах:  $\text{FeCl}_3 - E_a = 12,8 \pm 1,02 \text{ кДж} \cdot \text{моль}^{-1}$ ,  $\text{CuCl}_2 - E_a = 22,5 \pm 1,8 \text{ кДж} \cdot \text{моль}^{-1}$ .

Целью работы являлось определение энергии активации химического растворения латуни Л-62 в растворах хлорида железа(III) с различными добавками и выяснение механизма гетерогенного процесса в зависимости от условий его протекания.

Кинетику растворения  $\alpha$ -латуни изучали методом вращающегося дискового электрода (ВДЭ). Диски изготавливали из латуни марки Л-62. Скорость вращения ВДЭ  $\omega = 74 \text{ об} \cdot \text{с}^{-1}$ .

Концентрации ионов  $\text{Cu(II)}$  и  $\text{Zn(II)}$  определяли атомно-абсорбционным методом на спектрофотометре «Сатурн» при длине волны для цинка – 213,9 нм,

для меди – 324,8 нм.

Нормальное температурное поведение скорости реакции ( $v$ ) определяется зависимостью константы скорости реакции от температуры согласно уравнению Аррениуса. Для реакций, закон действующих масс которых неизвестен, может применяться закон Аррениуса в общей форме

$$v = A_c e^{-E_a/RT},$$

где множитель  $A_c$  не зависит от температуры. Так как для процесса ионизации латуни Л-62 вид закона действующих масс неизвестен, то для определения  $E_a$  использовалась общая форма закона Аррениуса.

Первый метод определения  $E_a$ , заключался в построении зависимостей  $(\lg v - 1/T)$  и определении энергии активации по тангенсу угла наклона прямых. Пример построения прямой  $(\lg v - 1/T)$  приведен на рис. 1.

Согласно данной графической зависимости  $E_a = -\text{tg}\alpha \cdot 2,3 \cdot R = -(-1072,4) \cdot 2,3 \cdot 8,31/1000 = 20,5$  кДж/моль. В таблице 1 (2,4 столбцы) приведены результаты расчетов  $E_a$  для всех исследованных растворов как по всему температурному интервалу 298-323 К так и для определенных температурных интервалов.

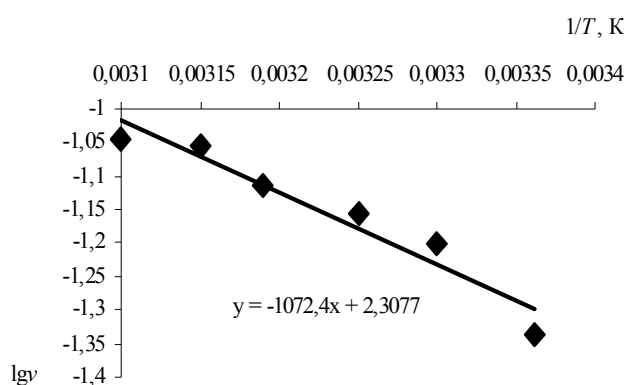


Рис. 1 Зависимость  $(\lg v - 1/T)$  при растворении латуни Л-62 в растворе состава, моль/л: 1,0  $\text{FeCl}_3$  + 0,75  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

В 5 столбце таблицы 1 показаны значения  $E_a$ , усредненные по отдельным температурным областям.

Таблица 1 – Энергия активации растворения латуни Л-62 в хлоридных растворах, определенная различными методами

Состав раствора, моль/л	Энергия активации, кДж/моль, определенная по линиям тренда зависимости ( $\lg v - 1/T$ )			
	по всему температурному интервалу 298-323 К	для определенных температурных интервалов		
		$\Delta T, K$	$E_a$	$E_a$ ср.
1	2	3	4	5
1,0 FeCl <sub>3</sub> + 0,75 HCl	17,6	298-303	39,8	27,7
		303-323	15,6	
1,0 FeCl <sub>3</sub> + 1,0 HCl	17,6	298-303	36,9	26,7
		303-323	16,4	
1,0 FeCl <sub>3</sub> + 1,5 HCl	16,7	298-308	30,8	21,7
		308-323	12,5	
1,0 FeCl <sub>3</sub> + 0,75 NH <sub>4</sub> Cl	20,5	298-303	41,9	23,0
		303-318	23,4	
		318-323	3,7	
1,0 FeCl <sub>3</sub> + 1,0 NH <sub>4</sub> Cl	21,6	298-303	38,5	22,4
		303-318	25,1	
		318-323	3,7	
1,0 FeCl <sub>3</sub> + 1,5 NH <sub>4</sub> Cl	19,0	298-303	36,7	21,3
		303-318	21,7	
		318-323	5,4	

Сравнение с первым методом определения  $E_a$  (2 столбец) показывает превышение  $E_a$  ср., что особенно выражено для растворов с добавкой соляной кислоты. Для хлоридных растворов с добавкой NH<sub>4</sub>Cl данные значения  $E_a$  практически одинаковы.

Второй подход в определении  $E_a$  основывается на графическом определении  $E_a$  для различных областей процесса. В этом случае на зависимостях ( $\lg v - 1/T$ ) можно выделить участки с разными наклонами, что и наблюдается на рис. 1. Результаты расчетов  $E_a$  по линиям тренда для различных областей процесса приведены в таблице 1 (4 столбец).

**Вывод:** Среднее значение  $E_a$ , определенное различными методами, в случае растворения латуни в растворах с компонентами FeCl<sub>3</sub> и NH<sub>4</sub>Cl практически неизменно. Для растворов FeCl<sub>3</sub>+HCl характерен большой разброс средних значений  $E_a$ , менее приемлемым является метод определения  $E_a$  по линиям тренда зависимости ( $\lg v - 1/T$ ) по всему исследованному температурному интервалу. Лимитирующей стадией растворения латуни Л-62 с ростом температуры становится диффузия, что более выражено для растворов с добавкой NH<sub>4</sub>Cl.

СЕКЦІЯ 5  
**ЕЛЕКТРОННІ ЗАСОБИ ТА ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
НАВЧАННЯ**

**СПЕЦИФІКА ОЦІНЮВАННЯ У ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСАХ  
ПРАВОВОЇ СПРЯМОВАНОСТІ**

Остапенко О.Г., к.ю.н., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
ostapenkold77@gmail.com

Поступове запровадження в Україні дистанційного навчання зумовлює підвищення інтенсивності процесу створення дистанційних курсів.

Положенням про дистанційне навчання, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України 25.04.2013 р. № 466, у п. 3.9. передбачено, що контрольні заходи з навчальної дисципліни (предмета) при здійсненні підготовки фахівців за дистанційною формою навчання у ЗНЗ, ПТНЗ, ВНЗ, ЗПО включають проміжний (тематичний, модульний), підсумковий та інші визначені ЗНЗ, ПТНЗ, ВНЗ, ЗПО контролі знань, умінь та навичок, набутих студентом, учнем (вихованцем), слухачем у процесі навчання. При цьому у нормативному акті не конкретизується, в яких саме формах повинен здійснюватися контроль.

Однак на практиці контроль досить часто ототожнюють з тестуванням, розглядаючи його як зручний інструмент для контролю і оцінювання рівня знань студентів в традиційному і дистанційному навчанні [1]. Проте оскільки при вивченні правових дисциплін одним із завдань є формування вміння застосовувати чинні нормативно-правові акти, особлива увага при створенні дистанційних курсів правової спрямованості повинна приділятися практичним завданням. Останні виглядають як завдання – модельні ситуації, що містять певні фабули (життєві ситуації), які необхідно вирішити шляхом

пошуку конкретних правових норм, що регулюють правовідносини, які є предметом вивчення у певній темі курсу (дисципліни). Саме вирішення таких завдань є найефективнішим способом засвоєння теоретичного матеріалу, оскільки дозволяє виявити механізм дії тієї чи іншої правової норми. Найскладнішим у цьому аспекті є визначення т'ютором курсу методики оцінювання виконання таких практичних завдань.

Повертаючись до питання ефективності такої форми контролю як тест, слід зазначити наявність наступних труднощів її застосування. По-перше, через постійну мінливість чинного законодавства тестові завдання потребують постійного оновлення, що є трудомістким процесом, як при розробці, так при використанні дистанційного курсу. Так, основні типи питань, які пропонує Moodle, такі: множинний вибір, вірно/невірно, на відповідність, коротка відповідь, числова відповідь тощо. Використання деяких з запропонованих типів питань при вивченні правових дисциплін є неможливим (наприклад, числові відповіді) або малоефективним (вірно/невірно). Слід зазначити, що при здійсненні контролю вивчення правових дисциплін доцільнішим є використання питань з множинним вибором або питань на відповідність, однак враховуючи постійність змін у нормативно-правових актах, потребують регулярного оновлення і тестові завдання. По-друге, тестові завдання не дозволяють реально оцінити рівень засвоєння матеріалу та здобуті вміння та навички, оскільки юридична наука не є «точною», і вірних відповідей може бути декілька, оскільки правильність застосування тієї чи іншої норми може залежати від сукупності наявних чи відсутніх фактів (про що у завданні чітко може не зазначатися), а також різні нормативно-правові акти, що регулюють конкретне питання, можуть містити суперечності. Отже, «правильна» відповідь за таким питанням повинна включати всі варіанти і напрямки застосування певної правової норми.

Таким чином, оцінювання реального рівня знань, вмінь та навичок, що здобуваються студентом при вивченні правових дисциплін, є неможливим лише за допомогою тестування. Крім того, сам процес створення й оновлення



бази тестів є занадто трудомістким, а отже, питання доцільності застосування тесового контролю у дистанційному курсі правового спрямування повинно вирішуватися тьютором курсу.

#### Література:

1. Гнедкова О.О., Козьміна А.О. Особливості навчання тьютора дистанційного навчання (на базі системи дистанційного навчання «Херсонський віртуальний університет») [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.rusnauka.com/10\\_NPE\\_2008/Pedagogica/29633.doc.htm](http://www.rusnauka.com/10_NPE_2008/Pedagogica/29633.doc.htm)

2. Биков В.Ю., Кухаренко В.М., Сиротенко Н.Г., Рибалко О.В., Богачков Ю.М. Технологія створення дистанційного курсу: навч. пос. / За ред. В.Ю. Бикова, В.М. Кухаренка. – К.: Міленіум, 2008. – 324 с.

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ХИМИИ**

Егорова Л.М., к.х.н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет, Украина  
[chemistry@khadi.kharkov.ua](mailto:chemistry@khadi.kharkov.ua)

Современное высшее образование требует новых форм и методов обучения, что в свою очередь предполагает расширенное применение компьютерной техники в процессе обучения. Одним из инновационных методов подготовки студентов, ориентирующееся на самостоятельную работу студента является дистанционное обучение. Для этого метода по изучаемой дисциплине должен быть разработан комплект методических пособий, автоматизирована процедура контроля знаний.

Специфика дистанционного обучения требует высокого уровня самоорганизации и познавательной активности студентов.

Функции преподавателя в системе дистанционного образования сводятся к отслеживанию соответствия процесса обучения поставленным

задачам, консультированию обучающихся по проблемным вопросам, организации и проведению дискуссий по изучаемому вопросу, а также контролю за уровнем усвоения учебного материала. Уровень организации контроля учебной деятельности при дистанционном обучении зависит не только от технической базы, а еще и от правильно выбранной методики проведения контроля. Предварительно должны быть определены критерии оценки знаний и умений, а также необходимо ознакомить студентов с планом проведения тестов, зачетных работ.

В настоящее время на развитие дистанционного обучения влияют два основных фактора: доступ в Интернет и его качество связи. Те слушатели, которые имеют современное качество связи по Интернету, могут работать с Web-сайтами с объемной графикой, хорошим качеством аудиоинформации и даже с небольшим количеством видеоматериалов. Однако, чтобы материал дошел до каждого конкретного слушателя, он должен быть в основном текстовым, но в некоторых случаях это слишком большое ограничение. И наконец, существуют такие люди, которые не имеют доступа в Интернет, т.к. либо не имеют его вообще, либо место, откуда можно войти в Интернет, не приспособлено для учебы.

Очень важно, чтобы дистанционное обучение было интерактивным. Студенты должны иметь возможность общаться с преподавателями, а не ограничиваться только возможностью перемещения по системе и почтовым общением с лектором и другими студентами.

В процессе дистанционного обучения через систему Internet студент получает учебный материал, рассчитанный на самостоятельное освоение. В основе материала лежат учебные задания, которые для своего выполнения требуют усвоения теории. Обучающийся, выполнив задание, высылает ответ преподавателю на проверку.

Вместе с тем дистанционное обучение обладает рядом отличительных особенностей по сравнению с классическим вариантом заочного обучения:

- дистанционное обучение позволяет организовать интенсивный

диалог между обучающимся и преподавателем;

- основу образовательного процесса при дистанционном обучении составляет целенаправленная и строго контролируемая интенсивная самостоятельная работа студентов;

- происходит эффективное управление учебным процессом, которое становится возможным благодаря современным средствам коммуникаций;

- дистанционное обучение позволяет реализовать личностно-ориентированное обучение;

- в дистанционном обучении легко организуется совместная студенческая работа: конференции, семинары и обсуждения, вплоть до разработки студентами совместных проектов;

- дистанционное обучение позволяет обучающемуся самостоятельно организовывать свое учебное время и место занятий;

- дистанционное обучение сводит к минимуму переезды, уменьшает затраты сил, средств и времени.

В автомобильно-дорожном университете разработан дистанционный курс «Общая химия» для студентов 1Тз. Создание курса осуществлялось в системе дистанционного обучения Moodle, которая предназначена для организации обучения Online в сетевой среде с использованием технологий Интернет. В разработанном курсе представлены электронные версии лекционного материала, которые сопровождаются презентациями. Кроме того, с целью закрепления и проверки знаний приведены тесты по изучаемым темам. Основными средствами, позволяющими студентам общаться со своими тьюторами, а также между собой, являются следующие: форум (общий для всех учащихся на главной странице программы, а также различные частные форумы); электронная почта; обмен вложенными файлами с преподавателем (внутри каждого курса); чат; обмен личными сообщениями.

Очень важно, что обучаясь дистанционно студенты не просто пассивные потребители информации, а в процессе обучения создают собственное

понимание предметного содержания.

Таким образом, возможность интенсивного общения между студентом и преподавателем, индивидуализация учебного материала и темпов обучения выводят дистанционное обучение на качественно новый уровень в системе образования в целом.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ В СУЧАСНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ВИЩОЇ ШКОЛИ**

Борзенко О.П., к.п.н., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
*saphochka1@gmail.com*

Однією із важливих ланок суспільства є освіта, від рівня якої залежить прогрес його розвитку. Реформування та модернізація освіти вимагають впровадження в освітній процес вищої школи інноваційних технологій, які сприяють підвищенню якості навчання, вдосконаленню професійного розвитку, створенню відповідних дидактичних умов навчання, формування здатності до самовдосконалення.

Швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій дає поширений доступ до освіти і навчання та створення нових ефективних й індивідуальних методик навчання. Змінюється вся методологію педагогіки. І найбільш повно це реалізовується за допомогою інформаційних технологій та Інтернету, що зумовили розвиток електронного навчання (e-learning).

Розвиток e-learning висуває інноваційну перспективну модель навчання, що будується на використанні новітніх мультимедійних технологій, Інтернет, з метою підвищення якості навчання, полегшення доступу до ресурсів, послуг, а також обміну та спільної роботи на відстані [1, с.127].

Метою впровадження навчальних інформаційних технологій є формування інформаційної особистості, що володіє навичками роботи з

електронними засобами та є підготовленою до життя в інформаційному суспільстві, а також удосконалення управління освітою [2, с.24].

Головним завданням вищої школи є створення умов для розвитку особистості. Це завдання вирішить не стільки зміст освіти, скільки інноваційні технології навчання. Вже у даний час виникла необхідність не лише в очному навчанні, а й у дистанційному, на основі сучасних комп'ютерних технологій [3, с.10].

Застосування комп'ютерних технологій дистанційного навчання здійснюється через телекомунікаційні мережі. Воно ґрунтується на широкому використанні в навчальному процесі електронної пошти та всесвітніх мереж (Інтернет, FreeNet та інших). Ця нова форма здобуття освіти дозволяє бажаючим одержати професійні знання в будь-якій галузі без постійного відвідування навчального закладу [2, с.134].

Дистанційні та інформаційно-комунікаційні технології навчання забезпечують студентів електронними навчальними засобами, які спрямовані на формування самостійності, критичності мислення. Використання ІКТ та дистанційних технологій у навчальному процесі вищого навчального закладу вносить зміни в навчальний процес традиційної системи освіти. Так, дошка і крейда замінюється електронною дошкою, книжкова бібліотека – електронною бібліотекою, звичайна аудиторія – мультимедійною.

Електронні підручники, посібники, книжки, словники, довідники, системи дистанційного навчання є важливими при організації не тільки дистанційної форми навчання, але й для методичної підтримки очного навчання студентів, електронного тестування та спілкування. Викладач має можливість створювати дистанційні електронні курси, проводити навчання на відстані, надсилати повідомлення студентам, розподіляти, збирати та перевіряти завдання, повторювати багаторазово навчальний матеріал, контролювати та оцінювати знання, уміння студентів.

Багато вітчизняних та зарубіжних науковців (В. Андрущенко, В. Биков, К.Ворнкоп, І. Галинська, С. Гудмен Р. Гуревич, А. Дал, О. Довгялло,

М.Жалдак, Г. Козлакова, В. Кухаренко, В. Кушерець, Р. Кьюби, А. Олійник, Г. Онкович, П.Федорук, та ін.) присвятили свої дослідження впровадженню інформаційно-комунікаційних технологій в процес навчання. Вчені розглядають багато різних питань з теорії та методики, дидактичних функцій, педагогічних підходів, творчого використання електронних технологій навчання.

Треба зазначити, що роль сучасних електронних засобів зростає високими темпами, проникаючи в усі сфери діяльності людини, забезпечуючи поширення інформаційних потоків, утворюючи інформаційний простір, впливаючи на розвиток системи освіти. Впровадження інноваційних освітніх технологій ставлять нові завдання перед вищою школою, яка повинна готувати студентську молодь так, щоб вона могла використовувати ці технології та удосконалювати себе. Від освіти в процесі навчання сьогодення вимагає виховання у людини індивідуальних особливих здібностей.

**Висновки.** Розвиток електронних технологій навчання дає широкі можливості для оптимізації навчального процесу, формуванню та підвищенню навчально-пізнавальної діяльності, поєднанню традиційних і інноваційних процесів, пошуку перспективних форм, методів, засобів, прийомів, що відповідають вимогам сучасного інформаційного суспільства.

#### Література:

1. Кадемія М. Використання інтерактивних технологій навчання. – Теорія і практика управління соціальними системами. – 2013. – №3. – С.125-132.
2. Лучанінова О. Педагогічні технології у вищій школі: Навч. посібник / О.П. Лучанінова. – Дніпропетровськ: ЛІРА, 2013. – 224 с.
3. Стрельніков В. Сучасні технології навчання у вищій школі: модульний посібник для слухачів авторських курсів підвищення кваліфікації викладачів МІПК ПУЕТ/ В.Ю. Стрельніков, І.Г. Брітченко. – Полтава: ПУЕТ, 2013. – 309 с.

## МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СПЕЦІАЛЬНИМ ЕКОЛОГІЧНИМ ДИСЦИПЛІНАМ

<sup>1</sup>Хоботова Е.Б., д. х. н., проф., <sup>1</sup>Грінченко Г., студ., <sup>2</sup>Калмикова Ю.С., к.т.н.,  
голова циклової комісії екологічних та метеорологічних дисциплін  
1 – Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
2 – Харківський гідрометеорологічний технікум  
Одеського державного екологічного університету  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Завдання вдосконалення навчального процесу та підвищення його ефективності дуже актуальні. Велика роль відводиться комп'ютерним технологіям, зокрема, при навчанні спеціальним екологічним дисциплінам. Перехід від технології запам'ятовування знань до технології їх формування через творче осмислення інформації та вміння її використовувати для вирішення прикладних завдань здійснюється на основі інтерактивних методів. З цією метою в рамках дистанційного навчання створено електронні курси з дисциплін «Екологія людини» і «Радіоекологія та основи екологічної токсикології». Електронний навчальний курс включає блоки: інструктивний, інформаційний, контрольний і керуючу систему, що об'єднує всі воедино. Навчальні курси дистанційної форми навчання ґрунтуються на наступних положеннях:

- в центрі процесу навчання – пізнавальна діяльність студента, яка повинна носити активний характер;
  - наявність вміння самостійно шукати і використовувати різні джерела навчальної та наукової інформації;
  - придбання знань з метою подальшого їх використання при вирішенні практичних проблем;
  - наявність можливості у студента навчатися у зручний для нього час.
- Таким чином, створені умови для переходу студента від діяльності під керівництвом викладача до самостійної діяльності.

При створенні електронних курсів використовувалися гіпертекстові технології, що призводить до нелінійної структури курсів і можливості для

студента переміщатися згідно власної стратегії навчання по всьому об'єму матеріалу. Матеріал курсів дисциплін поділений на велике число фрагментів, з'єднаних гіперпосиланнями в логічні ланцюжки, що дає можливість створити інтерактивний навчальний матеріал. При роботі з даними електронними структурами студент займає більш активну позицію в процесі навчання, так як він повинен самостійно робити висновки з приводу прочитаного матеріалу, вибирати послідовність переходів за гіперпосиланнями.

Так як при дистанційній формі навчання студенти ізольовані, то навчальні матеріали забезпечені необхідними роз'ясненнями, різноманітними прикладами, алгоритмами та зразками розв'язання типових задач. Матеріал викладено в доступній формі, автори намагалися заздалегідь передбачити всі можливі труднощі при вивченні даних курсів. Електронні навчальні курси мають деревоподібну структуру: основний «ствол» у вигляді програми дисципліни розбитий на відносно невеликі, логічно завершені частини – «гілки», кожна з яких включає теоретичний матеріал, приклади розв'язання задач і вирішення завдань, питання для самоперевірки, глосарій та ін. Більш докладно кожен складову електронного курсу дисципліни можна охарактеризувати наступним чином.

*Основна частина* у вигляді окремих теоретичних модулів має обов'язковий і додатковий матеріал. Теоретичний матеріал по можливості доповнюють ілюстрації та графічні залежності. По тексту виділені визначення, ключові слова, посилання на інші розділи курсу, на джерела інформації, слова для глосарію та ін. По кожному розділу зроблено висновки, що містять основні положення, підходи до розрахунків і т. п. З додатковим матеріалом також можна ознайомитися через розділ «Це цікаво». Кожен розділ супроводжується *практичною частиною*, в якій представлені алгоритми розв'язання задач, приклади розв'язання типових задач, а також завдання з відповідями для тренування і для самоконтролю, типові тестові



завдання різних рівнів складності. Тести представлені різними типами завдань.

*Додаткові матеріали* за електронними курсами, пов'язані гіперпосиланнями з основним текстом, діляться на окремі частини: довідкові матеріали, глосарій і список скорочень. Довідкові матеріали включають таблиці, схеми, графічні залежності і т. п. Глосарій повністю відображає зміст основного матеріалу, в ньому дано визначення основних термінів даної дисципліни. *Література* представлена як в основній частині у вигляді списку джерел, так і окремо у вигляді розділу, що містить навчально-методичну літературу, розроблену на кафедрі. *Екзаменаційні матеріали* наведені в окремому розділі. Він включає вимоги до рівня володіння матеріалом, детальну програму дисципліни, види завдань і тестових завдань, що виносяться на іспит. Гіперпосиланнями даний розділ пов'язаний з практичними розділами з кожного модуля. Новим підходом у створенні електронного курсу можна вважати введення розділу «*Наукова робота*». У ньому представлені всі аспекти наукової роботи за даними навчальними дисциплінами: наукове обладнання кафедри, наукові статті та тези доповідей викладачів і студентів, презентаційний матеріал до них, науково-дослідні студентські роботи. Ознайомлення з даними матеріалами особливо важливо для магістрантів і студентів, що беруть участь в роботі студентського наукового товариства.

Таким чином, електронні курси з використанням комп'ютерних технологій забезпечують навчання і управління процесом навчання студентів диференційовано, відповідно до оптимальних навчальних програм. Доступність електронних версій забезпечується їх розміщенням на електронному освітньому порталі університету.

## РОЛЬ ПРЕЗЕНТАЦИИ В ЛЕКЦИОННОМ КУРСЕ

Ненастина Т. А., к.т.н., доц.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemisty@khadi.kharkov.ua

В ходе лекции необходимо неоднократно менять формы обучающей деятельности учащихся, которые заключаются в прочтении, просмотре, прослушивании, наблюдении, конспектировании, осмыслении, запоминании и воспроизведении определённой информации. А это снимает утомление и обеспечивает активную работу в течение всей лекции, способствует лучшему запоминанию материала, повышает эффективность обучения.

Автомобильный факультет для специальностей «Професійна освіта. Транспорт», «Професійна освіта. Метрологія, стандартизація та сертифікація» предусматривает 32 часов лекционной работы.

Лекционный материал состоит из двух частей:

Первая часть:

1. Введение. Предмет, цель дисциплины. Химическая кинетика.
2. Химическое равновесие. Теория горения.
3. Растворы. Теория электролитической диссоциации.
4. Растворы. рН.

Вторая часть:

5. Гальванические элементы.
6. Химические источники тока.
7. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.
8. Электролиз солей.

Особое внимание уделяется теме «Химические источники тока», лекция, которой состоит из следующих вопросов: классификация ХИТ, первичные элементы, аккумуляторы, топливные элементы.

Рассмотрение данной темы начинается проблемы накопления энергии, с определения понятия «Химические источники тока» и их классификации.

Затем рассматриваются особенности первичных элементов, а именно устройство, электродные реакции, схема гальванического элемента, технические характеристики, область применения, преимущества и недостатки. Наглядный материал выводится через проектор в виде слайдов.

Далее переходим к рассмотрению вторичных источников тока. В этих элементах процессы, протекающие на электродах обратимы. Потому их можно многократно подзаряжать. Работоспособность аккумулятора может быть восстановлена при пропуске тока в обратном направлении от внешнего источника тока.

К современным аккумуляторам предъявляют следующие требования: большая ЭДС; минимальное внутреннее сопротивление источника тока; напряжение на клеммах (разрядное напряжение) должно быть ближе по значению к ЭДС элемента; большая удельная емкость (энергоемкость); максимально высокая удельная мощность; низкий саморазряд.

Все аккумуляторы можно разделить на три основные группы: кислотные, щелочные и перспективные, особое внимание уделяется свинцовому аккумулятору (рис. 1).

**Кислотные аккумуляторы**  
**Свинцовый аккумулятор**  
ЭДС = 2,0 – 2,2 В

$$\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \overset{\text{разряд}}{\rightleftharpoons} 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$

(–)  $\text{Pb} - 2e \rightarrow \text{Pb}^{2+}$       (+)  $\text{Pb}^{4+} + 2e \rightarrow \text{Pb}^{2+}$

Схема гальванического элемента:  
А(–) Pb / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / PbO<sub>2</sub>; Pb (+)К



1. Электролит; 2. Свинцовая решетка (анод); 3. Свинцовая решетка (катод)

Рис. 1. Вторичные источники тока

Последним пунктом рассмотрении темы лекции «Химические источники тока» является топливные элементы. Топливные элементы – гальванические элементы, у которых оба электрода инертны, а активные вещества вступают в окислительно-восстановительные реакции на электродах. Рассматривается их классификация, основные отличия топливных элементов от обычных гальванических элементов, применение, преимущества и недостатки.

Современное значение химических знаний для студентов технических специальностей предполагает использование полученных знаний при изучении других специальных дисциплин, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

Теоретические знания, полученные студентами на лекции по теме «Химические источники тока» закрепляются студентами на практическом занятии.

## **ВИКОРИСТАННЯ QGIS (QUANTUM GIS) В НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ НАПРЯМКУ «ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

Токмиленко Т.Т.  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
tetyana@tokmylenko.com

В сучасних умовах для фахівця з транспортних технологій нагальною необхідністю є отримання компетенцій роботи в сучасних пакетах програм транспортного моделювання. Серед спектру пакетів макро та мікро моделювання необхідно відзначити програмне забезпечення, що дозволяє вирішувати транспортні задачі: CUBE, EMME / 3, PTV VISUM, TRANSCAD, TRANSNET [1, 2]. Проблеми, які вирішуються спеціалістами в сфері транспорту є вельми різнопланові. Окрім безпосереднього моделювання транспортного процесу необхідно отримати якісні гео-демографічні дані про об'єкт дослідження. Сучасні гео-

інформаційні технології дозволяють зберігати, систематизувати та обробляти гео-демографічні дані (один з найбільш поширених продуктів - ArcGIS компанії ESRI), а також є сумісні з більшістю перелічених програмних продуктів.

Щодо підготовки висококваліфікованих фахівців, то успішність процесу навчання пов'язано з наявністю відповідного програмного забезпечення. Найбільшого використання в українській практиці проведення наукових досліджень та вибіркової елітарної освіти набув пакет PTV Vision® VISUM компанії A+S Consult GmbH, Німеччина. Але з причин відсутності цільового фінансування університетів, на сьогодні широкий загал використання даного ресурсу виключається. Проблема може бути вирішена шляхом імплементації академічної версії VISUM, що надається в вільному доступі та QGIS (Quantum GIS). Ці продукти мають певні обмеження по розміру задач, що вирішуються, що однак це не виключає можливості використання цих інструменту при викладанні професійно орієнтованих дисциплін.

Експеримент по формуванню відповідних компетенцій проводився в межах дисципліни «Транспортні системи» (4 семестр) шляхом зміни інструментарію курсового проектування. QGIS - це географічна інформаційна система (ГІС) з відкриті кодом. QGIS є проектом Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). Вона працює на Linux, Unix, Mac OSX, Windows і Android, підтримує безліч векторних, растрових форматів, баз даних і володіє широкими можливостями [3].

В курсовій роботі «Визначення параметрів транспортної системи міських пасажирських перевезень» пропонується розглянути проблемну ситуацію по визначенню перспективного плану роботи пасажирської транспортної системи міста за допомогою моделювання транспортної мережі міста і використання теоретичних способів розрахунку параметрів транспортних систем. Сам процес моделювання транспортної мережі міста є досить трудомістким і відпрацьовує уміння та навички актуальні для

минулого століття. При створенні топологічної моделі у QGIS було використано генеральний план міста Харкова (рис.1). При правильному розбитті території міста на транспортні райони, центри тяжіння районів повинні співпадати з головними транспортними вузлами або лежати на транспортній мережі.

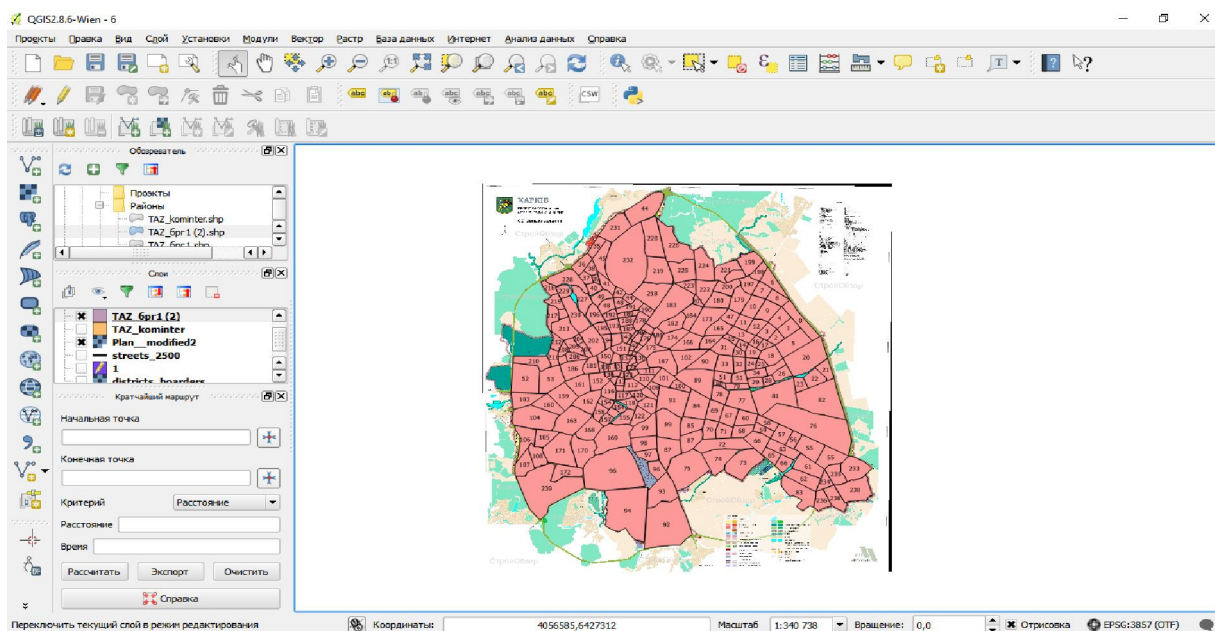


Рисунок 1 - Топологічна модель м.Харкова в QGIS

За допомогою визначення площ полігонів у QGIS було проведено розрахунки площ транспортних районів і щільність населення (рис.2).

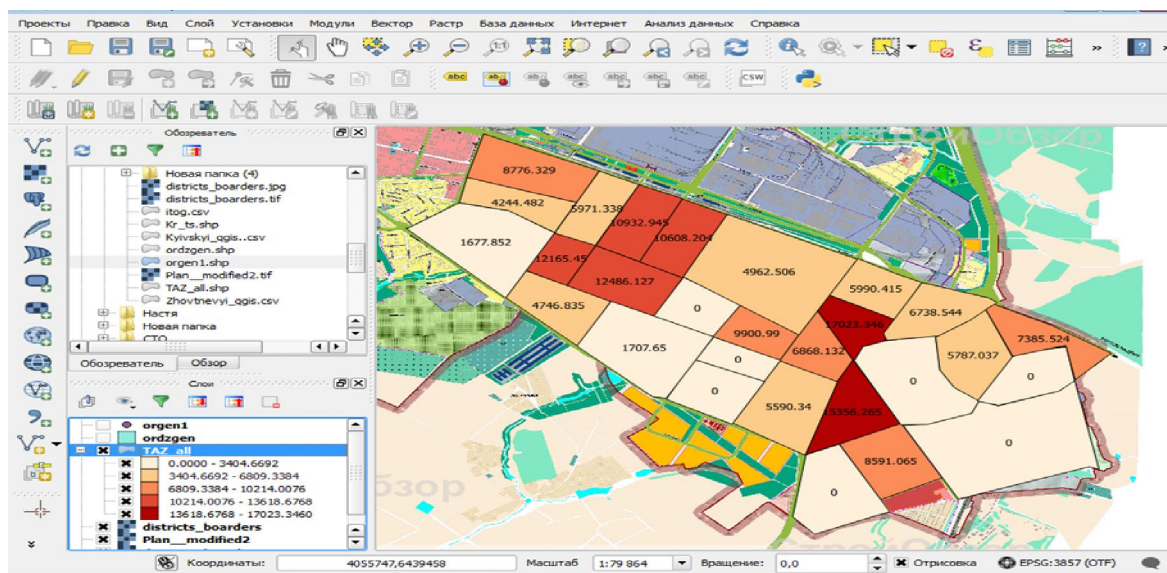


Рисунок 2 – Результати розрахунку щільності населення

Використання сучасного програмного забезпечення дозволяє скоротити час на виконання завдань і відповідно збільшити обсяг освітнього матеріалу в межах навчального навантаження. Перехід до навчання студентів сучасним технологіям дозволяє не тільки отримати необхідні знання та навички але й сформувати стійку мотивацію отримання освіти за фахом.

#### Література:

1. В.В. Семенов. Математическое моделирование транспортных потоков (обзорный реферат): <http://www.trizland.ru/trizba/pdf-books/IPMreview.pdf>
2. А.В. Гасников, Ю.В. Дорн, Ю.Е. Нестеров, С.В. Шпирко. О трехстадийной версии модели стационарной динамики транспортных потоков: [http://www.mathnet.ru:8080/PresentFiles/6284/%D2%F0%E0%ED%F1%EF%EE%F0%F2\\_%CC%E0%F2%CC%EE%E4\\_new.pdf](http://www.mathnet.ru:8080/PresentFiles/6284/%D2%F0%E0%ED%F1%EF%EE%F0%F2_%CC%E0%F2%CC%EE%E4_new.pdf)
3. <http://www.qgis.org/ru/site/>

### ЕЛЕКТРОННІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Даценко В.В., к.х.н., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
[chemistry@khadi.kharkov.ua](mailto:chemistry@khadi.kharkov.ua)

На даний час найважливішими чинниками реалізації сучасних вимог до вищої освіти є не подовження термінів навчання, а організація і зміна методик викладання, активізація та інтенсифікація навчального процесу. На зміну жорсткій авторитарній уніфікованій освіті, яка надавала високий рівень загальних знань, приходять освіта напрямками розвитку якої стають орієнтація на розвиток особистості, створення можливості для творчості, практична застосовність знань, використання сучасних інформаційних і комунікаційних технологій.

До сучасних методів, які піднімають організацію процесу навчання на якісно новий рівень і підвищують ефективність навчання в цілому, відносяться нові інформаційні технології, серед яких найбільш актуальними є електронні навчальні ресурси (ЕОР). У сучасному світі ЕОР стають основним засобом досягнення найбільш пріоритетних освітніх цілей. Одним з визначальних компонентів ЕОР, що сприяють послідовному викладу досліджуваного матеріалу, його засвоєнню та закріпленню, є електронні презентації. Електронні презентації представляють логічно пов'язану послідовність слайдів, об'єднаних однією тематикою і загальними принципами оформлення. Основний їх принцип дії – це вплив на візуальне мислення при вивченні нового матеріалу. Презентація матеріалів, які супроводжується короткими пояснювальними текстами, сприяє більш ефективному розумінню наукових фактів і складних концепцій. Вона включає в себе найбільш коротку і важливу інформацію, необхідну для запам'ятовування.

Необхідною умовою раціональної підготовки сучасного фахівця є цілісність і системність у вивченні фундаментальних і спеціальних дисциплін, максимальне використання потенційних можливостей фундаментальних дисциплін з метою формування у майбутніх спеціалістів професійних якостей. Дисципліна «Хімія» належить до розряду фундаментальних, викладається практично для всіх спеціальностей технічних вузів на перших курсах навчання і її слід розглядати як найважливішу складову в системі фундаментальної підготовки сучасного фахівця.

Кафедра хімії Харківського національного автомобільно-дорожнього університету вирішила проблему активізації процесу викладання дисципліни «Хімія» за рахунок використання активних та інтерактивних форм проведення занять. Для підвищення якості навчання на кафедрі хімії розроблено і систематично застосовується комплекс електронних презентацій за всіма темами дисципліни, як наочний матеріал для супроводу



пояснення нового матеріалу на лекціях. Логічна схема побудови електронних лекційних презентацій, вживана для всього курсу хімії полягає в наступному: перший слайд – це завжди тема лекції; другий слайд – план проведення лекції або загальне пояснення до теми; наступні слайди включають ілюстрації, приклади практичного застосування об'єкта вивчення; зразки завдань по досліджуваному блоку дисципліни; останній слайд – підсумок, тобто виділяється те головне, що повинно бути зрозуміле і залишитися в пам'яті.

Розроблений електронно-презентаційний матеріал за основними темами дисципліни має багато позитивних сторін. Лекції по учбовому курсу організовані шляхом поєднання традиційних методів з електронними презентаціями. За допомогою проектора на великий екран виносяться основні теоретичні положення окремих тем курсів, що читаються, схеми та таблиці. В іншому організація лекцій йде за традиційною схемою: студенти записують необхідну для них інформацію, пояснення викладача до презентацій. Послідовність показу і логіка побудови слайдів залежать від змісту матеріалу, що вивчається, і особливостей сприйняття студентами. По кожному змістовному модулю оформлено 10-12 слайдів презентації. До цих слайдів озвучуються відповідні коментарі викладача. Протягом лекції студенти, розглядаючи пропоновані об'єкти на електронному слайді і обговорюючи його особливості з викладачем, згадують вивчений раніше матеріал і застосовують його у новій конкретній ситуації. Узагальнення і систематизація отриманих студентами знань, як правило, проводиться у кінці лекції і оформлена на електронному слайді у вигляді прикладів завдань з теми лекції.

Значне місце інформаційні технології займають у виконанні студентами реферативних, курсових, випускних та науково-дослідних робіт. Під час викладу матеріалу студенти використовують електронні презентації, що включають основні результати виконаної роботи, у вигляді схем, графіків, діаграм і таблиць, розроблені технологічні схеми. Оформлення електронних

презентацій для своїх доповідей формує у студентів мистецтво пізнання в поєднанні з допитливістю – необхідними складовими для набуття та вдосконалення професійної компетентності.

## **СИСТЕМИ ВІДКРИТОГО НАВЧАННЯ НА БАЗІ КЛАСИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Тимченко Г. М., к. біол. н., доцент, Левчук В.Г., к. філос.н., доцент,  
Бережна Н.І., методист Центру електронного навчання,  
Інститут післядипломної освіти та заочного (дистанційного) навчання  
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна  
Закревський А. М., к.мед. н., доцент  
Харківська медична академія післядипломної освіти  
annatymchenko@karazin.ua

Формування здорового способу життя є найбільш важливим завданням, вирішення якого значною мірою залежить від культури людини та її освіти. Включення проблеми здоров'я до числа пріоритетних задач сучасного суспільного розвитку зумовлює актуальність розробки засобів відкритого навчання основам здорового способу життя та пошуку шляхів оптимізації навчання здоров'ю з метою його діагностики, моніторингу та корекції для різних верств населення.

Курс «Моє здоров'я» є першим відкритим навчальним дистанційним ресурсом та створений з метою діагностики та профілактики здоров'я з використанням сучасних електронних засобів діагностики та навчання, а також з метою пропаганди знань про здоров'я та здоровий спосіб життя серед молоді. При вивченні даного курсу можна визначити рівень рухової активності, визначити добові ритми денної працездатності, оцінити якість сну та бадьорості, визначити рівень власної сезонозалежності, розрахувати кількість добових енерговитрат та здійснити оцінку власного здоров'я за допомогою електронної системи, яка відразу надасть відповідь на задані параметри та надасть практичні рекомендації. Додатково з метою

подальшого професійного росту та становлення в майбутній професійній діяльності студенти можуть визначити стратегію професійного росту.

Особливу увагу привертає розділ «Діагностика і моніторинг здоров'я» присвячений оцінці рівня здоров'я за допомогою електронної діагностичної системи, яка супроводжується відеокоментарем щодо проведення діагностичних досліджень, які можна виконати в домашніх умовах, та надає можливість здійснювати моніторинг здоров'я протягом певної пори року. Перевага віддається фізичному здоров'ю, яке є основою для формування і розвитку психічного здоров'я, що в свою чергу зумовлює стан фізичного здоров'я і сприяє формуванню і розвитку духовного здоров'я, яке в свою чергу, духовне здоров'я істотно впливає на фізичний і психічний стан людини.

Фізичний компонент здоров'я відслідковується за показниками фізичного розвитку, функціональних резервів, адаптаційно-приспосувальних можливостей, наявності або відсутності захворювань. За допомогою простих та легкодоступних індексних показників (індексів Робінсона, Руф'є, Кетле, Скібінського та В. А. Шаповалової) можна провести оцінку рівня фізичної надійності людини. Для оцінки функціональних можливостей організму використовується розрахункова величина адаптаційного потенціалу за методом Р. М. Баєвського. Для визначення рівня стресового навантаження на організм та його функціонального стану наведена методика оцінки рівня відчутного стресу, бо майже завжди причиною стресу є психологічні чинники, а люди мають різну інтенсивність адаптаційної реакції на стрес.

Таким чином, в умовах сучасного освітнього процесу повинні формуватися не лише знання, уміння та навички, а й ті якості та компетенції, які дозволяють особистості орієнтуватись у всій системі сучасного навчання та використовувати інформаційно-комунікаційні технології в практичній діяльності. Створення свідомого ставлення до основ здоров'я та здорового способу життя можливе лише в тому випадку, коли відбувається тісний дидактичний зв'язок між теоретичними знаннями та практичними вміннями

та навичками. Тому перспективним напрямком роботи з питань формування здорового способу життя для студентів, які навчаються дистанційно та/або з використання інформаційно-комунікативних технологій, можливе шляхом створення певних тематичних відкритих курсів на базі LMS Moodle.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ» В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ**

Даценко В.В., к. х. н., доцент, Свашенко Ю., студ.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

В системе образования Украины основной целью обучения в высших технических учебных заведениях является формирование и развитие у будущих инженеров профессиональных качеств, творческого воображения и мышления. Известно, что учебный материал прочнее удерживается в памяти, если он прорабатывается зрительным и слуховым способом. Поэтому наглядность служит исходным моментом, источником и основой приобретения знаний; она является средством обучения, обеспечивающим оптимальное усвоение учебного материала и его закреплением в памяти; образует фундамент развития творческого воображения и мышления. Наглядности отводится ведущая роль в процессе обучения как средству моделирования фрагментов объективной действительности. Средства наглядности помогают созданию образов, представлений, мышление же превращает эти представления в понятия. Иллюстрации способствуют развитию внимания, наблюдательности, памяти и повышают интерес к изучению дисциплин.

В Харьковском национальном автомобильно-дорожном университете на кафедре химии электронные презентации используются для сопровождения объяснений нового материала на лекциях. Логическая схема построения электронных презентаций как помощника в учебном процессе состоит в

следующем: первый слайд – это всегда тема лекции; второй слайд – план проведения лекции или общее пояснение к теме; далее слайды, посвященные иллюстрациям, примерам, применению объекта изучения; последний слайд – итог, то есть выделяется то главное, что должно быть понято и должно остаться в памяти.

Электронная презентация, которой сопровождается лекция, является дидактическим средством обучения и представляет собой логически связанную последовательность слайдов, объединенную одной тематикой и общими принципами оформления. В настоящее время на кафедре разработан и применяется систематически всеми преподавателями кафедры комплекс презентаций для объяснения нового материала по всем темам «Химия» - «Химическая кинетика. Химическое равновесие», «Растворы», «Теория горения», «Основы электрохимии. Электрохимические свойства металлов», «Химические источники тока», «Коррозия металлов и методы защиты от нее», «Электролиз», «Нефть и нефтепродукты», «Основные композиционные материалы в автомобилестроении» и т.д. Примеры оформления слайдов приведены на рис 1.



Рис. 1 Пример электронного слайда к теме «Химические источники тока»

Последовательность показа и логика построения показа слайдов зависят от содержания изучаемого материала и особенностей восприятия студентами. По каждой теме лекции презентацию оформлено на 7-10 слайдах, и к этим слайдам озвучиваются соответствующие комментарии. Обобщение и систематизация полученных студентами знаний, как правило, проводится в

конце лекции и оформлена на электронном слайде в виде примеров вопросов тестовых заданий модульного контроля по теме лекции (рис. 2).

<b>ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ</b>		
<b>1. ХИМИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ ТОКА</b>		
Название химического источника тока	Электрохимическая реакция	Вид химического источника тока
1. Элемент Лекланшэ	A. $Mg + CuCl_2 \rightarrow MgCl_2 + Cu$	I. Первичные
2. Наливной резервный элемент	Б. $2Zn + O_2 \rightarrow 2Zn^{2+} + 2O^{2-}$ B. $Fe + 2Ni^{3+} \leftrightarrow Fe^{2+} + 2Ni^{2+}$	II. Вторичные
3. Свинцовый аккумулятор	Г. $Pb + Pb^{4+} \leftrightarrow 2Pb^{2+}$	
4. Окисно-ртутный элемент	Д. $Zn + 2Mn^{4+} \rightarrow Zn^{2+} + 2Mn^{3+}$	
5. «Дышащий» элемент	Е. $Zn + Hg^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Hg$	

Рис. 2 Пример тестового задания к модульному зачету по теме «ХИТ»

К обобщающему занятию студентам предлагается подготовить небольшой отчет о выполнении домашнего задания, защиту доклада или реферата по пройденной теме с использованием слайдов презентации.

Таким образом, использование презентационных материалов в процессе обучения повышает качество обучения, позволяет сделать учебный материал ярким и убедительным, а информация, воспроизведенная на слайдах, воспринимается быстро и легко.

## **ЗАСТОСУВАННЯ ПЕДАГОГІЧНОГО ДИЗАЙНУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ В ДИСТАНЦІЙНОМУ КУРСІ**

Чаплигін О.К., д.ф.н., проф.  
Сук О.Є., ст. викладач  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
suk.elena2010@yandex.ru

Аналіз проблем учбової мотивації сьогодні є одним з самих важливих напрямків теоретичних та експериментальних досліджень. Саме мотивація до отримання глибоких знань є основою дистанційного навчання, оскільки продуктивність занять в дистанційній освіті в значній мірі забезпечується

мотивуючою складовою, без якої не буде працювати жодна педагогічна технологія.

Мотивація – це загальна назва для процесів, методів, засобів спонукання студентів до продуктивної пізнавальної діяльності, активного засвоєння змісту освіти. Мотивація в процесі навчання – це процес постійної підтримки зацікавленості студента не стільки в процесі заняття, скільки в процесі пізнавальної діяльності.

Треба зазначити, що між стаціонарною та дистанційною формами навчання існує багато кардинальних відмінностей, в тому числі тих, що суттєво впливають на процес мотивації студента. Застосування традиційних методик для підвищення мотивації навчання в дистанційному курсі виявляється досить складним, а іноді й неможливим, що викликає необхідність пошуку для дистанційної освіти нових підходів, в тому числі новаторських. На нашу думку, на стадії проектування та розробки дистанційних курсів, такою методикою міг би стати педагогічний дизайн (Instructional design, ID) .

Педагогічний дизайн є процесом удосконалення та інтенсифікації навчання шляхом детального аналізу потреб студента, контексту навчання та системної розробки навчальних матеріалів[1]. Метою його є планування та створення ситуацій, що розширюють можливості навчання студентів за рахунок привабливості, ефективності та результативності учбових матеріалів.

Питання педагогічного дизайну охоплюють способи подання навчального матеріалу і послідовність його викладення, поєднання теорії та практики, використання різних видів навчального навантаження, прийоми залучення уваги, а головне – формування мотивації і бажання продовжувати навчання.

Технологія педагогічного дизайну передбачає систему процедур, що містить аналіз, проектування, розробку, застосування та оцінювання ефективності електронних навчальних ресурсів на основі естетичних,

функціональних, фасилітативних вимог до освітнього простору [2]. Вона вимагає створення електронного освітнього ресурсу з врахуванням вікових і індивідуальних особливостей студента, можливості засвоєння ним знань. При цьому акцент робиться на максимально швидке, точне та ефективно передавання інформації.

Важливішими концепціями педагогічного дизайну є ретельне опрацювання матеріалу у відповідності до цілей навчання та модифікація учбових курсів відповідно до поточних результатів навчання. Відштовхуючись від цього, педагогічний дизайн передбачає такі обов'язкові дії, як чітке формулювання досяжних цілей, аналіз цільової аудиторії та адаптація учбового матеріалу за результатами цього аналізу, зручна система навігації та висока якість графіки. Застосування педагогічного дизайну також ставить питання про зміну ролі викладача, перетворення його з носія готових знань на організатора пізнавальної діяльності студентів, з джерела інформації - на співавтора дослідницького творчого процесу, консультанта.

Таким чином, застосування технології педагогічного дизайну в розробці електронних навчальних матеріалів дозволить конструювати електронні навчальні курси з врахуванням психологопедагогічних вимог, а головне, забезпечити активну стимулюючу самостійну роботу студента.

#### Література:

1. Тихомирова Е. Е-learning-обучение со скоростью мысли? [Электронный ресурс] -<http://www.pro-personal.ru/journal/230/302826/>
2. Сук О.Є. Застосування технології фасилітації у формуванні інтелектуального потенціалу фахівця в системі вищої освіти/ Шляхи забезпечення якості підготовки фахівців з економіки та підприємництва:Збірник тез доповідей Міжнародної науково-методичної конференції. – Харків:ХНАДУ, 2014. – 202 с.
3. Денисова О.Ю. Роль педагога в формировании мотивации обучения [Электронный ресурс] / О. Ю. Денисова // Научные исследования в образовании. – 2009. – № 6. – URL: <http://cyberleninka.ru> .



## ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З ХІМІЇ

Л.М. Єгорова, к.х.н., доц.  
Харківський національний автомобільно-дорожній  
університет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

У сучасному світі нові інтернет-технології не лише міняють життя, що оточує нас, але і активно впливають на форми і зміст освіти. Такі технології дозволяють зацікавити студентів, інтенсифікувати процес засвоєння навчального матеріалу, а також покращують якість навчання. Отже, одним з інноваційних методів підготовки, що орієнтується на самостійну роботу студента є дистанційне навчання. Для цього методу по дисципліні, що вивчається, має бути розроблений комплект методичних посібників, автоматизована процедура контролю знань.

Функції викладача в системі дистанційної освіти зводяться до відстежування відповідності процесу навчання поставленим завданням, консультування студентів з проблемних питань, організації і проведенні дискусій з питання, що вивчається, а також контролю за рівнем засвоєння навчального матеріалу.

В наш час на розвиток дистанційного навчання впливають два основні чинники: доступ до Інтернету і якість його зв'язку. Ті слухачі, які мають сучасну якість зв'язку, можуть працювати з web-сайтами з об'ємною графікою, хорошою якістю аудіо інформації і навіть з невеликою кількістю відеоматеріалів. Дуже важливо, щоб дистанційне навчання було інтерактивним. Студенти повинні мати можливість спілкуватися з викладачами, а не обмежуватися лише можливістю переміщення по системі і поштовим спілкуванням з лектором і іншими студентами.

Структура курсу дистанційного навчання представлена на рис.1

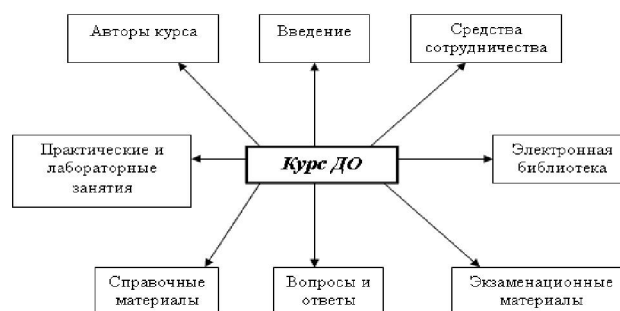


Рис.1.- Структура дистанційного курсу.

В процесі дистанційного навчання через систему Internet студент отримує учбовий матеріал, розрахований на самостійне освоєння. У основі матеріалу лежать завдання, які для свого виконання вимагають засвоєння теорії. Виконавши завдання, висилає відповідь викладачеві на перевірку.

Розроблено дистанційний курс «Загальна хімія» для студентів ІТз. Створення курсу здійснювалося в системі дистанційного навчання Moodle, яка призначена для організації навчання Online в мережевому середовищі з використанням технологій Інтернет. У розробленому курсі представлені електронні версії лекційного матеріалу, які супроводжуються презентаціями. Крім того, з метою закріплення і перевірки знань приведені тести по темах, що вивчаються. Moodle орієнтована на сучасні технології навчання – дозволяє організувати навчання у процесі сумісного рішення навчальних задач, здійснювати взаємообмін знаннями не тільки між викладачем і студентом, а і між студентами.

Дуже важливо, щоб студенти, які навчаються дистанційно були не просто пасивні споживачі інформації, а в процесі навчання створювали власне розуміння предметного змісту. Таким чином, можливість інтенсивного спілкування між студентом і викладачем, індивідуалізація навчального матеріалу і темпів навчання виводять дистанційну форму навчання на якісно новий рівень в системі освіти в цілому та дозволяють реалізувати основні методичні принципи.

## **СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯК ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ВЗАЄМОДІЇ**

Колій О.С., асистент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
forgemest@ukr.net

Сьогодні на сучасному навчальному просторі можливо спостерігати все більшу інтеграцію навчального процесу з інтерактивними інтернет технологіями навчання. Одним з найперспективніших напрямків розвитку у цій сфері є соціальні мережі. Соціальні мережі дозволяють залучати до навчання майже необмежену аудиторію людей, групувати їх за необхідними напрямками навчання.

На сьогоднішній день соціальні мережі являють собою цілком звичайні співтовариства людей, а їх дослідження виділяється в окрему область знань. Число користувачів соціальних мереж визначається десятками мільйонів. Крім того, соціальні мережі - один зі значимих елементів сучасного суспільства, а їх вплив поширюється на самі різні сфери людського життя: культура, повсякденне життя, освіта. Використання соціальних мереж у процесі навчання - це ефективний засіб підвищення мотивації і якості навчання, тому застосування інформаційно-комунікативних технологій - самий затребуваний напрямок у сфері освіти. Сучасний студент повинен уміти самостійно та активно працювати з інформацією, піддавати її критичній оцінці й застосовувати відповідно до цілей та задач своєї діяльності. Не менш популярні викладацькі блоги, за допомогою яких можна ефективно управляти самостійною роботою студентів.

Закономірну популярність набирає ще один вид навчання в соціальній мережі - це elearning (Electronic education, система електронного навчання за допомогою інформаційних технологій). Прогресивні можливості дистанційного навчання роблять процес більш простим і зрозумілим для студентів. Дистанційне навчання дозволяє реалізувати освітні цілі, а також стежити за світовими тенденціями в даній сфері. Відкривається можливість

об'єднувати очне та дистанційне навчання. Крім того, можна виділити наступні переваги використання соціального простору, як навчального майданчика: знайоме середовище, можливість створення навчального контенту та спільної роботи, ведення електронних зошитів, форумів і чатів. Використання у віртуальних навчальних групах технологій форумів, вебінарів, мультимедійних інтерактивних презентацій полегшують засвоєння матеріалу, сприяють легкому вибудовуванню освітніх траєкторій. Перераховані способи інтеграції соціальних платформ у навчання дають можливість колективної оцінки роботи, стимулюють пізнавальну діяльність.

## **ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА ПО ФИЗИКИ ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ**

Клименко А. В.  
Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина  
anikaklim@inbox.ru

Все чаще на первый план образовательной системы выходит вопрос о качестве профессионального образования. Решить указанную проблему помогают компьютерные технологии и электронное образование. В Харьковском национальном университете имени В.Н. Каразина эту проблему решают при помощи системы MOODLE. MOODLE – одна из популярных открытых систем предназначенная для организации дистанционного обучения.

Разработка и применение дистанционных курсов в процессе обучения иностранных студентов открывает новые перспективы для улучшения их процесса образования. Разрабатывая дистанционный курс необходимо учитывать, что он должен в себя включать все учебные, вспомогательные материалы, методические инструкции по использованию курса в учебной

деятельности иностранного студента, а также блок контроля усвоения материала [1, с. 28].

В основу дистанционного курса «Физика I» положен учебно-методический комплекс, разработанный для подготовительного факультета. Мой курс знакомит иностранных студентов с разделом физики «Механика».

Особенностью курса является его целевая аудитория – иностранные студенты. Курс разработан для иностранных студентов, которые первый год изучают новый для себя язык. Лексико-грамматический материал подается от простого к сложному. Он разработан на целый учебный год.

Создавая дистанционный курс необходимо учитывать такие его составляющие:

1. Инструментальный раздел. В этом разделе приведена вся информация о курсе: аннотация, изучаемые темы, количество отводимых часов, количество и порядок контрольных точек, модель оценивания и рекомендованная литература;

2. Учебно-методический раздел (рис. 1). Большая часть этого раздела – это лекционный материал, разделенный по темам, практические задания, самостоятельные и контрольные работы, аудио задания, презентации и тестовый контроль усвоенных знаний;

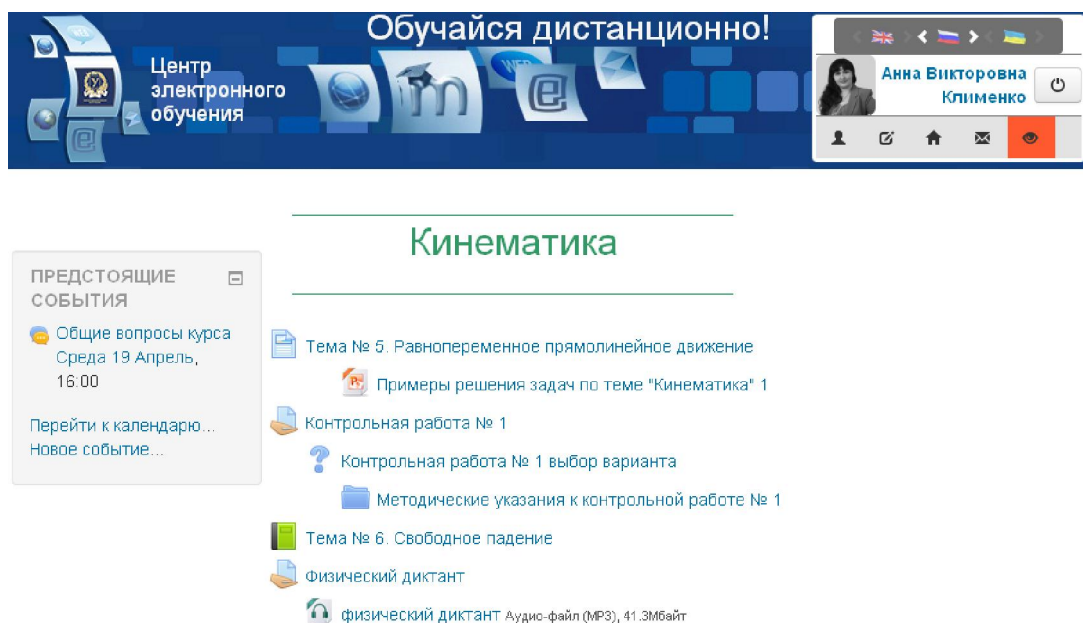


Рис. 1. Пример учебно-методического раздела

3. Календарь. Все контрольные точки указаны в виде напоминания на боковой панели. Это позволяет студенту самостоятельно обозначать сроки изучения материала и выполнения контрольных заданий;

4. Глоссарий. В этом разделе приведены основные термины, используемые в курсе, дан их перевод на язык посредник (английский);

5. Форум и Чат. Это два ресурса используемые в системе MOODLE для общения со студентами. Используя форум студенты могут обсуждать возникающие в процессе изучения вопросы, вся информация сохраняется, что дает возможность в дальнейшем вернуться к обсуждению и еще раз разобраться в материале. Чат используется для online общения, как между слушателями курса так и с преподавателем [2, с. 73].

Курс «Физика I» лицензирован, прошел апробацию на студентах медико-биологического профиля подготовки. В настоящее время активно используется в процессе обучения иностранных студентов на подготовительном факультете Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина.

#### Литература:

1. Дистанционное обучение как инновационное направление подготовки студентов-иностранцев на подготовительном факультете / А.В. Клименко, А.Н. Куделко, И.В. Коренева, В.Г. Панченко // Навчання іноземних студентів в Україні: традиції, реалії, перспективи : Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція з міжнародною участю, Полтава, 20–21 листопада 2015 р. : збірник науково-методичних праць. – Полтава, 2015. – С. 27–32.

2. Клименко А. В. Особенности дистанционных курсов для иностранных студентов изучающих естественные науки на подготовительном факультете / А.В. Клименко // Дистанційне навчання - старт з сьогодні у майбутнє : I Всеукраїнська науково-практична конференція, Харків, 14–15 травня 2015 : збірник науково-методичних праць. – Харків, 2015. – С. 71–73

## ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Гладкова А.Е., асистент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
gladkovaMGT@gmail.ru

Удосконалення інформаційних технологій освіти є необхідною умовою розвитку освіти в державі. Інформаційні технології не тільки використовуються для рішення окремих задач, але й дозволяють вивести освітній процес на новий якісний рівень, стимулюють його розвиток.

Одним з перспективних напрямків розвитку сучасних інформаційних технологій є хмарні технології. «Облачные вычисления (англ. *cloud computing*) — информационно-технологическая концепция, подразумевающая обеспечение повсеместного и удобного сетевого доступа по требованию к общему пулу (англ. *pool*) конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, сетям передачи данных, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и сервисам — как вместе, так и по отдельности), которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами или обращениями к провайдеру [1]».

На даний момент часу реалізуються чотири моделі розгортання хмарних технологій [1]:

- приватна хмара (англ. *Private cloud*) - інфраструктура, призначена для використання однією організацією, що включає кілька споживачів (наприклад, підрозділів однієї організації), можливо також клієнтами і підрядниками даної організації;

- публічна хмара (англ. *Public cloud*) - інфраструктура, призначена для вільного використання широкою публікою;

- суспільна хмара (англ. *Community cloud*) - вид інфраструктури, призначений для використання конкретною спільнотою споживачів з організацій, що мають спільні завдання;

- гібридна хмара (англ. Hybrid cloud) - це комбінація з двох або більше різних хмарних інфраструктур (приватних, публічних або суспільних), що залишаються унікальними об'єктами, але пов'язаних між собою стандартизованими або приватними технологіями передачі даних і додатків.

Для навчальних закладів найбільш придатними є суспільні хмарні системи. Найчастіше навчальні заклади використовують такі системи управління навчанням, як Moodle.

Основними можливостями застосування хмарних технологій в навчальному процесі є наступні:

- можливість організації спільної роботи, як викладачів, так і викладачів і студентів;
- можливість спільного використання документів різного призначення;
- організація спільного викладання;
- можливість здійснення поточного контролю та самоконтролю;
- можливість виконання спільних проектів студентами;

Підводячи підсумки можливо виділити такі переваги хмарних технологій відносна економічна доступність; мінімальні вимоги до апаратного забезпечення; достатня простота використання та широкий спектр онлайн-інструментів.

#### Література:

1. Облачные вычисления [Электронный ресурс]// Википедия. [2017—2017]. Дата обновления: 05.04.2017. URL: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=84682123> (дата обращения: 13.04.2017).
2. Газейкина А.И., Кувина А.С. Применение облачных технологий в процессе обучения школьников // Педагогическое образование в России. – 2012. – №6. – С. 55-59.
3. Емельянова О. А. Применение облачных технологий в образовании // Молодой ученый. — 2014. — №3. — С. 907-909.



## **ВПРОВАДЖЕННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Величко Я.І., асистент кафедри менеджменту  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
new.adrec@gmail.com

Невід'ємною частиною сучасного суспільства є поява безлічі нових сучасних мобільних засобів зв'язку та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які забезпечують швидкий доступ широкому колу осіб до нових знань і способів виробництва й організації соціального життя в будь-який час і в будь-якому місці. Тому сьогодні вже недостатньо використання лише традиційних форм навчання студентів в аудиторії, відбувається активне впровадження інноваційних форм навчання на основі сучасних ІКТ, до яких належить і мобільне навчання.

З огляду на різні трактування цього поняття, мобільним можна називати навчання, коли студент має безперервний доступ до освітніх ресурсів, може взаємодіяти з викладачем і колегами [1]. Мобільний навчальний контент можна отримати в будь-якому місці, незалежно від місцезнаходження. Його відмінними рисами є: компактність, високий рівень мікроергономіки, повсюдність і доступність, а також доступність на вимогу.

Можна виділити наступні основні види мобільного контенту в системі вищої освіти: навчання за допомогою аудіо - аудіолекції, аудіоупражнения, аудіосправочник і аудіогіди; навчання за допомогою відео - відеолекції, відеофрагменти, анімаційні моделі; підтримка навчання через швидкий доступ до інформації - довідкові матеріали, починаючи з найпростіших засобів, таких як тести, до більш насичених мультимедія з використанням 3G зв'язку (наприклад, словники, довідкові системи); оцінювання і контроль - прості структуровані тести, реалізовані як SMS-опитування; навчання в системі дистанційного навчання - мобільні версії

систем дистанційного навчання та освітніх сайтів (мобільний інтерфейс системи Moodle) [2].

Все це допомагає забезпечувати великий обсяг самостійної роботи студентів, підвищує інтерес до освітньої діяльності, підвищує самоорганізацію і відповідальність, формує навички і вміння ставити перед собою цілі і організувати свою діяльність. Навчання стає гнучким, не пов'язаним жорстким навчальним планом і обов'язковими аудиторними заходами, що особливо важливо для студентів, які не можуть з тих чи інших причин (хвороба, робота і т.д.) бути присутніми на заняттях. При цьому змінюється роль викладача, на нього покладаються такі функції, як координування пізнавального процесу, коректування курсу, що викладається, консультування при складанні індивідуального навчального плану, керівництво навчальними проектами і ін. Таким чином, форми навчання із застосуванням ІКТ відрізняються від традиційних як по організації навчального процесу, так і за методами (формами) навчання.

Відповідно до потреб суб'єктів навчання (студентів) розробляються різні системи управління мобільним навчанням. Через розмаїття мобільних пристроїв вони повинні бути гнучкими і автоматично пристосовуватися до пристроїв. Зараз існує багато мобільних систем підтримки навчання як комерційних (Blackboard, Mobile ELDT, Amadeus LMS Mobile і ін.), так і вільно поширених (Mobl21, MLE-Moodle, LearnCast, MoSync, Hot Lava Mobile (HLM), Mobile Learning Engine (MLE )) [3]. Серед автоматизованих систем управління навчальним процесом найбільшу популярність і широке застосування отримала система Moodle з модулем мобільного навчання MLE-Moodle. Також існує велика кількість різноманітних освітніх ініціатив від провідних компаній (наприклад, безкоштовний сервіс Google «Клас», доступний вже більш ніж на 40 мовах).

Створити власний навчальний контент зараз легше, ніж будь-коли. Проте, створити навчання, залежне від конкретного контексту, не так-то

легко. Компоненти мобільного навчання повинні бути короткими за тривалістю, з огляду на те, що вони доступні в середовищі, в якій вірогідні потенційні перерви в зв'язку, повинні мати високу якість зображення / звуку при малому розмірі екрану, а також мати невеликий розмір вихідного файлу. Технологія створення мобільного контенту складається з трьох основних етапів: по-перше, розробка одиниці контенту, яка передбачає структурування навчального матеріалу, тобто перетворення його в набір інформативно стислих, логічно завершених дидактичних одиниць; написання сценарію; розробка вихідних матеріалів (слайдів, анімацій, відеофрагментів, аудіофрагментів) і їх монтаж; по-друге, для отримання оптимального розміру вихідного файлу і більш комфортного використання його в подальшому проводиться адаптація контенту; по-третє, розміщення контенту на хостингу, що забезпечує його доступність для мобільних пристроїв, які мають можливість виходу в Інтернет.

В цілому можна сказати, що електронні засоби стають невід'ємною частиною системи навчання та розвитку, що не витісняє традиційні методи і засоби навчання, а інтегруючись з ними, що відкриває все нові можливості підвищення ефективності цілісного освітнього процесу і відповідає на виклики сучасного суспільства. У зв'язку з цим, кожному вищому навчальному закладу потрібно переосмислити свої методи та підходи, щоб забезпечити потреби бізнесу в освіті і при цьому не програти у швидкості більш спритним конкурентам.

#### Література:

1. Потапчук О.И. Мобильные информационно-коммуникационные технологии обучения в профессиональной подготовке будущих инженеров-педагогов [Электронный ресурс] / О.И. Потапчук //SCI-ARTICLE . – 2015. – № 23 (июль). – Режим доступа : <http://sci-article.ru/stat.php?i=1436386051>.

2. Использование мобильных технологий в обучении / К. А. Федулова, А. В. Вагина // Новые информационные технологии в образовании : материалы IX международной научно-практической конференции,

Екатеринбург, 15-18 марта 2016 г. / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург, 2016. – С. 104-108.

3. Сейдаметова З.С. Системи онлайнного навчання: класифікація, компоненти, успішні проекти / З.С.Сейдаметова, С.Н.Сейтвелієва, В.А.Темненко // Інформаційні технології в освіті. – 2012. – № 13. – С. 69-76.

## **ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНТЕРАКТИВНИХ СПОСОБІВ НАВЧАННЯ, ЯК НЕВІД'ЄМНУ ЧАСТИНУ УДОСКОНАЛЕННЯ ОСВІТИ УКРАЇНИ**

Барбашова М. В., к.т.н., доцент  
Шиндерук С. О., к.т.н., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
[barbashova1987@gmail.com](mailto:barbashova1987@gmail.com)

Для сучасного етапу розвитку вищої освіти є характерним творчий пошук шляхів вдосконалення підготовки фахівців високої кваліфікації, зростання інтересу дослідників до вивчення проблем професійної компетентності, формування і розвитку майстерності, основи якої закладаються під час навчання у вузі.

Стратегія розвитку сучасного суспільства на основі знань і високоефективних технологій стала вимагати внесення значних корективів в педагогічну теорію і практику, активізувала пошук нових моделей освіти, спрямованих на підвищення рівня кваліфікації та професіоналізму працівників, на задоволення потреб суспільства в молодих фахівцях, здатних до успішної адаптації та самореалізації в мінливому соціальному середовищі [1]. У зв'язку з цим кожен викладач Харківського національного автомобільно-дорожнього університету модернізує свою технологію навчання фахівців нашого профілю. Як показує практика сьогодення, що тільки комплексне навчання – традиційне із

застосуванням різних інформаційних технологій має успішну адаптацію серед студентів.

Для формування професійної компетентності студентів автомобільно-дорожнього профілю на основі електронних засобів навчання викладачі кафедри фізики ХНАДУ мають електронний навчально-методичний комплекс з даної дисципліни, який включає в себе: лекційний курс, перелік лабораторних занять, перелік питань поточних контрольних робіт та додатки. Все це можна знайти на офіційному навчальному каналі університету «Файловий архів ХНАДУ».

Одним із багатообіцяючих напрямків удосконалення сучасної освіти України є впровадження дистанційних форм навчання. Такий метод викладання є перспективним для молоді теперішнього часу, яка хоче здобути вищу освіту, але не в змозі відвідувати заняття у ВНЗ кожного дня, а також дистанційне навчання розширює можливості творчого спілкування студентів очної форми з викладачами. [2]. Позитивних сторін саме цього виду навчання набагато більше, чим може здаватися, про це саме і говорять усі хто з ним зіткнувся в процесі викладання, говорячи про дистанційну форму на різних навчально-методичних та науково-методичних форумах та конференціях. Умовою для розвитку цієї методики викладання стали сучасні досягнення в області технологій навчання, комп'ютерні та інформаційні технології, загальне підключення до інформаційних систем мережі Інтернет, популяризація комп'ютерних навчальних програм і т.д.

Курс «Фізики», що розробляється кафедрою фізики для студентів спеціальностей ХНАДУ, включає в себе основні види дистанційного навчання – кейс-технологію та мережеву технологію. Фактично дистанційний курс – це розроблена з деталізованою покроковою інструкцією по освоєнню курсу, тобто по досягненню цілей, сформульованих в його описі. Серед методичних матеріалів дистанційного навчання дистанційний курс за обсягом і за ступенем відображення

навчального матеріалу займає проміжне положення між описом курсу і електронним підручником[3].

Практика використання показала, що електронні засоби навчання дозволяють вирішити ряд педагогічних завдань з оптимізації процесу динамічного розвитку пізнавального інтересу у студентів, а саме: включення студента в активну навчальну діяльність, становлення окремих компонентів мотиваційної сфери, послідовне ускладнення змісту і зміна характеру навчальної діяльності студентів з урахуванням їх індивідуально-типологічних особливостей.

#### Література:

1. Гаврилова Т. В. Викладання фізики у вищих навчальних закладах з точки зору компетентнісного підходу / Т. В. Гаврилова, М. В. Барбашова, О. Ф. Єрьоміна // Матеріали всеукраїнської науково-методичної конференції [«Проблеми і перспективи розвитку вищої освіти в Україні»], (Харків, 22 листопада 2016). М. В. Барбашова, – Харків: ХНАДУ, 2016. – 92 с. – С. 86-87

2. Барбашова М. В. Поєднання очних і дистанційних методів навчання при викладанні фізики / М. В. Барбашова, Т. В. Гаврилова // Матеріали II Всеукр. наук.-практ. семінару «Теоретичні та прикладні проблеми взаємодії науки, техніки і технології», м. Харків, 11-12 листопада 2015 р. / Х.: ХНАДУ: Видавництво «Лідер», 2016. – С. 171-173.

3. Барбашова М. В. Дистанційний курс фізики як інтерактивний спосіб навчання в умовах модернізації освіти України / М. В. Барбашова, Т. В. Гаврилова, С. О Шиндерук // Матеріали всеукраїнської науково-методичної конференції [«Проблеми і перспективи розвитку вищої освіти в Україні»], (Харків, 22 листопада 2016). М. В. Барбашова, – Харків: ХНАДУ, 2016. – 92 с. – С. 88-89.

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ЗА СЧЕТ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛА**

Кривошапов С.И., к.т.н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
keat@khadi.kharkov.ua

Деятельность преподавателя высшего учебного заведения связана с организацией образовательного процесса. Контроль и учет всего учебного процесса отражается в преподавательском журнале. В этот журнал заносятся наименование дисциплины и вид занятий, дата проведения и количество аудиторных часов, наименование академических групп и список студентов, отметки о посещаемости и успеваемости студентов на протяжении семестра.

В настоящее время преподаватели используют журнал в бумажном виде. Однако функции журнала можно перенести в информационную среду компьютерного программного обеспечения и сетевых технологий. Схожие системы уже внедряются в общеобразовательных школах [1, 2] и высших учебных заведениях [3].

Переход от бумажного к электронной форме журнала имеет ряд преимуществ: преподаватели могут оперативно вносить и получать необходимые сведения об учебном процессе; система может автоматически составлять отчеты для последующего анализа; может быть организован обмен информации с другими системами управления университета.

Хранение всей информации осуществляется в единой структурированной базе данных, а доступ разграничен между пользователями и их ролями.

Распределение учебной нагрузки по кафедре формирует набор учебных дисциплин и академических групп по каждому преподавателю. Учебные планы определяют количество лекционных, лабораторных и практических занятий в течение учебного семестра. Дата и место проведения занятий

выбирается из расписания, составляемого учебной частью университета. В систему вносится информация о сроках начала и окончания семестра, а также о праздниках и выходных. Информация о списках студентов по каждой группе может быть получена из деканата.

На основании первичной информации, которая может вводиться в ручном режиме или автоматически получена из соответствующей базы данных системы управления университета, составляется план каждого занятия по дням.

По причине болезни или командировок могут вноситься корректировка этого плана путем замены преподавателей или дисциплины. Также учебные группы могут быть сняты с занятий по распоряжению деканата.

Каждый объект может содержать расширенный набор дополнительной информации. Это может быть дополнительные сведения о студентах (успеваемость, общественная работа, увлечения, участие в конкурсах и олимпиадах, публикация статей и др.) или дополнительная информация о занятии (ссылки на литературу, презентации, видеоролики, программное обеспечение, задания, задачи и др.).

Компьютерная система электронного журнала на каждый день сформировывает преподавателю расписание занятий по дисциплинам. Информация о тематике текущей лекции, названии лабораторных или практических работах передается из базы данных по программе учебных дисциплин. Преподаватель уже видит где, когда, во сколько, какой вид и по какой тематике необходимо провести занятия.

На каждое занятие система сформировывает список студентов, и поле отметок, в котором преподаватель отмечает присутствующих (отсутствующих), заносит отметки о выполнении задания,ставляет оценку успеваемости. В зависимости от требований учебного процесса, каждому студенту может быть привязана дополнительная информация, которую отражает преподаватель в процессе занятия.



Дополнительное поле отметок привязано к каждому занятию, где преподаватель может заносить информацию о пройденном материале, о заданных в процессе занятия вопросах, о выданном домашнем задании и др. Данные сведения помогут преподавателю произвести анализ занятия, скорректировать учебные планы и повысить эффективность в будущем.

Данные о посещаемости и успеваемости студентов могут быть переданы в деканат, что позволит получать оперативные сведения об успеваемости студентов и выявить проблемы в обучении на ранних стадиях.

В свою очередь деканат может передавать сведения о студентах, которые по уважительным причинам не смогли посещать занятия: по причине болезни, дежурства, командировок, освобождений.

Центры заочного и последипломного образования составляют расписания разовых занятий. В электронный журнал в ручном режиме заносится дата и время данных занятий, а также сведения о дисциплине и форме поведения занятия. Список студентов в группе на каждое занятие система генерирует автоматически. Преподаватель заносит сведения об успеваемости студентов.

Кроме аудиторных занятий по расписанию учебной нагрузкой предусмотрены консультации по выполнению контрольных работ, курсовых проектов и работ, руководство выпускными квалификационными работами бакалавров, специалистов и магистров. Время и место проведения консультаций преподаватель выбирает самостоятельно. Консультации могут проводиться как академической группы, так и индивидуально для каждого студента. Компьютерная система контролирует только общий объем учебного времени, отводимого на эти консультации.

Завершающим этапом в обучения студентов по каждой дисциплине является экзамен или зачет. Электронный журнал формирует список студентов по группам в день проведения экзамена или зачета, а преподаватель выставляет оценку для каждого студента. Данная информация

может также быть получена из системы (базы) компьютерного тестирования автоматически. Особенность учета экзамена и зачета заключается в том, что их количество может быть более одного, тогда итоговая оценка выставляется по специальному правилу (средняя арифметическая, максимальная, бальная и др.).

Информация в электронном журнале может быть интегрирована с другими информационными базами университета. Данные об успеваемости могут быть размещены на информационном сервере университета. Эта информация будет особенно полезна родителям.

Журнал преподавателя является первичной формой контроля деятельности преподавателя. Вся учебная и часть вспомогательной нагрузки включена в общий фонд рабочего времени преподавателя, по которому начисляется заработная плата. Электронный журнал позволяет в автоматическом режиме сформировать ведомость учета учебного часа по преподавателям, а также составить сводную ведомость деятельности кафедры за год.

Внедрение электронного журнала позволит облегчить работу преподавателя и косвенно повысить качество обучения студентов в вузе.

#### Литература:

1. ЭлЖур. Электронный журнал для школы. – Режим доступа: <http://eljur.ru/>.
2. Электронный журнал - Режим доступа: <http://ukrschools.com.ua/>.
3. Magellan. Система управления учебным процессом - Режим доступа: <https://magellanius.ru/>.

# ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО - КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКОНАННІ КУРСОВОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ «ПРОМИСЛОВА ЕКОЛОГІЯ»

<sup>1</sup>Калмикова Ю.С., к.т.н, голова циклової комісії  
екологічних та метеорологічних дисциплін,  
Харківський гідрометеорологічний технікум  
Одеського державного екологічного університет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

В даний час в Україні йде становлення нової системи освіти, орієнтованої на входження у світовий інформаційно-освітній простір. Цей процес супроводжується суттєвими змінами в педагогічній теорії і практиці навчально-виховного процесу, пов'язаними з внесенням коректив у зміст технологій навчання, які повинні відповідати сучасним технічним можливостям, і сприяти гармонійному входженню майбутньому спеціалісту в інформаційне суспільство. Комп'ютерні технології покликані стати не додатковим «довантаженням» в навчанні, а невід'ємною частиною цілісного освітнього процесу, що значно підвищує його ефективність.

Робота присвячена питанню впровадження комп'ютерних технологій в навчально-виховний процес. ХХІ століття – час переходу до високотехнологічного інформаційного суспільства, в якому якість людського потенціалу, рівень освіченості й культури всього населення набувають вирішального значення.

Актуальність теми зумовлена використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) і відкриває унікальні можливості активізації процесів пізнання, індивідуальної, колективної діяльності студентів, широкі перспективи у вивченні дисциплін курсу.

Мета роботи полягає у ефективному впровадженні комп'ютерних технологій у навчальний процес майбутніх екологів.

Об'єктом роботи є впровадження інформаційних і ІКТ при виконанні курсової роботи з дисципліни «Основи промислової екології».

Завданням роботи є визначення теоретичних основ інформаційно-комунікаційних технологій в освіті і місця комп'ютерних технологій у системі педагогічних технологій.

На мою думку, найбільш придатним засобом для представлення інформації, а саме курсової роботи є програма створення та реалізації електронних презентацій Microsoft PowerPoint, що входить до складу пакету Microsoft Office.

Середовище Power Point призначене для автоматизованого процесу створення презентацій (слайд-фільмів) за мінімум часу. Microsoft PowerPoint поєднує текст, графічні елементи, анімацію і дозволяє створювати привабливий для глядача продукт. За його допомогою можна зручно, швидко, технологічно і якісно підготувати матеріал, без зусиль створити анімований слайд на задану тему, доступно і зрозуміло вникнути у зміст та збагнути методи дослідження поставленої проблеми.

Слайди, підготовлені засобами пакета Microsoft Office, об'єктів OLE-додатків у поєднанні з анімацією, інтерактивними елементами забезпечують якісно новий рівень подання інформації. Звуковий супровід, можливість розробки в Power Point сюжетів справляє великий вплив на емоційне сприйняття студентів, сприяючи більш глибокому засвоєнню учбового матеріалу. Структурне компонування презентації, із застосуванням гіпертекстових посилань як усередині документа, так і з виходом в Internet розвиває системне аналітичне мислення. Потрібно повідомити необхідні відомості про досліджуваний об'єкт.

Показники реального результату рішення задачі:

- розвиток пізнавальних навичок студентів, умінь самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі;
- розвиток критичного і творчого мислення, вміння побачити, сформулювати і вирішити проблему;
- виконання дослідницької частини проекту,

- отримання або систематизації даних (Інтернет, електронний підручник, електронна бібліотека);
- оформлення портфолію проекту (Word);
- створення продукту проекту - буклети, презентації, проспекти і т.п. (Word, Excel, Publisher, PowerPoint).

СЕКЦІЯ 6  
**ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ КОМПЕТЕНТНИХ  
СПЕЦІАЛІСТІВ**

**ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ  
ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТУ**

Шершенюк О.М, к.е.н., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
sheralyona@gmail.com

Система дистанційної освіти зародилася на початку 20-го століття. Вона не замінює, а доповнює очну і заочну форми навчання. Система дистанційної освіти – це гнучка адаптивна модульна технологія навчання, яка орієнтована на споживача та спирається на сучасні інформаційні і комунікаційні технології, вважається економічно ефективною. Сьогодні заочно можна отримати вищу освіту, вивчити іноземну мову, підготуватися до вступу у ВУЗ і т. ін. Однак у зв'язку з недостатньо налагодженою взаємодією між викладачами і студентами та відсутністю контролю над навчальною діяльністю студентів-заочників у періоди між екзаменаційними сесіями, якісний рівень такого навчання виявляється гіршим того, що можна отримати при очному навчанні.

Дистанційна технологія навчання (навчального процесу) на сучасному етапі – це сукупність методів і засобів навчання та адміністрування навчальних процедур, що забезпечують проведення навчального процесу на відстані на основі використання сучасних інформаційних і телекомунікаційних технологій.

Дистанційна форма навчання дає сьогодні можливість створення систем масового безперервного самонавчання, загального обміну інформацією, незалежно від тимчасових і просторових поясів.

Будь-яка система має свої переваги і недоліки, перед схожими системами. Це пов'язано з множинами факторів, які обумовлюють дану систему. Розглянемо переваги і недоліки дистанційного навчання (рис. 1).



Рисунок 1 – Переваги та недоліки дистанційного навчання

Поряд з цим, існує і низка ризиків, пов'язаних з використанням дистанційного навчання:

– недостатня комп'ютерна грамотність тих, кого навчають, і тих, хто має навчати;

– відсутність досвіду дистанційного навчання, багато викладачів та студентів ще не готові до такого методу викладання, віддаючи перевагу класичній освіті;

– низький відсоток завершення курсів, що пов'язано з недостатнім досвідом використання систем дистанційного навчання та складністю мотивації слухачів.

Дистанційне навчання – це альтернатива, ні в якому разі не заміна, традиційній освіті. Дистанційне навчання покликане забезпечити доступність освіти при збереженні його якості.

## **РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

Даценко В.В., к. х. н., доцент, Дыманов Б., студ.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

В Харьковском национальном автомобильно-дорожном университете, на кафедре химии, разработана и применена на практике программа по кредитно-модульной системе обучения по курсу «Химия» для студентов факультетов автомобильного, механического, дорожно-строительного факультетов, транспортных систем и мехатроники транспортных средств. По новым учебным планам весь курс «Химия» разделен на 2-3 зачетных раздела, направленных на обучение студентов решению типовых задач по каждой теме и формированию представлений о месте дисциплины в системе научных знаний. Особое внимание заслуживают специальные блоки тем – «Химические источники тока», «Коррозия металлов и методы защиты от нее», «Химические элементы и материалы, используемые в автомобилестроении», которые включены в обучающие программы автомобильного, транспортного и механического факультетов. Весь курс обучения «Химии» направлен на формирование профессиональных качеств



будущего специалиста, поэтому особое внимание уделено проведению лабораторного практикума. В список лабораторных работ введены работы профессиональной направленности, связанные с конкретными ситуациями производства.

С целью формирования необходимых для профессиональной деятельности знаний, умений и навыков, преподаватели кафедры привлекают студентов к научным исследованиям кафедры, к участию в научных студенческих конференциях, помогают в подготовке к предметным олимпиадам. Такая форма деятельности формирует у студента творческую активность и помогает повысить свой профессиональный уровень знаний.

## **ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ КОМПЕТЕНТНИХ СПЕЦІАЛІСТІВ З АВТОТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ**

Полянський О. С., д-р техн. наук, професор  
Клец Д. М., д-р техн. наук, професор  
Дубінін Є. О., канд. техн. наук, доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній  
університет  
*dubin-in-rmn@ukr.net*

Щорічно у світі відбувається близько 55 млн. дорожньо-транспортних пригод (ДТП) [1–3]. Наслідки таких ДТП розрізняються за ступенем важкості для людей та техніки. Але в будь-якому разі виявленню причин таких подій займаються спеціально підготовлені фахівці (спеціалісти з автотехнічної експертизи). Від ступеня їхньої професійної компетентності залежать висновки щодо встановлення винуватців та потерпілих конкретної ДТП, ступеня їхньої провини, тощо. Для проведення випробувань експлуатаційних властивостей засобів транспорту та їх сертифікації також потрібні висококваліфіковані спеціалісти, які володіють теорією, знанням нормативних документів та

практичними навичками такої роботи. Тому вирішення проблемних питань в процесі підготовки спеціалістів з автотехнічної експертизи та сертифікації, які підвищують її якість, є актуальними.

У практиці проведення експертиз та сертифікації фахівці користуються великою кількістю нормативних документів, у яких докладно розписані методики визначення параметрів та проведення відповідних розрахунків. Але у реальному житті виникають нестандартні ситуації, для вирішення яких необхідно застосовувати нові підходи та методи. Їхньою розробкою повинні займатися наукові установи та вищі навчальні заклади відповідного профілю, причому останні – ще й використовувати під час підготовки студентів. Такий підхід допоможе комплексно вирішувати питання забезпеченості відповідних установ кваліфікованими кадрами з експертизи, випробувань та сертифікації засобів транспорту.

В процесі навчання майбутні фахівці повинні використовувати перспективні розробки, які на високому науковому та практичному рівнях забезпечують якість проведених досліджень. Наприклад, для визначення цілої низки динамічних властивостей засобів транспорту при випробуваннях створений мобільний реєстраційно-вимірювальний комплекс, який складається з елементів виміру, пристроїв обробки та візуалізації інформації [4]. При цьому використовується розроблене програмне забезпечення. Для оцінки та забезпечення статичної стійкості положення, на прикладі шарнірно-зчленованих колісних машин, без використання висококоштовного устаткування (стендів перекидання), також розроблене відповідне програмне забезпечення та електронний пристрій контролю граничних кутів нахилу.

Студенти мають змогу ознайомитися з цими розробками на заняттях, провести відповідні роботи та отримати практичні навички. Це підвищує їхню професійну цінність та робить більш затребуваними як молодих спеціалістів з автотехнічної експертизи та сертифікації засобів транспорту в подальшому.

### Література:

1. Дзюба П. Я. Безопасность движения автомобилей и тракторов / П. Я. Дзюба, И. Г. Козлов. – К.: Урожай, 1979. – 145 с.
2. Лукьянов В. В. Безопасность дорожного движения / Лукьянов В. В. – М.: Транспорт, 1983. – 262 с.
3. Пенежко Г. И. Безопасность движения на автомобильном транспорте / Пенежко Г. И. – М.: Транспорт, 1976. – 216 с.
4. Пат. 51031 Україна, МПК G01P 3/00. Система для визначення параметрів руху автотранспортних засобів при динамічних (кваліметричних) випробуваннях / Подригало М.А., Коробко А.І., Клец Д.М., Файст В.Л.; заявник та патентовласник Харківський нац. автом.-дорожн. університет. – №u201001136; заявл. 04.02.10; опубл. 25.06.10, Бюл. № 12.

## **ДИСТАНЦІЙНІ КУРСИ ЯК ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЯКІСНОЇ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ**

Тимченко Г.М., к. біол. н., доцент  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна  
[annatymchenko@karazin.ua](mailto:annatymchenko@karazin.ua)

Сучасна система вищої освіти, засновуючись на принципах доступності та академічної мобільності розкриває нові можливості навчання для фахівців різних галузей. Саме тому у зв'язку з розширенням меж e-learning постає питання про необхідність створення якісного навчального продукту теоретичної підготовки. Використання дистанційних курсів є одним з перспективним шляхів створення якісних навчальних продуктів з повним методичним та дидактичним забезпеченням, зокрема для фахівців освітнього напрямку «Здоров'я людини» (валеологів та реабілітологів).

Дистанційний курс «Основи фізичної реабілітації» (108 годин) містить теоретичний матеріал та практичні роботи, які надають можливість

застосовувати отримані знання в практиці медичної, соціальної, психологічної та професійної реабілітаційній діяльності. Теми курсу охоплюють основні принципи медичної та фізичної реабілітації при основних формах патології та порушень в роботі опорно-рухового апарату, захворюваннях внутрішніх органів, обміну речовин, пошкодженнях та захворюваннях нервової системи, оперативних втручаннях, а також особливості проведення занять фізичними вправами в період вагітності, пологах та післяпологовий період. Певна увага приділена питанням реабілітації людей с особливими освітніми потребами та вадами розвитку, психолого-педагогічним особливостям роботи з реабілітації інвалідів сучасних умовах суспільства.

В результаті вивчення курсу студенти опанують теоретичні знання про: завдання, принципи, засоби та методи фізичної реабілітації; методи контролю за станом здоров'я в процесі реабілітації; засоби, форми та зміст ЛФК, основні періоди їх застосування; організацію та методики проведення занять ЛФК на різних етапах реабілітації; оцінку впливу ефективності ЛФК та засоби лікарняно-педагогічної оцінки; основи фізіотерапії; загальну характеристику лікувального масажу, його методи та методичні особливості, техніку та методику проведення. Отримані теоретичні знання дадуть можливість оволодіння наступними практичними вміннями та навичками: діагностувати порушення в стані здоров'я людини та складати індивідуальну програму реабілітації; здійснювати аналіз та моніторинг за станом здоров'я людини; пристосовувати людину в разі необхідності до повсякденного життя та праці внаслідок отримання певних травм або змін в стані здоров'я; залучати людей, які мають певні відхилення в стані здоров'я до трудового та навчального процесу; визначати механізми нормалізації функцій організму; оцінювати вплив ефективності занять ЛФК; відрізняти основні методи та різновиди фізичної терапії (електролікування, світлолікування, водолікування, теплотікування та мануальна терапія); поєднувати масаж з ЛФК та фізіотерапією; складати реабілітаційну програму.

Курс складається з теоретичних лекційних матеріалів, відеолекцій, практичних завдань та системи тестового поточного контролю знань, що дає змогу отримати повний доступ студенту до всіх матеріалів курсу, зокрема для студентів з обмеженими фізичними можливостями.

Насьогодні такі навчальні відкриті інформаційні ресурси як Coursera, Eliademy, EdX, Udemy, Khan Academy, Canvas Network, Prometheus, Лекторіум, Відкриті курси МДУ «Університет без кордонів» вже пропонують дистанційне навчання фахівцям у будь-якої галузі незважаючи на країну її проживання, віку та індивідуальних фізичних особливостей. Саме тому перспективним для сучасної освіти є створення навчальних ресурсів та дистанційних курсів, які безпосередньо нададуть можливість отримувати знання та створюватимуть передумови до набуття практичного досвіду майбутнього фахівця.

## **СОЦІАЛЬНІ КОМПЕТЕНЦІЇ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ**

Прохоренко Т.Г., к.с.н., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній  
університет  
t.g.prokhorenko@yandex.ua

Сучасні соціально-економічні умови висувають підвищені вимоги до випускників вузу, які виходять на ринок праці. Сьогодні все більше відчувається потреба в спеціалістах, здатних в ситуації ринкової конкуренції аналізувати соціально-економічні умови, які стрімко змінюються, швидко і ефективно адаптуватися до цих змін, вміти приймати і впроваджувати в практику нестандартні рішення.

Тому одним з актуальних завдань вдосконалення підготовки спеціалістів з вищою професійною освітою сьогодні стає формування професійно і соціально компетентного, креативного, комунікативного спеціаліста. Основу

цього процесу, без сумніву, повинні складати професійні компетенції, які мають широкий діапазон дії і забезпечують готовність до інновацій в професійній діяльності. Перш за все, це високий рівень професійних знань, володіння системою професійних прийомів і вміння ефективно їх використовувати для виконання будь-яких завдань у своїй професії.

При цьому не менш важливу роль у підготовці сучасних спеціалістів відіграють, також, і соціальні компетенції. Сучасна людина, а тим більше спеціаліст з вищою освітою, не може сьогодні розраховувати на успішність своїх дій, не маючи певних знань про соціальне середовище, до якого він належить, без знання тих прихованих сил, які визначають вчинки і дії людей в різних суспільних ситуаціях. До соціальних компетенцій можна віднести наступні:

Соціально-комунікативні компетенції забезпечують готовність молодого спеціаліста до соціалізації в сучасному суспільстві, адаптуватися до нових ситуацій. Це здатність до колективних дій, до організації взаємодії в широкому сенсі; навички міжособового спілкування, вміння ефективно вирішувати конфлікти; орієнтація в соціальних ситуаціях, вміння вибрати ефективну стратегію поведінки і адекватні засоби спілкування, прагнення до соціальної взаємодії і здібність працювати в неоднорідній команді; відданість етичним цінностям.

Політична і соціально-економічна компетентність: орієнтація в політичній обстановці, в тенденціях світового і державного розвитку, в державних і світових соціально-економічних процесах; здібність до прийняття відповідальності, до участі у розробці групових рішень; наявність власного погляду на політичні і соціально-економічні процеси, прагнення приймати в них участь.

Полікультурна компетентність: здатність сприймати різноманітність і міжкультурні відмінності, взаємодіяти в багатокультурному (полінаціональному, поліконфесійному) суспільстві, повага до інших

культурних особливостей, звичаїв і традицій, інтерес до інших культур, здатність вбачати в них джерело збагачення особистого досвіду.

Ціннісно-сенсові і загальнокультурні компетенції забезпечують успішність ціннісних орієнтацій спеціаліста в оточуючому світі, готовність і прагнення пізнавати і вдосконалювати самого себе, до безперервної самоосвіти, постійної мотивації до навчання протягом свого життя.

Індивідуально-особистісна компетентність: здатність до самоосвіти та саморозвитку: прагнення до особистісного зростання, до підвищення соціального статусу; здатність до творчої самореалізації в соціумі, прагнення проявити свої кращі якості, до успіху, здібність адаптуватися до нових ситуацій, прагнення здорового способу життя.

В цілому соціальні компетенції забезпечують адаптацію індивіда до умов швидких соціальних змін, успіх в його професійній діяльності, розширюють можливості розвитку духовних і матеріальних потреб особистості, формують у молодого покоління почуття відповідальності як за особисте благополуччя, так і за процвітання суспільства.

Вищим ступенем соціальної компетентності є соціальна культура спеціаліста, яка передбачає формування таких якостей, як прийняття і розуміння інтересів інших, переважання загальнолюдських цінностей, здатність до співчуття, висока толерантність. Нерозвиненість соціальної складової в професійній компетентності призводить до однобічного розвитку спеціаліста, у якого формується установка лише на інформаційне накопичення знань, слабо розвиваються творчі здібності, самостійність мислення. Великого значення набувають соціально-гуманітарні знання, також, у розвитку емоційної сфери, творчого уявлення, асоціативного мислення, що дозволяє гармонізувати професійно-творчий потенціал спеціаліста.

У зв'язку з цим не повинно зменшуватися значення гуманітарних дисциплін, в тому числі і соціології, в підготовці сучасних фахівців. Соціологія – одна з наймолодших галузей знання серед багатьох

суспільствознавчих наук. Але саме соціологія синтезує знання про реальні процеси, вивчаючи суспільство в різних формах його прояву: від загальних законів функціонування та розвитку суспільства до поведінки малих груп і окремих особистостей. Соціологія володіє такими методологічними і методичними можливостями, які дозволяють діагностувати стан суспільства, виявляти нормальні і патологічні явища і процеси в ньому, а також пропонувати певні засоби запобігання останніх.

Крім того, соціологія в силу своєї специфіки пов'язана з іншими гуманітарними і природничими науками, з повсякденним життям, що дозволяє фахівцю формувати цілісну картину світу. З гуманітарними науками її об'єднує предмет, методологічні принципи і пізнавальні функції. З природничими – наукові методи пізнання і практичні функції. Все це дає можливість спеціалісту уникнути протиріч між теоретичним знанням і повсякденним життям, між мотивацією і реальною поведінкою, між прагненнями і способом життя.

## **ПІДГОТОВКА КОМПЕТЕНТНИХ ФАХІВЦІВ – НАГАЛЬНА ПРОБЛЕМА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Водолажська Т.О., к.е.н., доцент кафедри менеджменту  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
tatyana.vodolazhska@gmail.com

Сьогодні у розвинутих країнах світу особлива увага приділяється вищій освіті, оскільки проблема підготовки висококваліфікованого фахівця і майбутнього працівника є актуальною для будь-якої держави. Основною ознакою такого випускника вищого навчального закладу (ВНЗ) та завтрашнього співробітника підприємства чи організації є його компетентність, що виступає запорукою ефективної праці спеціаліста, максимального використання його потенціалу та забезпечення



конкурентоспроможності підприємства в цілому. Тому проблема формування компетентності у студентів є актуальним завданням закладів вищої освіти.

Компетентність працівника – це рівень досягнення необхідних результатів (сукупності знань, вмінь, досвіду, навичок) при вирішенні професійних завдань.

Компетентність передбачає «постійне оновлення знань, володіння новою інформацією для успішного вирішення професійних завдань в певний час і в певних умовах. Іншими словами, компетентність – це здатність до якісного виконання професійної діяльності» [1].

Поряд із поняттям компетентності застосовують термін «компетенція працівника», оскільки в англійській мові, з якої вони прийшли, терміни «competence» і «competency» є синонімами. Однак компетентність (на відміну від компетенції) передбачає демонстрацію вмінь в реальних робочих ситуаціях, а не тільки знання теорії або розуміння робочого процесу.

Компетенцією працівника доцільно вважати сукупність знань, умінь, навичок, здібностей, досвіду, цінностей та мотивів, моделей поведінки, особистісних якостей працівника в певній галузі [2, с. 106-107].

В освітній галузі компетенції поділяють на загальнокультурні (універсальні, надпредметні) і професійні (предметно-специфічні, предметно спеціалізовані). Загальнокультурні компетенції (ЗК) – є переносними і менш жорстко прив'язаними до об'єкта і предмета праці; професійні (ПК) – відбивають професійну кваліфікацію. Вони розрізняються для різних напрямів підготовки (спеціальностей). Підготовка компетентного фахівця ВНЗ має забезпечувати розвиток та удосконалення як загальнокультурних, так і професійних його компетенцій.

З цією метою у ВНЗ доцільно застосовувати компетентнісний підхід, що передбачає: врахування вимог та потреб сучасного ринку праці; застосування провідних форм та методів навчання; орієнтацію на високий професіоналізм, конкурентоспроможність фахівців на ринку праці, творче застосування знань і умінь, їх гнучкість і мобільність у вирішенні

поставлених завдань, внутрішню потребу у неперервній професійній освіті; формування компетентності – «головної передумови ефективної адаптації фахівців до нових умов праці» [3]. Це зумовлює необхідність здійснення відповідного функціонального дослідження системи підготовки, ігрового відтворення у навчальному процесі умов професійної діяльності з розв'язанням реальних завдань.

#### Література:

1. Ющенко О.С. Формування компетентного спеціаліста – проблема професійно-технічної освіти [електронний ресурс] / О.С. Ющенко. – Режим доступу: [http://www.rusnauka.com/NTIP\\_2006/Pedagogica/2\\_juschenko%20o.%20formuvannja%20kti..doc.htm](http://www.rusnauka.com/NTIP_2006/Pedagogica/2_juschenko%20o.%20formuvannja%20kti..doc.htm)
2. Криворучко О.М. Формування стратегій управління персоналом підприємства: моногр. /О.М. Криворучко, Т.О. Водолажська. – Х.: ХНАДУ, 2014. – 188 с.
3. Звездова А.Б. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании [Электронный ресурс] / А.Б. Звездова, В.Г. Орешкин. – Режим доступа : [http://www.miep.edu.ru/uploaded/zvezdova\\_oreshkin.pdf](http://www.miep.edu.ru/uploaded/zvezdova_oreshkin.pdf).

## **ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

Даценко В.В., к.х.н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
[chemistry@khadi.kharkov.ua](mailto:chemistry@khadi.kharkov.ua)

Современная система высшего образования, внедряемая в Украине, предполагает более чёткую целевую направленность образовательной деятельности, переход большинства студентов на индивидуальные графики обучения, увеличение объемов самостоятельной работы и развитие у студентов сознательного отношения к получению знаний. Одним из важных направлений, обеспечивающих развитие подобных навыков, является

выполнение итоговой квалификационной работы (дипломный проект (ДП), дипломная работа (ДР)) по специальности в конце обучения. Квалификационная дипломная работа – это систематизация, закрепление и расширение полученных при обучении теоретических знаний; овладение навыками самостоятельного решения поставленных задач с выполнением экспериментальной части работы и использованием разнообразной электронно-вычислительной техники; развитие и совершенствование навыков работы с отечественной и зарубежной литературой, включая патентную; развитие и углубление расчётно-аналитических навыков; использование информационных технологий.

В Харьковском национальном автомобильно-дорожном университете (ХНАДУ) накоплен достаточный опыт организации научных исследований студентов, начиная с младших курсов. Организация научной работы направлена на получение научных результатов, имеющих значение как для выполнения итоговой квалификационной работы студентов в ВУЗе, так и с прикладных технологических позиций.

Выпускная квалификационная работа дипломированного специалиста представляет собой самостоятельное исследование и связана с практическим решением научно-производственных задач, поэтому первым этапом для определения тематики своей будущей выпускной квалификационной работы является участие в научно-исследовательской работе студента (НИРС), которое начинается уже с младших курсов. Однако, овладение навыками научного исследования не предусмотрено учебным планом, ими студент овладевает исключительно для себя, в силу своих интересов и перспектив. Поэтому определить круг научных интересов студентов, помочь им увидеть перспективы исследовательской работы, призван вузовский преподаватель, выполняющий при этом ответственную функцию научного руководителя.

Выпускная квалификационная работа выполняется студентом самостоятельно, и именно он несет ответственность за полноту, качество и

сроки ее выполнения. Для оказания студенту организационно-методической помощи и предоставления консультаций, в ходе выполнения проекта, выпускающая кафедра выделяет каждому студенту-дипломнику научного руководителя из числа высококвалифицированных преподавателей, научных сотрудников и инженеров. По экономической части и по охране труда консультирование обеспечивают соответствующие специализированные кафедры. Темы дипломных работ определяют на основе предварительных обсуждений предложений предприятий и организаций, заинтересованных в конкретных разработках, направленных на совершенствование существующих и создание новых современных технологий. Выполнение дипломной работы состоит из следующих этапов: постановка цели и задач исследования; анализ и систематизация различных источников литературы по заданной теме; непосредственное выполнение экспериментальной части работы; проведение необходимых расчётов и оформление дипломной работы; подготовка к защите и защита дипломной работы.

Итоговая выпускная работа по специальности ориентирована на использование знаний и навыков, полученных в процессе освоения дисциплин специальности и специализаций, поэтому весь курс обучения в ХНАДУ направлен на формирование профессиональных качеств будущего специалиста. Курс обучения дипломников-экологов в ХНАДУ создан при тщательном предварительном ознакомлении с учебной литературой специальных дисциплин, выбором с учётом специальности наиболее важных тем и вопросов, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности. При изложении материала в ходе лекций, проведении лабораторных и практических занятий преподаватели постоянно акцентируют внимание студентов на тех вопросах, которые необходимо знать будущему инженеру-экологу.

При выполнении экспериментальной части ДР студентам необходимы навыки проведения лабораторного эксперимента. Учебно-материальная база кафедры химии ХНАДУ представлена учебными лабораториями с

современным научным оборудованием и другими материалами необходимыми для выполнения научно-исследовательских работ. Начальным этапом в подготовке студентов к овладению техникой современных химических исследований являются лабораторные занятия по химии и биогеохимии, на которых студенты приобретают элементарные навыки по технике химического эксперимента, учатся обращению со стандартным химическим оборудованием и выполнению несложных экспериментов.

Для научного становления будущего специалиста в ХНАДУ на первых курсах обучения организуются курсы рабочих профессий, функционирующих в качестве одной из форм НИРС и непосредственно связанных с перспективами будущей специализации. На занятиях курсов студенты имеют возможность познакомиться с методами научного исследования, со способами сбора материала, с приёмами его обработки; узнать о требованиях к научному аппарату исследования, к оформлению содержания. Студенты-экологи на 1 курсе осваивают рабочую профессию «Лаборант химического анализа», которая позволяет им овладеть различными современными методами физико-химического анализа, используемыми в биосферном мониторинге. Данные методы дополняют те, которые изучаются в основном курсе «Химии с основами биогеохимии». Для подготовки и проведения практических занятий на курсах составлены методические указания к каждой лабораторной работе. Наиболее интересной методической разработкой кафедры химии является специальный журнал для подготовки и выполнения лабораторных работ, используемый на курсах «Лаборант химического анализа» и рассчитанный на самостоятельную работу студентов. Учебно-методические издания кафедры способствуют дальнейшему развитию химического мышления студентов и формируют способности к самообразованию, что немаловажно для будущего специалиста. Рабочая программа курсов рассчитана на изучение дополнительных дисциплин: информационных технологий, основ экономики и производства, основ правовых знаний, охраны труда, правил дорожного

движения и т.д., расширяющих круг знаний студентов. При освоении рабочей профессии «Лаборант химического анализа» студенты получают основные навыки и умения будущего специалиста, учатся рационально и эффективно организовывать рабочее место, тщательно и вдумчиво подходить к решению поставленных задач. Формирование и развитие творческих и профессиональных способностей у студентов помогут нашим будущим специалистам приспособиться к интеллектуальной конкуренции, которая сейчас существует на рынке труда, даёт преимущества при зачислении на работу. Анализ статистических данных показал, что ежегодно на 15-18 % увеличивается число студентов, овладевающих рабочей профессией.

На кафедре химии для подготовки студентов-магистров к выполнению экспериментальной части ДР разработана и применена на практике программа по спецкурсу «Методология физико-химических методов анализа в экологии». Особое внимание уделено выполнению лабораторных работ профессиональной направленности, связанных с конкретными ситуациями экологических исследований. Лабораторный практикум состоит из 12 работ, которые выполняются в порядке постепенного их усложнения. Лабораторные работы относятся к качественному и количественному химическому анализу. Качественный анализ развивает у студентов наблюдательность, способность анализировать рассматриваемые явления, позволяет ознакомиться с физико-химическими свойствами веществ и т.д. Освоение методов количественного анализа развивает способности студентов по использованию всей совокупности знаний, полученных во время обучения, по применению на практике приобретённых навыков и умений, формирует самостоятельность при решении конкретных задач, развивает творческое и характерное мышление, позволяющее рассчитывать и оценивать будущие результаты по первоначальным условиям.

Основой выпускной квалификационной работы являются результаты научно-исследовательских работ студентов за все годы обучения, начиная с первого курса, выполнение которых связано с решением конкретных

производственных вопросов. Для магистров, обучающихся по направлению «Экология, охрана окружающей среды и сбалансированное природопользование», предлагается обязательное выполнение в ДР химического исследования, составляющего отдельный раздел. Очень важным является расширение тематики ДП за счет разработки новых материалов и природоохранных, ресурсосберегающих технологий. ДП выполняются по заказу предприятий, большей частью связаны с автомобильно-дорожной научной проблематикой, содержат конструкторские решения. Современным перспективным направлением в планировании и выполнении ДП и ДР является комплексность исследований. Причем комплексные ДР и ДП выполняются как по одной кафедре, а также могут быть межкафедральными и межвузовскими. В последнем случае проводятся более обширные и глубокие исследования с совмещением разнообразных методов исследования.

## **ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА СПЕЦІАЛЬНОСТІ 274 «АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ»**

Мармут І.А., к.т.н., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній  
університет  
mia2005.62@ukr.net

Волкова Т.В., к.т.н. доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній  
університет  
wolf949@mail.ru

Дипломна робота магістра є засобом об'єктивного контролю якості вищої освіти фахової підготовки студентів. Вона передбачає синтез об'єкта (фізичного або ідеального) проектування (системи в широкому значенні, пристрою, технологічного процесу, комп'ютерної програми тощо), який оптимально відповідає вимогам завдання. Дипломна робота магістра може включати елементи ескізного та технічного проектів.

Тематика дипломних робіт магістрів повинна бути безпосередньо пов'язана з узагальненим об'єктом діяльності фахівця. Редакція назв тем дипломних робіт магістрів має бути конкретною і містити процедуру діяльності та продукт, що має бути отриманий. Завдання на дипломну роботу магістра має відображати систему компетенцій. Дипломні роботи магістрів можуть виконуватись за науково-дослідним та науково-практичним спрямуваннями. Науково-дослідницькі дипломні роботи магістрів мають на меті отримання нових наукових результатів. Науково-практичні дипломні роботи магістрів – це роботи інноваційного характеру, результат яких може бути впроваджений в господарську діяльність і принести певний економічний ефект.

Науково-дослідницькі та науково-практичні дипломні роботи магістрів як правило повинні бути пов'язані із теоретичними та експериментальними дослідженнями, а також практичними роботами, що виконуються кафедрою або науковим керівником студента. Також допускається обрання студентом оригінального наукового або науково-практичного напрямку за умов наявності достатньої кількості матеріалів та погодження наукового керівника роботи.

Дипломна робота магістра має бути присвячена дослідженню конкретного об'єкту і не повинна носити реферативного характеру. У разі науково-практичної спрямованості випускна робота має виконуватись на прикладі конкретного підприємства, яке реально існує.

Дипломна робота магістра повинна містити титульний лист, завдання на випускну роботу магістра, зміст, перелік умовних позначень (при необхідності), вступ, основну частину, висновки, список використаних джерел, додатки (при необхідності).

У вступі розкривають сутність і стан наукової або науково-практичної проблеми (задачі) та її значущість, підстави і вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження. Далі подають загальну характеристику випускної роботи в рекомендованій нижче послідовності.



*Актуальність теми.* Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми (наукової задачі) обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України.

*Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.* Коротко викладають зв'язок вибраного напрямку досліджень з планами організації, де виконана робота, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами.

*Мета і задачі дослідження.* Формулюють мету роботи та задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети.

*Наукова та практична новизна одержаних результатів.* Подають коротку анотацію нових наукових чи практичних положень (рішень), запропонованих студентом особисто. Необхідно показати відмінність одержаних результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни (вперше одержано, удосконалено, дістало подальший розвиток).

*Практичне значення одержаних результатів.* В дипломній роботі магістра науково-дослідницького характеру треба подати відомості про наукове використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання, а в роботі, що має науково-практичний характер – відомості про практичне застосування одержаних результатів або рекомендації щодо їх використання. Відзначаючи практичну цінність одержаних результатів, необхідно подати інформацію щодо ступеня готовності до використання або масштабів використання. Необхідно дати короткі відомості щодо впровадження результатів досліджень із зазначенням назв організацій, в яких здійснена реалізація, форм реалізації та отриманого економічного ефекту.

*Особистий внесок здобувача.* У випадку використання в роботі ідей або розробок, що належать співавторам або іншим авторам, необхідно зазначити свій конкретний особистий внесок.

*Апробація результатів роботи.* Вказується, на яких наукових з'їздах,

конференціях, симпозиумах, нарадах оприлюднені результати досліджень, що включені до роботи. Вказують публікації по темі роботи, якщо вони є.

Основна частина дипломної роботи магістра містить чотири-пять розділів. В кінці кожного розділу формулюють висновки із стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів. Суть основної частини – це викладення відомостей про об'єкт розробки або дослідження, котрі є необхідними й достатніми для розкриття сутності магістерської випускної роботи та її результатів.

У висновках наводять найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в роботі, які повинні містити формулювання розв'язаної наукової чи практичної проблеми (задачі), її значення для науки або практики. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів. В першому пункті висновків коротко оцінюють стан питання. Далі у висновках розкривають методи вирішення поставленої проблеми (задачі), їх аналіз, порівняння з відомими розв'язаннями.

У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації щодо їх використання.

## **ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ**

Даценко В.В., к.х.н., доцент, Свашенко Ю., студ.  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Наукова-дослідна робота студентів (НДРС) у вищому закладі ВНЗ є органічною частиною цілісної системи професійної підготовки фахівців з вищою освітою і виступає найважливішим компонентом освітнього процесу. Основною метою НДРС є залучення талановитої молоді до сфери наукової

діяльності, створення умов для участі студентів у виконанні наукової роботи, вдосконалення навичок у самостійній науково-дослідницькій діяльності.

На базі кафедри хімії Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (ХНАДУ) з метою підвищення якості підготовки фахівців проводяться навчально-дослідна й науково-дослідна роботи. Форми і методи залучення студентів до наукової роботи діляться на науково-дослідницьку роботу, включену в навчальний процес і, отже, проведену в навчальний час відповідно до навчальних планів і робочих програм (спеціальні лекційні курси з основ наукових досліджень, різного виду навчальні заняття з елементами наукових досліджень, навчально-дослідна робота студентів), а також на науково-дослідницьку роботу, виконувану студентами у позанавчальний час.

Студенти університету, починаючи з 1 курсу навчання, разом з обов'язковими фундаментальними дисциплінами отримують комплекс різних видів знань, спрямованих на розвиток творчої активності і самостійності навчання.

Важливою формою науково-дослідної роботи студентів, виконуваної в навчальний час, є впровадження елементів наукових досліджень в лабораторні роботи з хімії. Особливу увагу приділено виконанню лабораторних робіт професійного спрямування, пов'язаних з конкретними ситуаціями виробництва, які виконуються в порядку поступового їх ускладнення.

Для наукового становлення майбутнього фахівця в ХНАДУ на перших курсах навчання організовуються курси робітничих професій, що функціонують в якості однієї з форм НДРС і безпосередньо пов'язаних з перспективами майбутньої спеціалізації. Робоча програма курсів розрахована на вивчення додаткових дисциплін: інформаційних технологій, основ економіки та виробництва, основ правових знань, охорони праці, правил дорожнього руху і т.д., що розширюють коло знань студентів. При освоєнні робочої професії «Лаборант хімічного аналізу», студенти отримують основні

навички та вміння майбутнього фахівця, вчать раціонально та ефективно організувати робоче місце, ретельно і вдумливо підходити до вирішення поставлених завдань.

Головними принципами організації НДРС як системи, є забезпечення органічної єдності наукового і навчального процесів. Тому, основною формою проведення наукової роботи в ХНАДУ, яка виконується у позанавчальний час, є залучення студентів до виконання наукових досліджень, що проводяться кафедрами з держбюджетної та госпдоговірної тематики. Результати отриманих наукових досліджень відзначені дипломом I ступеня на регіональному конкурсі студентських наукових робіт з технічних наук, дипломом II ступеня на Всеукраїнському конкурсі студентських робіт за напрямом «Хімічні технології». В якості презентації кращих студентських робіт, дані досліджень представлені студентами-дослідниками на навчальних заняттях, наукових семінарах, у студентських конкурсах та підсумкових науково-практичних конференціях університету.

## **ДО ПИТАННЯ ПРО СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ КОМПЕТЕНТНИХ ІНЖЕНЕРІВ**

Скрипник Н. С., к. п. н.  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
natatobe@ukr.net

Динамічні перетворення в соціально-економічній сфері нашої держави зумовили появу нових вимог до особистості майбутнього інженера як з боку ринку праці, так і освітніх установ. Забезпечити конкурентоспроможність сучасної промисловості можуть спеціалісти, які здатні творчо підходити до професійної діяльності, успішно діяти в непередбачуваних, нових ситуаціях, виявляти ініціативу, брати на себе відповідальність за інших, спільну справу. Підготовка таких фахівців можлива лише за умови формування суб'єктної

позиції майбутніх інженерів протягом періоду їх навчання у вищому навчальному закладі.

Суб'єктна позиція студентів будь-якого вищого навчального закладу має спільні риси, пов'язані з віковими і соціально-психологічними характеристиками, але суб'єктна позиція студента ВТНЗ характеризується такими особливостями, як:

- свідомий вибір професії інженера (тобто власне рішення студента і бажання здобути професію інженера певного профілю, засноване на знаннях і розумінні власних інтересів, вподобань, здібностей і можливостей);

- розуміння сучасних вимог до інженера і прагнення їм відповідати (знання і розуміння студентом вимог сучасного ринку праці до фахівця певного інженерного профілю стосовно його знань, умінь, особистісних якостей та його бажання набути цих знань, розвинути необхідні уміння і якості);

- усвідомлення себе суб'єктом власної освіти (усвідомлення студентом того, що якість й успішність його освіти, тобто якість його знань, навичок, розвиненість певних умінь й особистісних якостей, того, в якій мірі його студентське життя буде цікавим і продуктивним, залежить, в першу чергу, саме від нього; сприйняття себе і прагнення бути автором, керівником власного освітнього шляху, відповідальним як за успіхи, так і невдачі; розуміння і прагнення приймати власні рішення і нести відповідальність за їх утілення);

- розуміння можливостей вищої технічної освіти для власного особистісного й професійного розвитку та прагнення їх використовувати (знання студентом наявних у вищому технічному навчальному закладі можливостей, програм, курсів, конференцій, семінарів, клубів, гуртків, змагань, конкурсів, екскурсій та інших заходів; розуміння того, яким чином участь у них може бути цікава і корисна йому, сприяти його розвитку; бажання і готовність користуватись такими можливостями).

Варто зазначити, що за даними сучасних наукових досліджень [1], ефективна модель випускника технічного ВНЗ, на думку студентів, в першу чергу визначається наявністю професійних навичок (40 %), а вже потім певними особистісними якостями, такими як комунікабельність (31 %), цілеспрямованість (29 %), відповідальність (25 %), загальна культура поведінки (18 %), творчий підхід (16 %), прагнення до самовдосконалення (16 %), наукованість (13 %).

Проте вивчення сучасних наукових досліджень щодо вимог роботодавців до випускників ВНЗ [1; 2; 3; 4] свідчить про те, що вони чітко розмежують професійно важливі та особистісні якості інженера. Більш того, особистісні якості роботодавці поставили на перші позиції. Так, особистісними якостями, що повинен мати інженер, є працьовитість, прихильність і відданість обраній професії, прагнення до самопізнання, комунікабельність, чесність, вміння грамотно висловлювати свої думки, ініціативність, вміння самостійно приймати рішення. Зазначимо, що саме ці якості характеризують суб'єктну позицію майбутнього інженера. Професійно важливі для роботодавців якості – це впевнене володіння комп'ютером, хороші теоретичні знання механіки і техніки, обізнаність щодо сучасного обладнання і технологічних, будівельних, гідро- і теплоізоляційних, оздоблювальних матеріалів, досвід оформлення креслень, вміння працювати з нормативною документацією і довідковою літературою, знання технічної англійської мови.

Тобто, однією з гострих проблем є певна невідповідність фахової підготовки молодих інженерів тим вимогам, що до них висуває сучасний ринок праці. Тому увага вчених наразі зосереджена на пошуку шляхів подолання цієї проблеми, в тому числі через гуманізацію і гуманітаризацію вищої технічної освіти, виховання творчої особистості кожного студента, його особистісних характеристик. Проте кількість дисциплін гуманітарного циклу й обсяг часу, відведений на їх вивчення у технічному навчальному закладі, суттєво менша, порівняно з гуманітарними або економічними

навчальними закладами. До того ж, з переходом до нових стандартів вищої освіти України дисципліни гуманітарного й соціально-економічного циклу віднесено до вибіркових, що ставить під загрозу ці процеси у вищій технічній освіті. Отже, формування суб'єктної позиції студента ВТНЗ є утрудненим через пріоритетність формування професійно-технічних характеристик майбутнього фахівця на шкоду особистісним і недостатньо повні уявлення студентів про вимоги сучасного ринку праці до особистісних характеристик інженера.

#### Література:

1. Ельцова В. А. Теоретические и практические аспекты требований, предъявляемых к профессиональной деятельности инженера / В. А. Ельцова, О. Н. Соловьёва, А. В. Соловьёв // *Фундаментальные исследования*. – 2007. – № 3. – С. 53–57.

2. Пиралова О. Ф. Современное обучение инженеров профессиональным дисциплинам в условиях многоуровневой подготовки [Электронный ресурс] : моногр. / О. Ф. Пиралова. – М. : Изд-во Академия Естествознания, 2009. – 87 с. – Режим доступа : <http://www.rae.ru/monographs/62>.

3. Ігнатюк О. А. Формування майбутнього інженера до професійного самовдосконалення : теорія і практика : [моногр.] / О. А. Ігнатюк. – Х. : НТУ «ХП», 2009. – 434 с.

4. Підготовка конкурентоспроможної управлінської гуманітарно-технічної еліти : моногр. / за ред. О. Г. Романовського та О. С. Пономарьова. – Х. : НТУ «ХП»; Видавець Савчук О. О., 2014. – 324 с.

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ненастина Т.А., к.т.н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
[nenastina@ukr.net](mailto:nenastina@ukr.net)

В настоящий момент в Украине идет процесс реформирования системы

высшего профессионального образования, вызванный переходом на многоуровневую подготовку специалистов. Кроме внешнего независимого тестирования, которое сделало более прозрачной процедуру поступления в высшие учебные заведения, в украинских вузах апробировано кредитно-трансферную систему обучения, а также введено разграничение образовательно-квалификационных уровней младшего специалиста, бакалавра, специалиста и магистра.

Одним из многочисленных влияний Болонского процесса на учебный процесс в Украине, является его перевод на европейскую кредитно – трансферную систему образования.

Введение в вузах кредитно-трансферной системы учета трудоемкости учебных курсов и дисциплин способствует развитию академической и профессиональной мобильности выпускников вузов, сокращению перегрузки и внедрению интенсивных методов освоения знаний.

Впервые академические кредиты были введены в университетах США на рубеже XVIII и XIX вв. в рамках начавшегося в тот период процесса либерализации учебного образования. В рамках Болонского процесса для обеспечения признания украинских дипломов о высшем образовании в Европе и содействия мобильности студентов, Министерство образования и науки Украины приказом № 943 от 6 октября 2009 года, ввело в ВУЗах Украины Европейскую кредитно–трансферную систему (ЕКТС), которая успешно используется в настоящий момент в Харьковском национальном автомобильно-дорожном университете.

Кредитно-трансферная система организации учебного процесса призвана обеспечить положительное решение следующих задач:

- ✓ использование более широкой шкалы оценки знаний;
- ✓ повышение объективности оценки знаний;
- ✓ стимулирование систематической самостоятельной работы студентов на протяжении семестра;
- ✓ внедрение здоровой конкуренции в обучении.



Измерения затрат студента на образовательный процесс учитывает время, потраченное на изучение курса, его сложность, профильность и др. Учебное время состоит из:

- ✓ аудиторная нагрузка, которая составляет примерно 50% от общего объема учебного времени;
- ✓ самостоятельная работа студента, где на каждый лекционный час должно приходиться примерно 1 -1,5 часа самостоятельной работы;
- ✓ время, на чтение литературы, рекомендованной по курсу и составление конспектов;
- ✓ время на выполнение письменных работ;
- ✓ время на подготовку к экзаменам. Этот объем времени примерно равен аудиторной нагрузке.

Согласно приказу Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины № 384 от 29.03.2012 г. «Об утверждении форм документов по подготовке кадров в высших учебных заведениях I-IV уровней аккредитации», оценивание учебных достижений студента по дисциплине должно осуществляться по шкале R от 0 до 100 баллов.

Сумма баллов (R)	Оценка ECTS	Оценка по национальной шкале	Определение
90-100	A	5 (отлично)	Отличное выполнение лишь с незначительным количеством ошибок
82-89	B	4 (хорошо)	Выше среднего уровня с несколькими ошибками
74-81	C		В общем правильная работа с определенным количеством ошибок
64-73	D	3 (удовлетворительно)	Неплохо, но с незначительным количеством недостатков
60-63	E		Выполнение удовлетворяет минимальным критериям
35-59	FX	2 (неудовлетворительно)	Возможна повторная сдача
0-34	F		Необходим повторный курс по учебной дисциплине

Итоговым контролем изучения дисциплины является получение положительной оценки по дифференцированному зачету или экзамену.

## **ПРОБЛЕМА ПІДГОТОВКИ PHD В ГАЛУЗІ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПТИЧНИХ ТА ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ ПРИЛАДІВ І СИСТЕМ**

Трембовецька Р.В., к.т.н., доцент  
Тичков В.В., старший викладач  
Кісіль Т.Ю., к.т.н., доцент  
Черкаський державний технологічний університет  
r.trembovetska@chdtu.edu.ua, v.tychkov@chdtu.edu.ua,  
t.kisil@chdtu.edu.ua

Основні завдання підготовки третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня «доктор філософії PhD»: поглиблене вивчення теоретичних і методологічних основ метрології та інформаційно-вимірювальної техніки; формування компетентностей, необхідних для успішної науково-педагогічної роботи в галузі автоматизації та приладобудування в цілому і метрології та інформаційно-вимірювальної техніки зокрема.

Однією із компетенцій PhD є проведення та представлення результатів наукових досліджень. В вибірковій дисципліні «Теорія та практика наукових досліджень та професійна етика» розглядаються методи кількісної та якісної інтерпретації результатів наукових досліджень. Проте сучасні вимоги щодо встановлення достовірності результатів вимірювання ґрунтуються на концепції «оцінювання невизначеності вимірювань», яка є більш точною та дозволяє врахувати майже всі впливи на результат вимірювання, порівняно з концепцією «оцінювання похибки», що застосовувалася до нині [1-3]. Між двома концепціями «невизначеності результату вимірювання» і «похибки результату вимірювання» є суттєві відмінності, які необхідно враховувати, складаючи методики обробки дослідних даних і подаючи кінцевий результат.

Перехід від оцінки похибок вимірювання до оцінки невизначеностей не впроваджується широко не тільки відсутністю чітких державних вимог, але й необізнаністю науковців з цим питанням.

Тому, готуючи наукові кадри третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня PhD зі спеціальності «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», проектна група та розробники освітньо-професійної програми, передбачили здобуття аспірантом поглиблених теоретичних та практичних знань, вмінь, навичок з оцінювання невизначеності результатів вимірювання в межах вивчення дисципліни «Проектування та метрологічне забезпечення оптичних та оптико-електронних приладів та систем (ОЕПС)». В результаті аспірант набуває професійної компетентності «робити обґрунтовані висновки та спроможність приймати рішення за результатами проведення досліджень точності оптичних та ОЕПС» на основі нової концепції – «оцінювання невизначеності вимірювань».

**Мета роботи** – побудова моделі оцінювання невизначеності результатів лабораторного експерименту на прикладі вимірювання відносного розподілу щільності енергії (ВРЩЕ) при послідовному перетворенні енергії (потужності) випромінювання в різноманітних точках поперечного перетину лазерного пучка при скануванні вимірювального перетворювача перпендикулярно напрямку розповсюдження випромінювання та формування навичок дослідників, які працюють у сфері вимірювань, із застосуванням нового підходу до обробки даних і подання результату вимірювання.

При побудові моделі враховувалися нові підходи та основоположні принципи до оцінки якості вимірювання [1-3]. Для схеми вимірювання ВРЩЕ [4], яка містить лазер, ослаблювач, оптичну систему, апертурну діафрагму, вимірювальний перетворювач; вимірювальний прилад, пристрій сканування, пристрій юстировки було складено бюджет невизначеності результату однократного вимірювання.

Таким чином суттєві зміни в метрології, що пов'язані із впровадженням в метрологічну практику поняття «невизначеність» для характеристики якості вимірювання, потребують детального аналізу умов вимірювання, схеми вимірювання, технічних характеристики приладу.

Оскільки в процедуру контролю та вимірювання введено нову термінологію тому необхідно ознайомити аспірантів та дати практичні навички визначення «невизначеності». Тому на етапі підготовки PhD із спеціальності «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» необхідно сформулювати навички із застосуванням нового підходу до обробки дослідних даних та подання результату вимірювань. Сформовані фахові (узагальнені) компетентності допоможуть аспірантам в подальшому застосовувати методики опрацювання отриманих дослідних даних в дисертаційній роботі.

#### Література:

1. Guide to expression of uncertainty in measurement: First edition. – ISO. Switzerland, 1993.
2. ДСТУ – Н РМГ 43:2006. Застосування "Руководства по выражению неопределенностей измерений" (РМГ 43:2001, IDT)
3. Васілевський О.М. Основи теорії невизначеності вимірювань: підручник / О.М. Васілевський, В.Ю. Кучерук, Є.Т. Володарський. – Вінниця: ВНТУ, 2015. – 230 с.
4. ГОСТ 25917-83 (ДСТУ ISO 13694:2009, ISO 13694:2000) Оптика й оптичні прилади. Лазери та лазерна апаратура. Методи випробування для визначення розподілу густини потужності (енергії) лазерного пучка
5. Interstate council for standardization, metrology and certification. РМГ 91-2006. State system for ensuring the uniformity of measurements. Joint use of concepts «error of measurement» and «uncertainty of measurement». General principles.
6. Голубь Б.И., Котюк А.Ф., Кузин А.Ю. Основы обеспечения единства оптико-физических измерений. – М., Горячая линия – Телеком. 2006. – 191 с.

## ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ

Федотова І.В., к.е.н., доцент, Догадайло Я.В., к.е.н., доцент,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
irina7vf@gmail.com, svetlicwork@gmail.com

Останнім часом в вузівській освіті поширюється компетентнісний підхід, при якому результатом навчання студентів є сукупність знань, умінь і навичок. Традиційне навчання в університеті передбачає в основному застосування такої форми взаємодії, коли викладач передає інформацію, а студенти на наступних заняттях відтворюють її. Основним джерелом навчання є знання і досвід викладача, літературні джерела і інформація в інтернеті, а студент займає позицію сприймає інформацію, яку подають. Тому виникає нагальна потреба впроваджувати інтерактивні методи навчання, які наближають навчальний процес до організаційно-виробничих ситуацій, які дозволять студентам формувати практичні навички, вміння працювати в команді, розвивати ситуативне мислення і отримувати необхідні професійні компетенції.

Серед сучасних інтерактивних освітніх технологій найважливіше місце займає кейс-метод. Технологія кейс-стаді (англ. Case-study) - це метод активного проблемно-ситуаційного аналізу, заснований на навчанні шляхом вирішення навчальних кейсів [1, 2]. Кейс-метод виступає як технологія формування образу мислення, який дозволяє студенту креативно думати і діяти, розвинути творчий потенціал.

Кейс-метод (кейс-стаді) - приклад взятий з бізнесу, є не просто правдивий опис подій, а єдиний інформаційний комплекс, що дозволяє зрозуміти ситуацію. Мета методу - змусити учасників випробувати ймовірні і допустимі рішення, в запропонованих конкретних ситуаціях, і вибрати доцільну форму поведінки [3]. Суть методу в тому, що для організації навчання використовуються опису різних ситуацій. Студентам пропонують осмислити ситуацію на підприємстві, опис якої одночасно відображає не

тільки будь-яку практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс знань та вмінь, який необхідно застосувати при вирішенні проблеми, яка не має однозначних рішень. В результаті повинні бути сформовані рекомендації та заходи для практичної дії.

У поєднанні з лекційними заняттями, проведеними в рамках навчальних курсів, кейси можуть використовуватися за основними напрямками:

1. Кейс, запропонований студентам на початку лекційного курсу, дозволить їм ознайомитися з питаннями у майбутніх лекціях.

2. Використання кейса в кінці лекційного курсу дозволяє студентам зрозуміти, як можна застосувати вивчені в ході лекцій теоретичні моделі і підходи для вирішення конкретної проблеми.

3. Викладач може на всьому протязі курсу в ході лекцій пояснювати проблеми на прикладі конкретних компаній.

4. Студенти можуть приймати участь у вирішенні кейсів під керівництвом викладачів в різних конкурсах, які проводять інші ВНЗ, державні органи або безпосередньо підприємства різних форм власності.

Для більшого сприйняття кейс-методу на прикладі реальних підприємств, студенти кафедри менеджменту приймають активну участь у щорічному Всеукраїнському студентському кейс-змаганні з маркетингу «Rising Industrial Marketing Stars». За останні кілька років в конкурсі вирішувалися кейси стосовно різних провідних компаній, зокрема Моршинського заводу мінеральних вод, аквапарку «Dream Island» та інших. Студенти аналізували основні сегменти ринку, конкурентів, запропонували концепцію позиціонування на обраних сегментах, розробляли плани просування товарів та послуг, обирали інструменти донесення інформації до потенційних клієнтів, розробляли бюджет запропонованих заходів, тобто вирішували проблеми компаній та приймали необхідні управлінські рішення. Крім того, в минулому році на конкурсі був запропонований для вирішення на англійській мові Гарвардський кейс щодо компанії по водопостачанню «ТаKaDu», де студенти приймали рішення о перспективах приєднання

компанії до австралійської водної індустрії, розробляли ціннісні пропозиції компанії та визначали зусилля компанії по розвитку бізнесу, її географічну направленість, проводили розрахунки ефективності та інше. Отримані студентами кафедри менеджменту на конкурсі призові місця свідчать про високий рівень підготовки студентів.

Також студенти кафедри щорічно приймали участь у Регіональному Чемпіонаті з практичного менеджменту серед студентів м. Харкова «SPMChallenge», де отримували призові місця та відзнаки. На Чемпіонаті пропонувалось вирішувати бізнес-кейси провідних компаній: концерн АВЕК (ТЦ Барабашово), компанія «СОЛЛІ +» (офіційний дилер Mercedes), Виробнича кондитерська група "Лісова казка", ресторан-курорт «Дубровський», онлайн-сервіс замовлення послуг «Метнись кабанчиком», компанія «BeeLabs» та інші. Вирішення кейсів дозволяє майбутнім менеджерам підвищити свої бізнес-компетенції, отримати навички командної роботи, консультації від провідних менеджерів компаній, цінні знання та досвід.

Кейс-метод виступає як образ мислення викладача та студентів, що дозволяє по-іншому думати і діяти, розвинути їх творчий потенціал. Цьому сприяє і широка демократизація і модернізація навчального процесу, розкріпачення викладачів та студентів, формування у них прогресивного стилю мислення, етики та мотивації. Вироблення моделі практичного поведінки є ефективним засобом формування професійних якостей студентів-менеджерів.

#### Література:

1. Ситуационный анализ, или Анатомия кейс-метода / под ред. Ю. П. Сурмина. – Киев: Центр инновации и развития, 2002. – 228 с.
2. Михайлова Е.А. Кейс и кейс-метод: общие понятия / Е.А. Михайлова // Маркетинг. –1999. – № 1. – С. 109–117.

3. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студ. вузов / Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. – 2-е изд., стер. – М: Академия, 2008. – 368 с.

## **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Егорова Л.М., к.х.н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Главной задачей высшего образования является формирование творческой личности, способной к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности. Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы студентов, так как предполагает максимальную индивидуализацию деятельности каждого студента и может рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и домашней подготовке. Среди основных видов самостоятельной работы студентов традиционно выделяют: подготовка к лекциям, семинарским и практическим



занятиям, зачетам и экзаменам, презентациям и докладам; написание рефератов, выполнение лабораторных и контрольных работ, участие в научной работе. Любой вид занятий, создающий условия для зарождения самостоятельной мысли, познавательной и творческой активности студента связан с самостоятельной работой. В широком смысле под самостоятельной работой понимают совокупность всей самостоятельной деятельности студентов как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствие.

Повышение значимости самостоятельной работы среди видов учебной деятельности обусловлено целым комплексом причин. Среди них, в первую очередь, следующие: разный исходный уровень готовности студентов к восприятию учебного материала по каждому предмету, различные темп, стиль, характер индивидуальной самостоятельной деятельности, различное ценностное отношение студентов к дисциплине, стремление студентов к самостоятельному структурированию своего личного времени, отражающему их индивидуально-личностные особенности. На повышение роли самостоятельной работы студентов, кроме того, значительно влияет изменение технологий обучения, в частности, активное использование дистанционных технологий. Для эффективной самостоятельной работы студентов был разработан дистанционный курс «Общая химия». В системе Moodle существует 3 типа форматов курсов: форум, структура (учебные модули без привязки к календарю), календарь (учебные модули с привязкой к календарю). При создании своего дистанционного курса мы выбрали календарь, что очень удобно сочетается с рабочим планом и рабочей программой по дисциплине «Химия». Курс может содержать произвольное количество интерактивных элементов курса. В дистанционном курсе «Общая химия» к таким элементам относятся: **wiki**, который позволяет создавать документ несколькими людьми сразу с помощью простого языка разметки прямо в окне браузера, то есть с его помощью учащиеся могут работать вместе, добавляя, расширяя и изменяя содержимое; **гlossарий**, с помощью

него создается основной словарь понятий, используемых программой, а также словарь основных терминов каждой лекции; **задания** позволяют преподавателю ставить задачу; **тесты**, этот элемент позволяет создать набор тестовых вопросов. Вопросы могут быть в закрытой форме (множественный выбор), с выбором верно/не верно, на соответствие, предполагать короткий текстовый ответ, а также числовой или вычисляемый. Все вопросы хранятся в базе данных.

Все перечисленные преимущества дистанционного обучения помогают решить одну из основных задач современного образования – формирование у обучаемых коммуникативной компетенции.

## **ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В РАМКАХ КОМПЛЕКСНОЙ ЭНЕРГОРЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ ОДЕССЫ**

Постернак И. М., к.т.н., доцент  
Одесская государственная академия строительства и архитектуры  
posternak.i@gmail.com

Постернак С. А., к.т.н., доцент  
Частное предприятие «Композит», г. Одесса, Украина  
icomos.rur@gmail.com

В градостроительстве проявляется тенденция к интеграции, как в сфере материального производства, так и в сфере управления. Расширенное воспроизводство требует дальнейшего повышения уровня разделения труда, концентрации и специализации строительного производства, интенсификации обмена результатами производственно-хозяйственной деятельности. В качестве одной из перспективных форм интеграции выступают в градостроительной структуре различные комплексы. В процессе формирования планов социального и экономического развития крупных городов все чаще складывается ситуация, когда для повышения

эффективности используемых финансовых, материальных и трудовых ресурсов нужна не просто концентрация усилий, но и новые прогрессивные формы организации строительного производства. Нами предлагается создать корпоративные комплексы, имеющие различные масштабы, цели, структуру (в градостроительной реконструкции – Корпоративные научно-технические комплексы градостроительной энергореконструкции "КНТК ГЭРек").

В контексте международной интеграции к стандартам энергоэффективных зданий действуют городские целевые программы: Городская целевая программа включения центральной исторической части застройки Одессы к основному списку Всемирного наследия ЮНЕСКО на 2013...2018 годы и Городская Программа энергоэффективности г. Одессы на 2013...2018 годы [4].

В рамках этих программ необходимо выполнить реконструкцию зданий исторической застройки Одессы 1820...1920гг. по стандартам энергоэффективности, в которых необходимо выполнить достаточно большое количество штукатурных работ.

Разработка и внедрения новых и усовершенствование существующих технологий в капитальном строительстве определяется необходимостью снижения материальных и трудовых затрат на их выполнение, ежегодные размеры которых исчисляются миллионами гривен прямых затрат и миллионами чел.-дн. трудовых затрат, а также необходимостью сокращения инвестиционного цикла строительства зданий и сооружений.

Штукатурные работы в капитальном строительстве это одни из наиболее технологически сложных и трудоемких. Они выполняются так называемым «мокрым» способом и состоят из многих операций, которые выполняются вручную и сопровождаются продолжительными технологическими перерывами.

Применение традиционной трехслойной штукатурки при внутреннем обрамлении поверхностей кирпичных зданий толщиной до 30 мм становится все более экономически и технологически нецелесообразным. Это связано с

многооперационностью, и следовательно, большой трудоемкостью и продолжительностью выполнения отделочных работ.

Поэтому системный подход и комплексное решение задачи разработки и внедрение тонкослойной штукатурки для обрамления внутренних поверхностей зданий является актуальной и важной научной и практической задачей.

Применение механизированных методов при выполнении штукатурных работ не только повышает качество работ, но и повышает эффективность применения строительных смесей и производительность работ за счет уменьшения объемов ручного труда, сокращения трудозатрат и снижение общей себестоимости.

В соответствии с вышеизложенным в городе Одессе необходимо организовать курсы по разработанной рабочей программе обучения для ускоренной формы подготовки рабочих на курсах штукатуров "Механизированные штукатурные работы" в соответствии со стандартами и нормами обучения профессии «Мастер отделочных строительных работ» специальности 7133 «штукатур», которая охватывает все содержательные модули с минимальным количеством академических часов, предусмотренных стандартом (всего – 200 уч. часов, в том числе: лекции – 72 уч. часа, практические занятия – 48 уч. часа, производственная практика – 80 уч. часов).

*Предметом изучения* являются теоретические сведения и практические навыки о: зданиях, конструкциях и строительных работах; строительных материалах; технологии выполнения механизированной штукатурки; отделке помещений гипсокартонными листами; основных положениях охраны труда и техники безопасности.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе профессиональной подготовки должен *иметь практический опыт:*

- выполнения подготовительных работ при производстве штукатурных работ;

- виконання оштукатурювання поверхностей різної ступені складності;
- виконання отделки і ремонту оштукатурених поверхностей;
- виконання отделки приміщень гіпсокартонними листами.

**А. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ: ЛЕКЦИИ – 72 учебных часа.**

Название тем, содержательных блоков и модулей	Часы
Блок 1. Общие сведения о зданиях и строительных работах	22
Блок 2. Строительные материалы	30
Блок 3. Отделка поверхностей мокрым способом	8
Блок 4. Отделка помещений сухим способом	4
Блок 5. Охрана труда	8

**Б. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ – 48 уч.**

час.

**В. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – 80 учебных часов.**

## **ВИБІР ТА ОБГРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ ВИМОГ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ**

Бойко Т.К., к.т.н., доцент  
Харківський національний університет  
будівництва і архітектури  
tatyanaoboiko@yandex.ru

Спеціаліст сьогодні - це людина з широкими загальними та спеціальними знаннями, здатний швидко реагувати на зміни в техніці та науці; йому потрібні базові знання, аналітичне мислення, соціально-психологічна компетентність, інтелектуальна культура.

Список вимог до майбутніх спеціалістів може виглядати так:

*Вивчати:* вміти отримувати користь з досвіду; організувати взаємозв'язок своїх знань і порядок їх; організувати свої власні прийоми навчання; вміти вирішувати проблеми; самостійно займатися своїм навчанням.

*Шукати:* запитувати різні бази даних; опитувати оточення; консультиватися у експерта; отримувати інформацію; вміти працювати з документами і класифікувати їх.

*Думати:* організувати взаємозв'язок минулих і справжніх подій; критично ставитися до того чи іншого аспекту розвитку суспільства, вміти протистояти невпевненості та складності; займати позицію в дискусіях і виконувати свою власну думку; бачити важливість політичного та економічного оточення; оцінювати соціальні звички; вміти оцінювати твори мистецтва і літератури.

*Співпрацювати:* вміти працювати в групі; приймати рішення; залагоджувати розбіжності і конфлікти; вміти домовлятися; вміти розробляти і виконувати контракти.

*Прийматися за справу:* включатися в проект; нести відповідальність; увійти в колектив і внести свій вклад; довести солідарність; вміти організувати свою роботу; вміти користуватися обчислювальними і моделюючими приладами.

*Адаптуватися:* вміти використовувати нові технології інформації та комунікації; довести гнучкість перед обличчям швидких змін; показати стійкість перед труднощами і вміти знаходити нові рішення.

Необхідним елементом в управлінні якістю освіти є вимоги всіх зацікавлених сторін, в тому числі роботодавців, до рівня підготовки спеціалістів у вузі. Для того щоб зробити висновок про якість, необхідно мати норми якості, які формуються на основі аналізу потреб зацікавлених сторін і накопиченої статистики по даному показнику якості.

Отримані в процесі навчання за допомогою спеціальних методик професійні характеристики кожного студента, сформовані з урахуванням вимог зацікавлених сторін і виражені в термінах освітнього процесу або освітньої програми, відображають дійсний рівень володіння конкретним студентом цими характеристиками. Всі характеристики, що входять в набір, можуть бути згруповані наступним чином:

1) професійні знання, уміння і навички, які безпосередньо характеризують фахівця у професійній області (для наукової сфери та сфери вищої освіти це можуть бути також характеристики наукової складової підготовки);

2) особистісні якості, які характеризують фахівця як особистість (особистісно-психологічні характеристики - моральні, ділові та психологічні якості, які необхідні для заняття певним видом діяльності; характеристики здоров'я та фізичної підготовки; характеристики культурного розвитку).

Все сказане вище можна реалізувати у вигляді моделі професійного портрета фахівця, що має інваріантну для всіх спеціальностей частину і специфічну для груп спеціальностей (рис.1). Модель включає в себе перелік професійних характеристик, систему показників, які дозволяють їх оцінити; вагові коефіцієнти професійних характеристик і показників; нормативні значення показників відповідних професійних характеристик. Крім того, в модель включається інтегральний рейтинг як узагальнений показник, що характеризує рівень професійної підготовки; показники якості підготовки - співвідношення дійсних значень інтегрального рейтингу (і його складових) і відповідних нормативів.

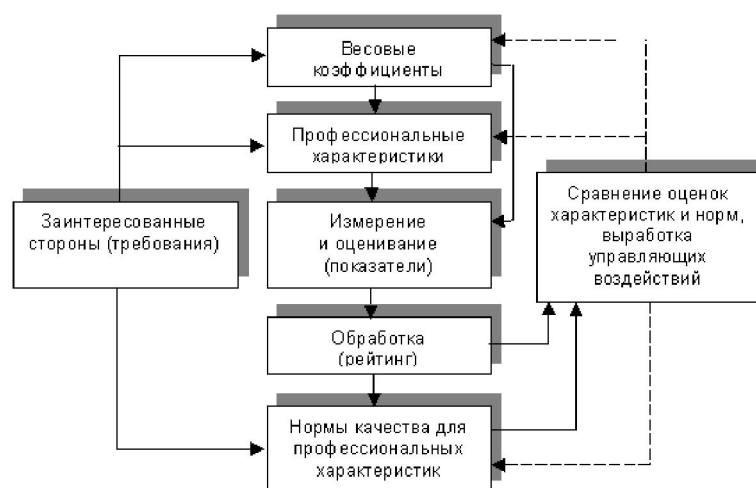


Рис.1 Модель професійного портрета фахів

Важливим є питання формування у випускника, починаючи з молодшої ступені навчання, психологічної готовності до можливої в майбутньому зміні

сфери професійної діяльності, для змістового забезпечення якої необхідним є постійне прагнення до самоосвіти, розуміння того, що будь-який підручник, лекція, скільки б хороші вони не були, не вичерпують всього того, що входить у зміст викладеного знання, і того, що необхідно як можна раніше дізнатися і засвоїти майбутньому фахівцю, розраховувати на гідний рівень професійної реалізації і визнання своєї праці.

Проблема організації навчання в контексті забезпечення професійної мобільності майбутнього фахівця-випускника інженерного факультету, вимагає подальшого дослідження як на рівні загальних підходів, так і на рівні конкретних методик конструювання змісту освіти та вибору форм і методів роботи зі студентами.

#### Література

1.Тези доповідей міжнародної наукової конференції «Іновації, якість освіти і розвиток». М.,2012.

### **THE PROBLEMS FOR MASTERS IN THE DIRECTION OF DESIGNING TEST EQUIPMENT AND METROLOGICAL ATTESTATION**

Tychkov V.V., Senior Lecturer  
Cherkasy State Technological University  
v.tychkov@chdtu.edu.ua

Trembovetskaya R.V., Ph.D., associate professor  
Cherkasy State Technological University  
r.trembovetska@chdtu.edu.ua

The main aims for education masters of design in the direction of designing test equipment and metrological attestation are:

- the determination of metrological characteristics and determine their conformity in the normative documents;
- the establishing a list of metrological characteristics subject to inspection under control;
- the establishing of the verification methods;



- the recognition of measuring (testing) for legitimate applications (indicating its metrological purpose and metrological characteristics) based on thorough research of metrological characteristics of the product.

**The aim purpose of this trend** - for practical training and organization of the main types of metrological activities, including analysis of the measurement, monitoring, testing, and development based on improvement suggestions metrological software and metrological attestation.

The basic list of topics from the area includes:

- the metrology attestation of measuring instruments.
- the organization of metrological certification.
- the conducting of the metrological attestation procedure and preparation of its results.
- the calibration and verification of measuring instruments.
- the types of testing equipment and design according to the metrological characteristics.

Students receive knowledge of the organization and procedure for conducting the main types of metrological works, the main types of metrological activity: measurements, control, testing, verification; measurement, control and test circuits.

Students receive skills:

- organize the implementation of metrological works;
- including registration of their results, taking into account the established requirements;
- perform measurements, monitoring, testing, verification, calibration;
- carry out analysis of measurements at enterprises and organizations of the region;
- carry out metrological examination of normative and technical documentation;
- carry out attestation and standardization of measurement techniques,
- conduct state tests,
- carry out metrological attestation and testing of measuring instruments.

The main aim of attestation testing equipment - proof of ability to play tests at conditions within tolerances and installation impartness use this equipment in accordance with its intended purpose.

The metrological attestation may be subject to means of measurement that are not subject to state testing or type approval, prototypes of measuring instruments, measuring instruments produced or imported from abroad in single copies or in small batches, measuring systems and their channels.

The methods of training masters in the design of testing equipment and metrological attestation include a combination of lecture classes with practical and laboratory work, independent and test work and test tasks. All methodical materials of laboratory, control works, lecture notes are located on the site of the distance learning form and in the computer repository of the Computer and Information Technologies Department in the instrument engineering of the Faculty of Electronic Technologies of the Cherkasy State Technological University.

## **ПІДГОТОВКА ШКОЛЯРІВ ДО НАВЧАННЯ В ВНЗ**

Киричков Ю. В.  
Політехнічний ліцей НТУУ «КПІ»  
plkpi@ukr.net

Автор цих рядків більше 20 років працює в ліцеї і дуже часто чує: «Вам добре, у вас конкурсний відбір, у вас обдаровані учні тощо». Так вже прийнято, що коли кажуть про ліцеї, то зазвичай говорять, що в них навчаються обдаровані учні. І чомусь забувається, що всі діти талановиті, обдаровані.

Ми в нашому ліцеї обдарованих дітей розподіляємо таким чином: ті, хто може вчитись добре, але називає себе ледачим, і ті, хто вчиться «на відмінно». Учні, які посилаються на лінощі у своїх невдачах, непоодинокі. За нашими спостереженнями, їх тільки серед учнів 8-х та 9-х класів близько половини. Цим дітям по 13–15 років. Досвідчені психологи зазначають, що в

цьому віці у дітей досить часто спостерігається зниження мотивації до навчання.

Психологічне обстеження учнів, які прийшли на навчання до 5-го класу, показало, що вони у своїй більшості не вміють довго концентрувати увагу не тільки на уроці, а й під час ігор. Уже через 3–4 місяці навчання в ліцеї і вивчення предмету, який веде психолог («Розвиток творчого мислення») картина поступово змінюється в позитивному напрямку. Вміння концентрувати увагу з'являється у 90% учнів. Разом з цим, з'являється і вміння робити узагальнення та висновки, підвищується розуміння відповідальності за свої вчинки.

Переважає більшість випускників шкіл та їхніх батьків, відповідаючи на питання: «Що потрібно для того, щоб випускник школи став студентом ВНЗ?», – на перше місце ставлять складання ЗНО. Це свідчить про неглибоке розуміння даної проблеми. Тому маємо таку картину:

- близько 65 % людей, які працюють за отриманою у ВНЗ спеціальністю, бажають змінити професію;
- 32% – взагалі не працювали за спеціальністю [1].

Щороку з ВНЗ відраховують студентів, причому переважно з перших двох курсів. Але ж вони склали ЗНО. В чому ж тоді проблема?

Пошук в Гуглі на дану тематику не дасть відповіді на це питання. Вважаємо, що відповідь полягає в тому, що люди не повністю розуміють, що таке освіта, середня та вища освіта зокрема. За даними опитування [2]:

- 50 % респондентів здобувають вищу освіту з метою отримання професійних знань та навичок;
- 32 % – щоб отримати диплом про вищу освіту;
- 8 % – тому, що наполягли батьки;
- 6 % – щоб мати можливість переїхати в інше місто.

Наведемо визначення:

Освіта – цілеспрямована пізнавальна діяльність людей з отримання знань, умінь та навичок або щодо їх вдосконалення. Процес і результат

засвоєння особистістю певної системи наукових знань, практичних умінь та навичок і пов'язаного з ними того чи іншого рівня розвитку її розумово-пізнавальної і творчої діяльності, а також морально-естетичної культури, які у своїй сукупності визначають соціальне обличчя та індивідуальну своєрідність цієї особистості [3].

Вважаємо, що для успішного навчання в ВНЗ майбутні студенти повинні володіти наступними компетенціями:

- мати розвинену загальну і розумову працездатність;
- виявляти і долати труднощі;
- ефективно організовувати свою навчальну і позанавчальну діяльність;
- вміти шукати необхідну інформацію, аналізувати її та приймати вірні рішення;
- уміти виділяти головне;
- писати конспекти, робити публічні виступи;
- проводити наукові дослідження тощо.

І цьому потрібно вчитись в школі. Для цього потрібно розвивати в системі ЗНЗ такі форми навчання, як лекції, семінарські та практичні заняття, лабораторні роботи, науково-дослідницьку роботу; формувати основні здібності учнів (пам'ять, увагу, логічне мислення, творчість), активність на заняттях та ініціативність; розгорнути мережу наукових конкурсів, олімпіад, конференцій.

Також в школі варто проводити професійно-орієнтаційну діяльність і знайомити учнів з фахівцями в певних галузях, потребою в цих спеціальностях для нашої держави та і для світової спільноти в цілому.

#### Література

1. Судакова Н. Чому диплом не допомагає знайти роботу / Н. Судакова, М. Мегединюк [Електронний ресурс] : [Сайт]. – Режим доступу: <http://studway.com.ua/diplom-ne-dopomagaie/> – Назва з екрана.
2. Sedos. Соціально-економічний портрет студентів: результати опитування [Електронний ресурс] : [Сайт]. – Режим доступу:

<https://www.cedos.org.ua/uk/osvita/sotsialno-ekonomichnyi-portret-studentiv-rezultaty-opytuvannia>. – Назва з екрана.

3. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України, головний ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

## **ВЛИЯНИЕ НУКЛЕОФИЛЬНОСТИ И ЭЛЕКТРОФИЛЬНОСТИ НА СВОЙСТВА ГИДРОКСИДОВ ИЗОЭЛЕКТРОННЫХ РАДИКАЛОВ**

Рищенко І.М, д.т.н, проф  
Національний технічний університет  
“Харківський політехнічний інститут”  
ryshenko@kpi.kharkov.ua  
Булавін В.І, к.х.н, проф  
Національний технічний університет  
“Харківський політехнічний інститут”  
bulavin@kpi.kharkov.ua  
Блінков М.А, аспірант  
Національний технічний університет  
“Харківський політехнічний інститут”  
nikolayblinkov@yahoo.com

Нуклеофильность по определению представляет собой свойство оснований Льюиса представлять неподеленную электронную пару, образуя донорно-акцепторную связь дефицитному атому с пустой электронной орбиталью (кислоте Льюиса).

Примером такой связи являются соли аммония, где в качестве электродонора выступает азот в низшей степени окисления, а электроакцептора – протон, образующийся из иона гидроксония  $\text{H}_3\text{O}^+$ . Все известные кислоты в водном растворе представляют собой производные гидроксония, поскольку протон  $\text{H}^+$  метастабилен в свободном виде и ищет ближайшую неподеленную электронную пару [1].

Электрофильность представляет собой свойство к присоединению неподеленной электронной пары. Восстанавливаясь при взаимодействии с

металлическим элементом, и присоединяя неподеленную электронную пару, катион водорода превращается в молекулярный водород.

На примере элементов второго периода периодической системы можно проследить усиление основных свойств образуемых ими анионов:  $\text{CH}_3^- > \text{NH}_2^- > \text{OH}^- > \text{F}^-$ .

По этой причине амиды являются более сильными основаниями, чем гидроксиды, а производные углеводородов с щелочными металлическими элементами – еще более сильными основаниями (например, метиллитий  $\text{CH}_3\text{Li}$ ). Связано это с уменьшением  $\text{pK}_a$  сопряженных кислот.

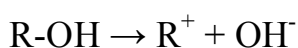
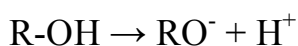
Таблица 1. Сравнение энергий связи в молекулах, и их длин

Соединение	$\text{CH}_3 - \text{OH}$	$\text{NH}_2 - \text{OH}$	$\text{OH} - \text{OH}$	$\text{F} - \text{OH}$
L (R – O, пм)	143,0	145,3	147,4	144,2
L (O – H, пм)	96,0	96,2	95,0	96,4
ЭО R(по Полингу)	2,4	3,0	3,5	4,0
Энергия диссоциации связи (кДж/моль)	358	201	146	190

Из данных таблицы видно, что длины связи R – O и O – H во всех соединениях остаются практически постоянными, поскольку во всех них R имеет семь электронов (из которых один не спарен, и остается валентным).

Если в случае HFO (фторноватистой кислоты) можно объяснить это действием электроотрицательного элемента фтора, то в метаноле электроотрицательность  $\text{CH}_3^-$  радикала значительно ниже (о чем свидетельствуют значения его первой энергии ионизации и первого сродства к электрону), чем у атомарного фтора. При этом в то же время длины связей, как R – O, так и O – H, во всех соединениях остаются почти постоянными.

Согласно теоретическим расчетам спирты могли бы диссоциировать как схеме R-OH, как



Последняя схема реакции объясняет сильные окислительные свойства всех гипогалогенных кислот состава HHalO, которые возрастают в ряду HIO < HBrO < HClO < HFO.

Поскольку вода является слабой кислотой, то соединения CH<sub>3</sub>OH и NH<sub>2</sub>OH можно представить как соли сверхоснований CH<sub>3</sub><sup>-</sup> и NH<sub>2</sub><sup>-</sup> и воды. Нуклеофильность CH<sub>3</sub><sup>-</sup> радикала также аномально высокая также за счет отсутствия неспаренных электронов у углерода, в отличие от азота, кислорода или фтора.

Этим объясняется достаточно высокая энергия диссоциации связи C - O и объясняет то, что спирты не проявляют свойства оснований при обычных условиях [3].

В качестве катализатора для разрыва связи C - O возможно использовать, например, электромагнитное излучение.

Однако, исходя из этого, что для достижения энергии диссоциации связи R-O всех остальных веществ состава R-OH достаточно энергии видимого света, то для начала диссоциации CH<sub>3</sub>OH по реакции ·CH<sub>3</sub> + ·OH нужна электромагнитная волна с λ = 344 нм и ниже (что соответствует энергии ближнего ультрафиолета). Однако это не соответствует максимуму спектра поглощения связи, поскольку в подвергшихся диссоциации остатках молекул происходит перераспределение электронов, приводящее к усилению взаимодействия, на разрыв которого нужна дополнительная энергия более жесткого ультрафиолета.

Однако воздействием на спирты, в частности – метанол, ультрафиолетового излучения, возможно изменить растворимость в метаноле значительного количества веществ, поскольку он начнет проявлять основные свойства. При прекращении освещения вещество вновь выпадет в осадок.

#### Литература:

1. Белл Р. Протон в химии. Под редакцией доктора физ-мат наук Р.Р. Догонадзе. / Р.Белл - М.:Мир, 1977 – 382 с.
2. Жиряков В.Г., Органическая химия. Второе издание, дополненное и переработанное /В.Г.Жиряков. – Москва/Ленинград : Химия, 1966. - 423 с.
3. Усманов А. С., Электромагнитное излучение и человек : учебное пособие / А.С. Усманов; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования – М.: Лидер-М, 2009. - 114 с.

### **PROFESSIONAL EDUCATION IN THE PREPARATION OF THE FUTURE BACHELORS OF ENGINEERING**

Bulavin V.I., Candidate of Chemical Sciences, Professor  
National Technical University "KhPI"  
bulavin@kpi.kharkov.ua

Shkolnikova T.V., Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor  
National Technical University "KhPI"  
itg@ukr.net

Asieieva I.V., Assistant  
National Technical University "KhPI"  
iren\_asya@ukr.net

The purpose of modern education is to improve the level of general and professional training of students, the formation of a competent qualified professional with the appropriate level and degree, competitive on the labor market, who feels confident in the work related areas, able to work in the specialty according to the international standards.

Students of technical specialties are expected to possess the system of professional knowledge, scientific knowledge about the world and people; they need to be ready to self-education throughout life, to make independent decisions,



to work in a constantly changing environment. The development of professional competence is important for the formation of students' readiness to implement professional skills.

Scientific and technological progress, the emergence of new sciences and technologies, all these make constant adjustments to the education of specialists and, accordingly, to the pedagogical support of this process. At present, the existing system of professional training of bachelors in the system of higher education requires specification of the structure, organization, content, principles of interrelation with educational practice and innovative processes.

We see the ways of improving educational and creative activity through involvement in active activities, requiring knowledge, initiative, and experience in conducting all types of academic studies. The task of the higher school is to teach students to have a certain amount of knowledge of the specialty, to be able to use obtained information, which is becoming more and more diverse. The high quality of education guarantees the renewal of the content of education, correspondence of curricula to the modern level of science and the requirements of production, and also the readiness of future bachelors to public life. In this regard, it is necessary to improve the teaching system in higher education and introduce new educational technologies. The use of problem lectures, business games, social psychological trainings, interactive training systems, slide presentations can help motivate students, activate their educational and cognitive activities.

Teachers should have a rational and scientific work organization, which means improving methods and techniques of teaching, using modern pedagogical and information technologies in the educational process. Training, which is focused only on the memorization and assimilation of material, does not meet modern requirements.

One of the urgent aspects of the specialist preparation particularly for the technical specialties is the natural scientific education, as it draws upon the foundation of the natural science knowledge; on its basis students will study special disciplines in the specialty. The idea of the importance of these disciplines

will help students to be into study, to develop their abilities, to motivate them by the learning activity. The fundamental disciplines of the natural-science cycle are studied by students of technical specialties of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute". During the first and second courses, students have courses of chemistry, physics, mathematics, resistance of materials, theoretical mechanics required by the curriculums and programs, within limits necessary to grasp professionally-oriented and special disciplines.

With sufficient knowledge, future bachelors are not always ready to solve complex and unconventional production problems. Their preparation in higher educational institution requires significant improvement that will allow preparing open-minded professionals, who are able to adapt to changes in techniques and technologies. Based on the natural science preparation process according to the requirements of society, basic professional competence is formed in the first year of study, including components that interact with each other: cognitive, educational, developmental, intellectual, motivational, practical, social, informational and communicative.

Modern enterprises are interested in specialists, who are ready to work without re-training or with a minimum adjustment of professional skills. Heads of enterprises want to see a bachelor of engineering that strives for continuous improvement of professional skills, which can quickly adapt to professional activities. To implement these requirements, it is necessary to change the approaches to the organization of educational and cognitive activities of students. Effective organization of this process is capable not only to create conditions for improving the quality of education, but also for the development of independence and activity, i.e. to contribute to the formation and development of a person who has professional competence.

Thus, along with the reduction of the classroom time in the training load, methods and means that promote the actualization of the professional orientation of practical classes in the course of natural-science training in the university remain undisclosed. There is a need to develop and implement a program of basic

disciplines, didactic and methodological training tools, aimed at developing technical intelligence and the formation of professional competence. The preparation of future bachelors of the engineering should cover the entire period of their professional activity, starting with the career counseling phase and to meeting the requirements of education throughout their life.

## **ОСНОВНІ НАПРЯМИ ФОРМУВАННЯ ХІМІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ**

Кофанова О. В., д.пед.н., проф.  
Національний технічний університет України  
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"  
alexina555@gmail.com

Сьогодні у вищій школі накопичилось багато проблем, пов'язаних з формуванням у студентів-екологів хімічної і професійної компетентностей під час їх навчання у ВНЗ. Це насамперед урахування практичної спрямованості і міждисциплінарного характеру хімічних знань, забезпечення якісного хімічного базису, необхідного для засвоєння споріднених професійно орієнтованих і фахових дисциплін. Тому у дослідженні виходимо з таких концептуальних положень:

- хімічна підготовка розглядається нами як динамічна стохастична освітня система, що функціонує у навчально-інформаційному середовищі ВНЗ та є комплексом складних організаційних і процесуально-змістових взаємозв'язків;
- посилення хімічної складової професійної підготовки майбутніх екологів відбувається внаслідок взаємопроникнення матеріалу хімічних і споріднених дисциплін, уведення хімічних дисциплін до варіативної частини навчальних планів, а також через застосування реальних хімічно спрямованих завдань для самостійної роботи і науково-дослідницької діяльності студентів, курсового й дипломного проектування;

- упровадження інноваційних технологій навчання з хімічних і споріднених дисциплін сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, творчому підходу до навчання й потребує від них ґрунтовних фундаментальних і спеціальних знань і вмінь. Як наслідок, у студентів формується комплекс ключових і хімічних компетенцій, необхідний для опанування професійно орієнтованих і фахових дисциплін, успішної професійної кар'єри тощо.

Професійну екологічну освіту не можна розглядати у відриві від вітчизняної системи вищої освіти. Адже саме екологічна освіта займає пріоритетні позиції в політиці майже всіх держав світу. Тому хімічна складова вищої екологічної освіти є не тільки невід'ємним компонентом професійної підготовки майбутніх екологів, а й фундаментальною теоретико-практичною основою для засвоєння дисциплін, що ґрунтуються на хімічних знаннях. Спираючись на літературні джерела та власний науковий пошук, трактуємо хімічну компетентність як інтегрований результат навчальної і поза навчальної діяльності студента, його ціннісних і мотиваційних настанов, що формуються в процесі опанування хімічних і споріднених дисциплін, набування досвіду у застосуванні хімічних знань і вмінь на практиці. Вона відображає здатність майбутнього випускника успішно застосовувати набуті знання, вміння й досвід під час розв'язування навчальних і професійних завдань. Під хімічними компетенціями студента-еколога розуміємо систему значущих знань, умінь, досвіду, способів діяльності в сферах хімії, екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування, які актуалізуються й збагачуються в міру участі студента в реальних життєво важливих і професійно значущих ситуаціях [1–3].

Досягненню найвищого рівня професійної компетентності сприяють ситуації, в яких знання, уміння й навички застосовуються комплексно, з двох та/або більше дисциплін, оскільки саме міждисциплінарні завдання є найбільш типовими для діяльності майбутнього еколога. Отже,

міждисциплінарну інтеграцію розглядаємо як необхідну умову формування в студентів професійної та хімічної компетентностей. При цьому хімічна компетентність майбутнього випускника є синтезом хімічних, біохімічних, фізико-хімічних, еколого-економічних знань, практичних умінь і навичок, хімічної, екологічної та інформаційної культури, спрямованості на успіх у майбутній професійній діяльності, на здоровий спосіб життя тощо.

Серед методів, засобів і форм організації навчальної діяльності студентів-екологів, які сприяють формуванню в них хімічної компетентності, найефективнішими визнаємо проблемно-дослідницьке, продуктивне навчання, а також раціональне поєднання індивідуальної і групової форм організації навчальної діяльності студентів (у тому числі й під час самостійної та науково-дослідницької роботи), а також засоби навчання, що мають соціальне й особистісне значення, стимулюють творчий розвиток особистості студента, його здатність до самонавчання й саморозвитку (наприклад, технологія Веб-портфоліо, метод проектів, лабораторні практикуми професійно-дослідницького характеру тощо).

У дослідженні виявлено й теоретично обґрунтовано педагогічні умови, які позитивно впливають на формування в студентів необхідного рівня хімічної і професійної компетентностей. Це, зокрема, посилення фундаментальної складової і практичної спрямованості хімічних курсів; застосування проблемно-дослідницького методу навчання; створення ситуації успіху в навчанні та науково-дослідницькій діяльності; використання спеціального контрольного-діагностичного комплексу, а також самоконтролю і рефлексії для одержання об'єктивної інформації про результативність навчального процесу та для його оперативного коригування. Запропоновані підходи можуть використовуватись для науково-педагогічного пошуку в сфері хімічної освіти та професійної підготовки студентів-екологів в технічних, педагогічних ВНЗ, класичних університетах, а також для підготовки екобіотехнологів або при навчанні хімії учнів профільних класів загальноосвітніх навчальних закладів.

## Література:

1. Величко Л. П. Теорія і практика навчання органічної хімії у загальноосвітніх навчальних закладах : монографія / Л. П. Величко. – К. : Генеза, 2006. – 330 с.
2. Кофанова О. В. Хімічна підготовка майбутніх інженерів-екологів : теорія і практика : монографія / О. В. Кофанова. – К. : НТУУ "КПІ", 2012. – 400 с.
3. Усманова В. Х. Развитие химических компетенций студентов в процессе профессиональной подготовки инженеров пищевых производств : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Венера Хабибовна Усманова. – Казань, 2007. – 161 с.

## **ПОДГОТОВКА МЕНЕДЖЕРОВ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Криворучко О.Н., д.э.н., профессор  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
oksana\_kryvoruchko@i.ua

Современный этап развития высшего образования в Украине связан с введением двухуровневой системы подготовки, переходом на новые образовательные стандарты, реализацией образовательных инициатив и компетентного подхода. Компетентный подход отличается признанием результатов образования за пределами системы образования, т.е. образовательным результатом является профессиональная подготовленность выпускника к рынку труда, использование совокупности знаний, умений, компетенций, а также личностных характеристик для успешной реализации профессиональной деятельности, расширения перспектив трудоустройства.

Применение компетентного подхода предполагает определение компетентностей (компетенций) будущих специалистов определенной сферы. Сущность понятий “компетентность” и “компетенции” соотносятся

следующим образом. Компетенция включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним.

Компетентность – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности.

Знания, умения и навыки в области менеджмента должны быть ориентированы на повышение эффективности организационно-управленческой деятельности, проявляющуюся в оптимальном сочетании производства, качества, результативности, гибкости, удовлетворенности, конкурентоспособности и развития. Соответственно этой взаимосвязи и необходимо научить будущих менеджеров в процессе обучения.

Цель обучения бакалавров и магистров по направлению «Менеджмент» - это подготовка специалистов, способных к практической деятельности, связанной с принятием и реализацией управленческих решений, умеющих эффективно коммуницировать и обосновывать свою позицию по решаемому вопросу, и в силу этого, востребованных работодателями.

Государственными стандартами нового поколения по направлению подготовки «Менеджмент» на бакалаврском уровне предусмотрены три группы компетенций:

*интегральная* - способность решать сложные специализированные задачи и практические проблемы в сфере управления или в процессе учебы, предусматривающая применение теорий и методов менеджмента, характеризуется комплексностью и неопределенностью условий;

*общие* - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу и установлению взаимосвязей, между социально-экономическими явлениями и процессами; способность к применению концептуальных и базовых знаний, понимания предметной области и профессии менеджера; способность

осуществлять устную и письменную коммуникацию профессионального направления государственным и иностранным языками; навыки использования информационно коммуникационных технологий для поиска, обработки, анализа и использования информации из разных источников; способность работать в команде и налаживать межличностное взаимодействие при решении профессиональных заданий; способность учиться и овладевать современными знаниями; способность к адаптации, креативности, генерированию идей и действиям в новой ситуации; ценности и уважение к разнообразию и мультикультурности, способность работать в международном контексте; способность действовать на основе этических соображений, социально ответственно и сознательно;

*специальные (профессиональные, предметные)* - способность определять и описывать характеристики организации; способность анализировать результаты деятельности организации, сопоставлять их с факторами влияния внешней и внутренней среды, определять перспективы развития организации; умение определять функциональные области организации и связи между ними; способность управлять организацией и ее подразделениями через реализацию функций менеджмента; способность избирать и использовать современный инструментарий менеджмента; способность планировать и управлять временем; способность оценивать и обеспечивать качество выполняемых работ; способность создавать и организовывать эффективные коммуникации в процессе управления; способность анализировать и структурировать проблемы организации, формировать обоснованные решения; способность формировать и демонстрировать лидерские качества и поведенческие навыки; понимать принципы права и использовать их в профессиональной деятельности; понимать принципы психологии и использовать их в профессиональной деятельности.

Анализ сформированных видов компетентностей показал, что они соответствуют международным стандартам. Так, например, элементы



компетентности выпускников менеджеров согласно Британскому профессиональному стандарту компетентности менеджеров MCI-1, сводятся к следующему [1]: сопровождению и совершенствованию производственных и/или сервисных операций; участию в осуществлении изменений услуг, товаров и систем; распределению и контролю ресурсов; участию в найме и отборе кадров; совершенствованию команды, повышению квалификации работников и своей собственной для улучшения показателей; планированию, распределению и оценке работы команд, отдельных работников и своей собственной; налаживанию, поддержке и укреплению эффективных рабочих связей; сбору, оценке и организации информации; обмену с коллегами информацией для решения проблем и принятия решений.

#### Литература

1. Британский профессиональный стандарт компетентности менеджеров MCI-1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.che-link.com/index.php](http://www.che-link.com/index.php).

### **ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ СТУДЕНТА ЯК ОСНОВА ВИХОВАННЯ НАУКОВЦЯ**

Батигін Ю.В., д.т.н., професор, Гаврилова Т.В, к.ф-м.н., доцент,  
Єрьоміна О.Ф., к.т.н., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
[gavrilova.tatyana@i.ua](mailto:gavrilova.tatyana@i.ua)

Серед останніх здобутків педагогіки сучасної середньої і вищої школи виділяється компетентнісний підхід у вихованні молоді. Як звісно, в його основі лежить принцип саморозвитку, що дає змогу перетворити студента в суб'єкта, який володіє потребою й зацікавленістю до побудови своєї діяльності, до свого розвитку й удосконаленню.

Науковці виділяють сім ключових освітніх компетенцій: ціннісно-смилова компетенція, загальнокультурна компетенція, навчально-пізнавальна компетенція, інформаційна компетенція, комунікативна

компетенція, соціально-трудова компетенція та компетенція особистісного самовдосконалення. Вочевидь всі ці напрямки повинні розвиватися комплексно, що приведе до формування людини, яка вміє ставити і досягати перед собою цілі, ефективно спілкуватися, жити в інформаційному і полікультурному світі, робити усвідомлений вибір і нести за нього відповідальність, вирішувати нестандартні проблеми.

Не принижуючи ролі інших ключових компетенцій, звернемо увагу на такі компетенції, як навчально-пізнавальна компетенція та інформаційна компетенція. Ми вважаємо, що фундаментальні дисципліни, такі як математика, фізика, хімія, інформатика здатні вже з перших курсів навчання у вищій школі формувати у студентів основи пізнавальної діяльності, що включає елементи логічного, методологічного мислення, співвіднесення з реальними пізнавальними об'єктами, уміння ціле покладання, планування, аналізу, рефлексії, самооцінки навчально-пізнавальної діяльності. Розвиток навчально-пізнавальної компетенції призводить до появи функціональної грамотності: вміння відрізняти факти від домислів, володіння вимірювальними навичками, використання імовірнісних, статистичних та інших методів пізнання. Застосування інформаційних технологій при викладанні фундаментальних дисциплін дозволяють додатково формувати вміння самостійно шукати, аналізувати і відбирати необхідну інформацію, організовувати, перетворювати, зберігати і передавати її.

При опануванні нового підходу в освіті викладачі кафедри фізики ХНАДУ під основним завданням розуміють необхідність зміни націленості навчання. Тобто націленість в процесі навчання на передачу учням теоретичної суми переважно абстрактних знань потрібно замінити на орієнтацію на практичну складову змісту освіти, що забезпечує успішну життєдіяльність (компетенції) майбутнього спеціаліста.

Зрозуміло, що зміна характеру освітнього процесу з репродуктивного на продуктивний передбачає створення нових методик навчання і нових методик перевірки його ефективності. Для розвитку навчально-пізнавальної

компетенції викладачі фізики пропонують комбінувати класичні методи навчання (лекції, практичні і лабораторні заняття) з вільними консультаціями для студентів, яким попередньо були надані програми дисципліни для даної спеціальності.

Але слід відмітити, що при компетентнісному підході проведення і класичних видів занять зазнають змін. Якщо на лекції викладач не може обійтися від тлумачення основних понять, розгляду фактів і процесів, виведення і роз'яснення формул, то практичні і лабораторні роботи являють собою благодатний ґрунт для проведення практичного і оперативного застосування знань до конкретних ситуацій стосовно вибраної спеціальності.

Основне завдання таких занять на відміну від традиційних – організувати продуктивну діяльність із застосуванням дослідницького методу. Такий метод допускає відсутність суворого плану, допущення ситуативності в структурі заняття, різноманіття підходів і точок зору; самопрезентація та захист творчого продукту, надання можливості вибору шляху, траєкторії освоєння нового знання. Немаловажною для викладача являється і робота по підборі методів і форм навчання, тобто способів навчально-практичних дій за допомогою яких знання перетворюється в спосіб діяльності. Аналіз рівня освоєння компетенції також потребує розробки особливого діагностичного матеріалу.

Оснащення лабораторій кафедри фізики комп'ютерними засобами, застосування комп'ютерних технологій при проведенні лекцій, а також тісний зв'язок кафедри з науково-дослідною «Лабораторією електромагнітних технологій» також сприяє успішному впровадженню нового компетентнісного методу навчання.

Останнє ствердження не є безпідставним. Його достовірність підтверджується практичним виходом з успішного захисту аспірантів кафедри. За період часу 2009-2016 рр. ефективність аспірантури, що оцінюється відношенням захищених робіт та відповідним присвоєнням

вчених ступенів кандидатів наук до загальної кількості осіб, що навчались у аспірантурі, складає більш 80%.

З нашої точки зору такий достатньо високий показник міг бути забезпеченим лише реальним впровадженням компетентнісного методу, за яким всіляко підтримуються різні підходи до вирішення поставлених задач та формування обґрунтованої творчості з наданням свідомої волі до вибору напрямку досліджень.

Як показує досвід, випускники аспірантури кафедри фізики є високопрофесійними фахівцями, що успішно реалізують себе не тільки як науковці, а і як висококваліфіковані викладачі фундаментальних навчальних дисциплін.

#### Література

1. Болотов В., Суриков В. Компетентностная модельот идеи к образовательной программе / В. Болотов, В. Сериков.// Педагогика. – 2003. – №10. – С. 8-14.
2. Митина Л. М. Личностное и профессиональное развитие человека / Л. М. Митина.// Вопросы психологии. – 1997. – № 4. – С. 28-38.

### **ОБ'ЄДНАТИ БАЖАНЕ І ДІЙСНЕ ПРИ ПІДГОТОВЦІ КОМПЕТЕНТНИХ ФАХІВЦІВ ДЛЯ МОСТОБУДУВАННЯ І ДОРОЖНЬОГО ГОСПОДАРСТВА**

Безбабічева О.І., к.т.н., доцент  
Харківській національний автомобільно-дорожній  
університет  
most\_kharov@ukr.net

Видатні вчені, інженери та талановиті фахівці Белелюбський М.А, Журавський Д.І., Кербедз С.В., Передерій Г.П., Патон Є.О та багато інших залишили скарбниці теоретичних і експериментальних матеріалів; створили споруди, які є дивом інженерної майстерності і передбачення. Під

керівництвом М. А. Белелюбського (народився в Харкові у 1845р) і при його особистій участі було розроблено більше 100 проектів великих мостів. Загальна довжина мостів, що були побудовані за його проектами, перевищує 17 км, у їх числі чотири мости через Волгу, Інгулець та інші на 31 залізниці. На міжнародних виставках: в Единбурзі (1890), Чикаго (1893), Стокгольмі (1897) і п'яти, що проходили в Парижі, - творчість Белелюбського було представлено книгами, кресленнями і моделями побудованих за його проектами мостів. На Паризькій виставці у 1900 р. був удостоєний вищої нагороди. Окрім величезного інженерного таланту, цей вчений був улюбленим педагогом для багатьох студентів і давав їм поради, які в будь-які часи є класичним прикладом відданості професії. Ось ця цитата Н. А. Белелюбського: «Вы – будущие инженеры. Нет прекрасней доли. Вы будете проектировать и строить мосты. Это дело на века. Ищите лучших конструкций, приемов и способов строительства. Но не забудьте одного – быть хозяином своих строек. Не владельцами, а хозяевами, ибо строите для государства, для народа. Стройте рачительно, бережно, экономно, прочно. И ново. Каждое время приносит свою полезную новизну, каждый инженер должен сделать в своей практике шаг вперед. Во всяком случае, он должен хотеть это сделать, иначе он не инженер, не хозяин своего дела».

Прошли роки і ми є свідками зміни не на краще відношення держави, суспільства і, як наслідок, значної частини студентів до процесу навчання та отримання знань. Необхідність мати професійно підготовлені кадри для дорожньої галузі стає очевидною, а бажання готувати їх для власної країни у ВНЗ є. Проблемою стає зниження престижу інженерної освіти, суттєве зменшення фінансування галузі, скорочення місць практики та подальшої роботи для студентів. Спостерігається відсутність стимулювання, привабливості професії, що призводить до бажання багатьох студентів в подальшому працювати в інших країнах або змінювати професійне спрямування. Нажаль, для вирішення цієї проблеми у ВНЗ немає важелів. Ще одна проблема, яка вже проявляється протягом багатьох років – низький

рівень базової підготовки абітурієнтів, відсутність системності у наданні знань у школах, постійні зміни в стратегіях, методиках навчання; відсутність ефективних програм з оцінювання рівня знань. Як наслідок, у ВНЗ слабкі за базовим рівнем підготовки студенти, через деякий час втрачають зацікавленість в навчанні, отримують негативні оцінки, мають конфлікти з батьками та викладачами, та намагаються знайти себе у інших ніж якісне навчання, справах. В той же час, є багато студентів, які бажають і можуть навчатися з успіхом і готові працювати за обраним напрямом. Слід відмітити, що сьогодні рівень вимог до кваліфікації молодих випускників ВНЗ, які приходять до проектних, будівельних та експлуатаційних організацій дорожнього та містобудівельного напрямку залишається високим, навіть більшим внаслідок дефіциту робочих місць. Нещодавно деякі науково - виробничі організації Харкова приймали студентів на роботу починаючи з третього-четвертого року навчання і таким чином ми спільно з цими організаціями готували кваліфіковані кадри для проектної діяльності, зокрема при розробці навчальних планів та виконанні наукових та реальних дипломних робіт. Зараз загальна ситуація погіршилась, організації вже не мають можливості співпрацювати з кафедрою та Університетом в таких обсягах, як раніше.

Реалії сьогодення пропонують молоді багато електронних засобів, які можна застосовувати як носії інформації та засоби, які тренують швидкість реакції, швидкість сприймання нових форм та принципів. Вже з малого віку дитина отримує власний електронний засіб у вигляді ноутбуку або сучасної моделі планшету. Чи можливо спрямувати позитивні риси цього процесу на творчу діяльність у техніко-технологічних галузях та на вміння застосовувати програми та нароби в галузі будівництва та архітектури, які вже створені вченими та затребувані часом? За даними опитувань студентів, вони надають перевагу електронним бібліотекам на власних носіях, ніж паперовим носіям. До речі, електронні варіанти підручників, навіть рідких, можна знайти у відкритому доступі, тоді як книги наші бібліотеки отримують

вкрай обмежено. З метою доведення до студентів новітніх світових інженерних рішень та досягнень, на кафедрі мостів, конструкцій та будівельної механіки протягом декількох років створювалась електронна база фахової літератури з включенням періодичних видань, нових підручників, посібників, монографій, технологічних карт. Були придбані також електронні бази нормативної літератури «Будстандарт», «Зодчий». Підвищенню ефективності засвоювання матеріалу сприяє обладнання навчальних аудиторій технікою для показів презентацій та фільмів зі спеціальності, про сучасні світові рішення та передові технології. На кафедрі застосовуються сучасні технології комп'ютерного моделювання за допомогою ПК «Ліра», призначаються стратегії реконструкції споруд для подальшої експлуатації. Студенти залучаються до цієї діяльності. Кафедра мостів, конструкцій та будівельної механіки ХНАДУ має величезний досвід підготовки кваліфікованих фахівців. Традиції якісного навчання та дипломного проектування студентів закладались протягом десятків років відомими професорами та викладачами кафедри: В.О. Російським, Б.П. Назаренко, Л.В. Семенцем, Н.П. Лукіним, Є.Д. Чихладзе, В.О. Голеско, В.П. Кожушко та багатьма іншими викладачами нашого Університету. Наше завдання - не втратити ці традиції, незважаючи на проблеми.

## **ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА - ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ**

Нуриєва С.В., к.т.н.  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
svetlana2805@list.ru

Відомо, що для підготовки висококваліфікованих фахівців потрібна відповідна матеріально-технічна база і кадри, здатні вести навчальний процес відповідно до сучасних вимог.

Зусилля існуючої «системи освіти» спрямовані на передачу майбутнім

фахівцям глибоких професійних знань при використанні всіляких методів, що дозволяють контролювати ступінь засвоєння досліджуваного матеріалу. У навчальному процесі використовується велика кількість різних прийомів і засобів навчання, які удосконалюються в міру розвитку науково-технічного прогресу в суспільстві. При цьому постійно змінюються і коригуються програми і робочі програми, розробляється значна кількість різної документації як інструктивного, так і навчально-методичного плану, відповідними органами ведеться систематичний контроль якості підготовки кадрів і діяльності навчального закладу в цілому. Зростає обсяг не тільки документації, що надходить, але і звітної документації. Все це в кінцевому підсумку, повинно було сприяти вирішенню головної проблеми - підготовки висококваліфікованих кадрів.

Разом з тим, іноді доводиться чути досить невтішні відгуки про рівень підготовки молодих фахівців, який не повною мірою відповідає сучасним вимогам, перш за все з точки зору практичної складової. Дійсно, підготовка кадрів в технічних ВНЗ та інших навчальних закладах не дає всіх необхідних навичок в екстремальних умовах, коли молодий фахівець лицем до лиця стикається з нескінченними проблемами, низькою продуктивністю виробництва, нестачею людських і матеріальних ресурсів, застарілими технологіями, і т.д. Ці проблеми йому доводиться вирішувати самостійно при пильній перевірці та критиці з боку вищого керівництва. Таким чином навчальний процес має будуватись з урахуванням вирішення конкретних завдань молодим фахівцем в області дорожнього будівництва.

Напрацьовано і успішно здійснюється система проходження практики студентів випускних курсів на передових виробництвах країни з обов'язковою їх участю у вирішенні виробничих питань. Невелика частина студентів - практикантів працюють на платних посадах. За час такої практики студент збирає матеріал для виконання дипломного проектування на прикладі конкретного виробництва. Крім того, якість проходження виробничої практики контролює представник від виробництва і навчального



закладу. Частина фахівців після завершення ними навчання у ВНЗ направляються на роботу в організації, на яких проходили практику. На жаль в даний час виробництва не зацікавлені у проведенні виробничої практики та не мають відповідальних за практику.

Поряд з вдосконаленням методики проходження виробничої практики сам навчальний процес, при вивченні спеціальних дисциплін, будується з урахуванням вирішення конкретних виробничих завдань, що дозволяє студентам проявити не тільки теоретичні знання, а й природну кмітливість, винахідливість у вирішенні тих чи інших виробничих проблем. Такі заняття прищеплюють у студентів інтерес до майбутньої професії, дозволяють повніше засвоїти навчальний матеріал, спонукають до активної розумової діяльності, перетворюючи саме навчання в творчий процес. Звичайно, при організації та проведенні таких занять, дуже багато залежить від викладача, який повинен сам не тільки знати виробничі проблеми і вміти їх вирішувати, а й провести практичні заняття в такому руслі, щоб це вміли робити студенти – майбутні фахівці. Навчальні заняття, при вивченні виробничих питань, часто проводяться в лабораторіях кафедр, розташованих безпосередньо у ВНЗ, обладнаних усім необхідним для проведення таких занять. Лабораторія кафедри - це свого роду «виробнича лабораторія» де в практичних умовах вирішуються завдання щодо забезпечення ефективної роботи галузі. При виконанні лабораторних робіт студенти знайомляться з основними будівельними матеріалами, вчать визначати їх властивості. Вивчаючи дисципліну «Виробнича база будівництва» і виконуючи курсовий проект студенти вивчають комплекс підприємств і споруд будівельної організації, призначених для оперативного забезпечення споруджуваних об'єктів необхідними матеріально-технічними ресурсами, а також для виготовлення (переробки, збагачення) власними силами матеріалів, виробів і конструкцій, що використовуються в процесі будівництва. Прищеплення навичок організаторської роботи - невід'ємна складова успішної діяльності такого фахівця в майбутньому. Сьогодні виробництву потрібен не тільки

професіонал в тій чи іншій галузі, а й організатор виробництва, здатний вміло використовувати матеріальні і людські ресурси для вирішення поставлених завдань, тим більше, що з кожним роком техніка і технології все ускладнюються, зростає інтенсифікація виробництва, посилюється необхідність інноваційного розвитку. В цих умовах зможуть успішно працювати тільки грамотні, активні та ініціативні фахівці, які добре знають виробництво.

Таким чином, виходячи з комплексного аналізу ситуації, що склалася з підготовкою кадрів можна зробити висновок, що використання виробничого потенціалу в процесі навчання на базі передових виробництв країни, при активній взаємодії з провідними школами професійної орієнтації під керівництвом досвідчених викладачів ВНЗ, дозволить значною мірою поліпшити підготовку фахівців і керівників для дорожніх організацій, професійно виконуючих свої обов'язки. Практичне навчання є важливою складовою частиною всього процесу підготовки. Така організація навчального процесу, що з'єднує теоретичну і практичну частини, дозволяє випускникам володіти необхідним рівнем знань для успішної роботи в умовах виробництва, вирішення існуючих проблем швидшими і ефективними способами з урахуванням нових підходів до оцінки ситуації, що склалася, пошуку найбільш ефективних важелів для її вирішення.

## **АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ В КОНТЕКСТІ ПІДГОТОВКИ КОМПЕТЕНТНИХ СПЕЦІАЛІСТІВ**

Ковжога С.О., к.х.н., доцент,  
Карманний Є.В., к.т.н., доцент, Бем Д.А.  
Національний юридичний університет  
імені Ярослава Мудрого, м. Харків  
bjd-nua@meta.ua

Сучасний розвиток людства приніс не тільки досягнення в області

технічного прогресу, полегшив життя, але і додав масу проблем, що ускладнюють життєдіяльність людини. Хвороби, зміна клімату, порушення екологічної рівноваги, війни, шкідливі умови праці, нервові перевантаження, фізичне виснаження працівників тощо. Все це таким чи іншим чином відображається на нас.

Як же захиститись від усіх напастей і небезпек, як це може торкнутись у повсякденному житті та в майбутній професійній діяльності спеціалістів, які, безумовно, навчаються у ВНЗ з головною метою – стати компетентними фахівцями сучасного світового ринку праці?

Саме цьому і повинні слугувати в самому широкому сенсі та діапазоні різноманітні аспекти формування культури безпеки майбутніх компетентних спеціалістів. Вивчення, привиття, забезпечення та цілковите свідоме сприйняття культури безпеки, яка включає в себе комплекс заходів, спрямованих на збереження життя, майна, отримання задоволення від безпечної праці, – дозволить певною мірою застрахуватися від усіляких проблем сучасної цивілізації.

На нашу думку, дуже важливими *аспектами формування культури безпеки в контексті підготовки компетентних спеціалістів* виступають викладання та наполегливе роз'яснення у ВНЗ майбутнім фахівцям нижченаведених наступних дефініцій, правил, норм і положень.

1) Організму людини властиво безболісно переносити ті чи інші впливи лише до тих пір, поки вони не перевищують меж адаптаційних можливостей людини. В іншому випадку відбувається пошкодження організму, яке при досягненні певної міри змін кваліфікується як нещасний випадок (травма) або захворювання. **Небезпечні та шкідливі фактори** зазвичай мають певні просторові області їх прояву, так звані небезпечні зони. Знаходження людини в небезпечній зоні є однією з умов виникнення пошкодження організму. При цьому небезпечний фактор (небезпека) повинен володіти достатньою енергією, щоб викликати пошкодження організму. Але в більшості випадків

люди самі не надають належного значення прихованої небезпеки і знаходять собі шкоду.

2) У зв'язку з розвитком людського суспільства до **природних небезпек** безперервною низкою додавалися **техногенні небезпеки** – народжені технікою. Науково-технічний прогрес, поряд з благами, приніс і незліченні лиха, як людині, так і навколишньому середовищу.

3) Людина і сама часто є джерелом небезпеки. Своїми діями або бездіяльністю вона може створити для себе і оточуючих реальну загрозу життю і здоров'ю. **Небезпеки, створювані людиною (соціальні)**, дуже різноманітні: війни, соціально-політичні конфлікти, злочини, проституція, наркоманія, СНІД, голод, злидні, безкультур'я та ін.

4) Якою би діяльністю не займалася людина, де б вона не знаходилась, завжди поруч з нею існують приховані сили, які представляють для неї загрозу. Це - потенційні, тобто можливі небезпеки. Постійна наявність навколо нас **потенційних небезпек** зовсім не означає, що нещастя обов'язково відбудеться. Для цього необхідні певні умови. І знання цих умов є не менш важливим аспектом формування культури безпеки.

5) Якщо розглядати трудову діяльність з позиції фізіології, то на організм людини і її діяльність мають вплив багато **психофізіологічних факторів**: різноманітна антропометрична та біологічна інформація, її переробка і загальний обсяг сприйнятої інформації, різноманітне навантаження: нервово, психологічне, фізичне, емоційне, розумове, швидкість та інтенсивність роботи, обсяг сприйнятої інформації, монотонність процесу праці. Для людей окремих професій (правоохоронці, податківці, міліція, лікарі тощо) мають окрему вагу такі фактори: дефіцит психологічної готовності до екстраординарних та небезпечних ситуацій; недостача концентрації та пильності; самовпевненість; недостатня врівноваженість; необґрунтований потяг до ризику; темпераментність.

6) Важливими у забезпеченні безпечної праці і запобіганні травматизму є **фактори соціального і особистісного характеру**. Розуміння

закономірностей взаємодії людей, ролі особистісних якостей і відмінностей дає можливість створювати трудові колективи з урахуванням здатності працівників розв'язувати суперечності та їх загострення, уникати конфліктів, гармонізувати життя і спілкування на роботі, формувати сприятливий психологічний клімат, виробити в колективі єдину установку на додержання заходів і культури безпеки.

7) Нажаль, зараз втрачається розуміння цінності природи, що підтверджується станом екосистемного потенціалу України, який характеризується як антропогенно виснажений. Розбалансованість використання природного капіталу і його відтворення, призвели до масштабних деструктивних процесів, що створюють реальну загрозу для здоров'я людини і розвитку суспільства. Тому доцільним і важливим завданням для збереження та відновлення екології є формування та забезпечення високого рівня **екологічної культури**, який передбачає:

- виховання розуміння сучасних екологічних проблем держави й світу, усвідомлення їх важливості, актуальності і універсальності;
- відродження кращих традицій українського народу у взаємовідносинах з довкіллям, виховання любові до рідної природи;
- розвиток умінь приймати відповідальні рішення щодо проблем навколишнього середовища, оволодіння нормами екологічно грамотної поведінки; виховання поваги до власного здоров'я та вироблення навичок його збереження.

Екологічна ситуація в країні є досить складна і потребує прийняття негайних заходів, однак для можливості реалізацій таких заходів необхідно в першу чергу усвідомлення всім суспільством глибини і важливості екологічних проблем, що назріли. Сформувавши певну екологічну культуру, в основу якої буде покладено принцип орієнтації цінностей суспільства на захист природи, людини та навколишнього середовища, можливо забезпечити належне ставлення компетентних спеціалістів до екології нашої країни та екології світу в цілому.

## СЕКЦІЯ 7

# ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ, ВИХОВНОЇ ТА НАУКОВОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У ТЕХНІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Хоботова Э.Б, д.х.н., проф., Гончарова Н.Г., зав. лабораторией  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Возрастание значения самостоятельной работы студентов (СРС) как формы организации учебного процесса – одна из главных особенностей кредитно-модульной системы обучения. Эффективность СРС повышается при увеличении разнообразия видов заданий для СРС, создании более эффективных форм, методов обучения, среди которых на первом месте стоит разработка учеников и учебных пособий нового поколения. Как один из видов данных пособий можно рассматривать пакеты тестовых заданий по отдельным дисциплинам. На кафедре химии ХНАДУ созданы пакеты тестовых заданий по фундаментальной дисциплине «Химия» и специальным дисциплинам «Радиоэкология» и «Основы экологической токсикологии». Данные пособия являются сборником всех возможных тестовых заданий по дисциплинам, скомпонованных по конкретному блоку, а в пределах данного блока – по типам тестовых заданий. В пределах одного типа задания расположены по степени их усложнения, включая комплексные задания. Знакомясь с различными типами тестов, студент может оценить уровень своих знаний и откорректировать их.

Задания закрытой формы многообразны и представлены типами: альтернативного выбора, восстановления ответных частей и восстановления последовательности. Тип альтернативного выбора в основном базируется на принципах простой альтернативы и простого множественного выбора. Данные задания направлены на упрощенную проверку знаний, без выявления степени усвоения сложностей дисциплины. При самостоятельном разборе заданий, основанных на принципе множественного выбора, студент неминусе обратится к лекционному материалу или теоретическим сведениям учебника, пособия. В данном случае наглядно действует фактор стимуляции познавательной деятельности. Изучая задания типа восстановления ответных частей (принципов множества ответов «верно – неверно» и соответствия) студент может приобрести углубленные знания по предмету, понимание полноты явлений и процессов. Примером может служить тестовое задание из дисциплины «Основы экологической токсикологии»:

*ФАЗА РАЗВИТИЯ ПРИВЫКАНИЯ К ДЕЙСТВИЮ ЯДА БОЛЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНА В УСЛОВИЯХ*

- 1. специфического действия яда*
- 2. неспецифического действия яда*
- 3. токсических продуктов метаболизма яда*
- 4. нетоксических продуктов метаболизма яда*
- 5. интермиттирующего действия яда*
- 6. монотонного действия яда*
- 7. индивидуального действия яда*
- 8. комбинированного действия факторов среды*

*ПРАВИЛЬНО:*

*А – 1, 3, 5, 7*

*Б – 2, 4, 6, 7*

*В – 2, 4, 6, 8*

*Г – 1, 4, 6, 7*

*Д – 1, 4, 6, 8*

Вспомнить взаимосвязи студент может при разрешении тестов на соответствие:

<i>СВЯЗЬ ХАРАКТЕРА ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ И СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА</i>	
<i>Характер действия</i>	<i>Формула</i>
<i>1. наркотический</i>	А. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
<i>2. раздражающий</i>	Б. $\text{CH}_2=\text{CCl}-\text{CH}=\text{CH}_2$
	В. $\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}$
	Г. $\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$

Дифференциация тестовых заданий пакетов по степени сложности, значимости и назначению дает возможность проконтролировать все учебные элементы. По мере изучения материала студенту необходимо делать акцент на увеличении полноты и глубины собственных знаний, наличии умений и, наконец, проявлении творческой активности.

## **НАУКОВА ТВОРЧІСТЬ, ЯК ОСНОВА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ**

<sup>1</sup>Хименко Н.Л., к.х.н., доцент, <sup>2</sup>Гребенюк Л.Ф., вчитель-методист  
 1 – Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
 2 – Харківська загальноосвітня школа I-III ступенів Харківської міської ради  
 natali\_2706@mail.ru

На сучасному етапі в розвитку суспільства відбуваються зміни, які стосуються усіх сфери життєдіяльності людини. Збільшується темп соціально-економічних перетворень в країні, відбувається зміна ціннісних орієнтацій в суспільстві. Збільшення обсягу інформації і подальша тенденція до розширення управлінських функцій у професійній діяльності зумовили зміну вимог суспільства щодо системи вищої професійної освіти в питаннях підготовки майбутніх фахівців. Сьогодні, як ніколи, на перше місце виходить уміння фахівця адекватно сприймати складні ситуації життя, правильно їх оцінювати, швидко адаптуватися до нових пізнавальних ситуацій, цілеспрямовано переробляти наявну інформацію, шукати і доповнювати її відсутньою, намагатися прогнозувати результати діяльності, використовуючи свій інтелектуальний і творчий потенціал.



У вищому навчальному закладі в процесі навчання необхідно розвивати у студентів творче мислення, дослідницькі навички, без яких неможливо реалізуватися і бути конкурентоспроможним фахівцем на сучасному ринку праці. Такий фахівець повинен мати не тільки необхідні спеціальні знання, а й певні навички творчого вирішення практичних завдань, постійно підвищувати свою кваліфікацію. Тому наукова творчість є одним з видів творчої діяльності, спрямованої на виробництво нових знань, які отримують соціальну апробацію і входять в систему науки.

У науковій творчості необхідні:

- увага;
- спостережливість;
- жага знань;
- бажання займатися науковою діяльністю;
- прагнення до експериментаторства;
- накопичення і систематизація відповідного матеріалу;
- узагальнення та отримання висновків;
- контроль їх достовірності за допомогою цього матеріалу.

Науково-дослідницька робота студентів включає в себе наступні елементи:

- навчання основам дослідницької праці;
- прищеплення певних навичок роботи;
- виконання наукових досліджень під керівництвом викладачів.

Науково-дослідна робота студентів в процесі навчання у виші виконує ряд функцій:

- освітню: вміння користуватись інформаційними ресурсами; користуватись науковою літературою, виділяти нове и головне;
- організаційну: знаходити методики досліджень, вибирати методи досліджень, робити аналіз отриманої інформації;
- мотиваційну: розвиток і посилення інтересу до науки в процесі здійснення науково-дослідницької діяльності;

– розвиваючу: розвиток творчого мислення;

– виховну: вміння працювати самостійно і в колективі; формування відповідальності, цілеспрямованості. Виховна функція включає також виховання професійного покликання, професійної етики. А також використання позаучбових форм залучення студентів в наукову діяльність (наприклад, написання наукових доповідей, статей, підготовка повідомлень, проведення олімпіад та наукових конференцій; наукові гуртки, колективи молодих дослідників та ін.).

Важливою формою науково-дослідної роботи студентів, виконаної в навчальний час, є впровадження елементів наукових досліджень в лабораторні роботи. При виконанні таких робіт студент самостійно складає план виконання роботи, підбирає необхідну літературу, проводить математичну обробку та аналіз результатів, оформляє звіт.

Для молодших курсів основними формами науково-дослідницької роботи в рамках навчального процесу є підготовка рефератів, індивідуальних домашніх завдань з елементами наукового пошуку, участь в предметних гуртках.

Таким чином, процес підготовки майбутніх фахівців до наукової роботи буде результативним, якщо студенти будуть залучені в різноманітні форми науково-дослідницької діяльності.

Тому завдання вищої професійної освіти має на увазі становлення компетентності, ерудиції, творчих починань, культури мислення майбутніх фахівців. Студент повинен розглядатися як активний (навчається), а не пасивний (той, якого навчають) суб'єкт, який отримує освіту в формі особистого розвитку і творчого потенціалу, які забезпечать не тільки виробничі успіхи, але й послужать засобом його зростання. Необхідно протягом усього періоду навчання заохочувати творчу діяльність і самостійність студентів і цілеспрямовано здійснювати підготовку майбутніх фахівців.

## Література:

1. Даценко В.В. Организация научно-дослідницької роботи студентів у ВНЗ/ Даценко В.В., Хименко Н.Л.// Научно-методичний журнал «Неперервна професійна освіта: теорія і практика». – Вип. 1–2 (46–47). – К.: Освіта і ринок праці, 2016. – С. 45–49.
2. Браженко В. Є. Вдосконалення організації науково-дослідної роботи студентів / В. Є. Браженко, Т. М. Турпунова // Матер. XVIII міжнар. науково-метод. конф. «Управління якістю підготовки фахівців». – Ч. 1. – Одеса, 2013. – С. 178–281.
3. Шейко В.Н. Организация и методика научно-исследовательской деятельности/ В.Н. Шейко, Н.М. Кушниренко Учебник. – 5-е изд., М.:, 2006. – 307 с.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ АКТИВНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»**

Хоботова Э.Б, д.х.н., проф., Грайворонская И.В., к.т.н., ассист.,  
Крупа Д.О., студ.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Цель, задачи и содержание учебных дисциплин должны ориентироваться на поиск новых методических способов и приемов, позволяющих осуществлять процесс обучения в направлении формирования профессиональных качеств будущего специалиста. Необходимо научить студентов методам, с помощью которых они могут разобраться в производственной ситуации и оперативно принять решение. С данной точки зрения актуально проблемное обучение, которое является одним из перспективных методов обучения, его элементы могут использоваться во всех видах учебной деятельности. В центре проблемного обучения находится проблемная ситуация, являющаяся двигателем мышления и источником

творческого поиска знаний. Если студенты будут встречаться с проблемными ситуациями во время обучения, то задания в реальной профессиональной деятельности, будут им знакомы, а их решение – прогнозировано.

Дисциплина «Экология человека» входит в учебный план подготовки бакалавров по направлению «Экология, охрана окружающей среды и сбалансированное природопользование». Разработанные индивидуальные задания в виде разрешения проблемной ситуации по дисциплине «Экология человека» базируются на исходном уровне знаний студентов и одновременно на их развитии. Индивидуальные задания имеют частично-поисковый характер и предусматривают получение новых дополнительных знаний. При этом важное место отводится овладению навыками по сбору, упорядочению и анализу полученной информации. Предлагаемые студентам проблемные ситуации индивидуальных заданий, как правило, не ограничиваются одной темой. Рассмотрение ситуации, построенной на взаимосвязи с другими вопросами, позволяет студентам проследить как межтематические, так и межпредметные связи. Преподаватель может рекомендовать студентам разбить основную проблему на подпроблемы, составить программу, план, выбрать систему действий и операций для их разрешения.

Выполнение индивидуальных заданий позволяет студентам проявить творческую инициативу и неординарность мышления. В каждом задании предполагается литературный поиск, работа со статистическими данными, выбор необходимого материала и его анализ. Как пример приведем пример индивидуального задания по рассматриваемому содержательному модулю «Влияние физических факторов на организм человека».

*Описание ситуации:* На пересечении двух магистральных автострад ежегодно фиксируется увеличение интенсивности транспортного движения и обусловленного им уровня шума. Проведены измерения уровня шума в разное время суток на указанном перекрестке и на прилегающих улицах.

(Прилагаются данные по интенсивности транспортных потоков с экспериментально определенным эквивалентным уровням шума при помощи шумомера с октавными фильтрами.).

Поставленные задачи:

1. Рассчитать эквивалентный уровень шума на пересечении указанных автомагистралей и на прилегающих улицах с использованием экспериментальных данных замеров с помощью шумомера.

2. Составить шумовую карту указанного района города.

3. Рекомендовать мероприятия по защите от шума, рациональной организации транспортного движения и защите «зеленым экраном».

4. Дать прогноз возможным изменениям здоровья населения, проживающего в указанном районе, при постоянном воздействии интенсивного транспортного шума.

Выполнение первого пункта задания требует расчета эквивалентного уровня шума. Порядок расчета предполагает составление таблицы, в которую вносятся результаты всех промежуточных вычислений: доля числа откликов в данном интервале уровней звука, общее число откликов, частные индексы, суммарный индекс.

По второму пункту задания необходимо составить шумовую карту района города. Карта должна давать представление о размещении источников шума в указанном районе городе и об уровнях транспортного шума. При составлении шумовой карты студенты должны учитывать условия движения на магистральных улицах, интенсивность и скорость движения, количество единиц грузового и общественного транспорта в потоке и т. д. Из представленных экспериментальных данных необходимо выделить только те измерения, которые проводились в периоды максимальной интенсивности транспортного движения. Карта шума дает возможность регулировать уровень шума и может явиться основой для разработки мероприятий для защиты от шума.

По третьему пункту задания возможен широкий выбор шумозащитных мероприятий от внешних источников: усиление звуко- и виброизоляции, глушение шума, звукопоглощение, рациональная организация движения транспорта. При выборе оптимальных мероприятий студенты должны регламентировать источники шума, учесть необходимость разрывов между источниками и жилой зоной, присутствие экранирующих сооружений, возможность посадки зеленых насаждений.

Четвертый пункт задания требует проявления инициативы по сбору медицинской информации и выделения той ее части, которая связана с влиянием шума различной частоты и интенсивности на организм человека. Отдельно необходимо рассмотреть информацию о биологическом действии интенсивного, широкополосного, непостоянного автотранспортного шума. Самостоятельность, творческий поиск являются необходимыми условиями при выполнении всех пунктов разработанных индивидуальных заданий.

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА – ОДНА ИЗ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ**

Даценко В.В., к. х. н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Одним из направлений реорганизации высшего образования в настоящее время является введение кредитно-модульного обучения, как новейшей модели организации учебного процесса. Условие начисления кредитов по новому учебному плану обусловлено выполнением требования - учебная нагрузка должна составлять не менее 50 % самостоятельной работы студента. Главная задача преподавателя, заключается в формировании у студентов умений и навыков самостоятельного умственного труда.

В Харьковском национальном автомобильно-дорожном университете, как эксперимент в рамках Болонского процесса, осуществляется программа итогового контроля и оценки знаний согласно требованиям кредитно-

модульной системы организации учебного процесса в высших учебных заведениях. В рамках этого проекта на кафедре химии разработана и применена на практике программа по курсу «Химия», согласно которой количество учебных часов делится на работу с преподавателем (аудиторная работа) и самостоятельную работу студентов (позаудиторная работа).

Аудиторная работа студентов заключается в лекционном обучении, выполнении лабораторных и проведении практических занятий, участии в дискуссиях или в обсуждениях различных научных вопросов во время семинарских занятий и др. Позаудиторная работа менее регламентирована в отличие от аудиторной, поэтому в ее организации, руководстве и контроле возникают некоторые трудности. Прежде всего это связано с тем, что студенты не всегда могут самостоятельно организовать работу по усвоению учебного материала данной дисциплины. В соответствии с новыми учебными планами снижено количество часов аудиторной нагрузки и увеличено число часов самостоятельной работы студентов.

Для развития у студентов способности к систематической и самостоятельной работе во время учебы, составлены специальные журналы для подготовки и выполнения лабораторных работ, которые предусматривают самостоятельную работу студента с учебниками, конспектами лекций, учебно-методическими пособиями. Во время подготовки к лабораторной работе, при заполнении журнала, у студента упорядочиваются отдельные теоретические положения, формируется комплекс знаний, развивается творческое мышление в решении некоторых проблем. Лабораторный журнал составлен так, что при его заполнении студент не только использует ранее полученные сведения для объяснения определенных явлений, процессов и закономерностей, но и развивает способность выявлять физический смысл явления, анализировать рассматриваемые процессы и прослеживать их взаимосвязь с другими явлениями и закономерностями.

Одним из положительных факторов программы Болонского процесса является усиление индивидуализации обучения. С этой целью 2-3 раза в неделю в течение семестра преподавателями кафедры проводятся консультативные и индивидуальные занятия студентов. Во время таких занятий преподаватели не только проверяют и оценивают знания студентов, но и помогают организовать процесс самостоятельного изучения непонятого студенту учебного материала. В организации самостоятельной работы студентов помогают методические материалы кафедры (конспект лекций, сборник задач, примеры тестовых заданий по дисциплине «Химия»), разработанные с учетом дифференцированного подхода в обучении. Конспект лекций содержит основные теоретические знания и дополнительные для успешно обучающихся студентов. Аналогично построен сборник задач по химии, имеющий следующие уровни: начальный, средний, высший и творческий. Образцы решения задач по всем уровням дают студенту возможность подготовиться к контрольным работам и четко ориентироваться какого уровня он достиг. Сборник тестовых заданий содержит всю их совокупность по различным блокам. Для разнообразия возможностей ознакомления студентов с указанными учебно-методическими разработками они содержатся в электронном образовательном портале ВУЗа.

С целью развития и реализации творческих и профессиональных способностей у студентов, повышения объективности оценки знаний, внедрения здоровой конкуренции в обучении, преподаватели кафедры привлекают студентов для участия в научных студенческих конференциях, научных исследованиях кафедры, помогают в подготовке к предметным олимпиадам. Подготовка к олимпиадам, выступления на конференциях, работа с научной литературой позволяет студенту использовать все полученные в процессе обучения знания и навыки, помогает приобрести уверенность в своих силах, узнать свои возможности, повысить свой профессиональный уровень знаний, т. е. способствует развитию собственной самооценки. Такая форма деятельности формирует у студента творческую



активность в решении определенных проблем, способствует усвоению материала, т. е. формирует способности к самостоятельной работе.

Главный принцип обучения по кредитно-модульной системе – это процесс непрерывного получения и использования знаний. Однако большинство студентов с трудом принимают новую систему обучения. Как показывает практика, далеко не все студенты проявляют сознательность и волю, необходимые для организации собственной самостоятельной работы. Для этого необходимо увеличить объем консультативной и индивидуальной работы преподавателей со студентами, которая должна способствовать развитию у студентов сознания необходимости самообразования.

## **ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ**

Говаленков С.В., к.т.н., доцент  
Національний університет цивільного захисту України  
govalsv@ukr.net

Сучасність диктує необхідність кардинальної зміни в погляді на підготовку кадрів вищої школи України. Це обумовлено удосконаленням техніки, розвитком і впровадженням інформаційних технологій, складних автоматизованих і автоматичних систем управління та зв'язку, необхідністю оптимізації задач планування й управління. Для якісного рішення цих задач фахівець з вищою освітою повинен мати глибокі фундаментальні й спеціальні знання. Ефективність професійної діяльності фахівця в сучасному суспільстві залежить від його професійної підготовки, психологічної стійкості, ставлення до своєї професії, усвідомлення себе як компетентного фахівця-професіонала.

Для удосконалення якості підготовки студентів викладачам необхідно вирішувати ряд достатньо складних питань. Як навчити студента вибирати з «моря» знань необхідне та в найкоротші терміни? Як будувати навчальний процес, щоб у студента в процесі навчання формувалися не тільки навички,

але й справжні знання? Як розвивати логічне та критичне мислення? Іншими словами, як формувати особистість майбутнього фахівця?

Оскільки особистість формується тільки в результаті власної праці людини, то навчальний процес від першого до останнього дня перебування студента у вищому навчальному закладі повинен бути його безупинною активною цілеспрямованою діяльністю [1]. Тому, організація і керування цією діяльністю є основною задачею викладача, а завдання полягає в організації діючої розвиваючої системи підготовки студентів.

Якісні фундаментальні та спеціальні знання утворюються тільки в результаті пізнавальної діяльності, за рахунок прагнення зрозуміти, просуваючись від менш повного знання до більш повного. Накопичення знань забезпечує більшу глибину розуміння явищ для досягнення більшої повноти знань. При такому їх накопиченні вони є "справжніми", на відміну від "формальних знань", які є результатом запам'ятовування результатів проведених кимось раніше досліджень.

Перевірка студента в процесі його діяльності, при рішенні поставленої викладачем задачі або проблемної ситуації (наприклад, виконання курсових і дипломних робіт, ділових ігор, конкурсних наукових праць, рефератів) дає повне уявлення про стан його підготовки у відповідній області. Протягом всього процесу навчання повинно здійснюватися цілеспрямоване тренування мислення, тоді буде виховуватися активність особистості [2].

Тому навчальний процес повинен будуватися за девізом "вчити умінню", а для того, щоб організувати активну діяльність студента, необхідно викликати в нього неослабну мотивацію до своєї справи [3]. Отже, необхідно перебудувати навчальний процес таким чином, щоб у його основі була закладена система розвиваючої підготовки спеціаліста. Для організації такої системи необхідно відповісти на ряд питань, в тому числі якими методами досягти бажаного результату. Перед усім необхідно виконати наступні етапи.

1. Творчі методи придбання знань передбачають активну участь студентів у наукових товариствах при кафедрах. І тут варто йти від рішення

простих задач до їхнього поступового ускладнення. Алгоритм такої роботи може бути наступним: розробка навчального макета або устрою з попереднім вивченням принципу його дії, підготовка тез доповіді на наукову конференцію та доповідь на ній, підготовка наукової статті, реферату, конкурсної наукової праці. Заключним етапом такої роботи повинен стати дипломний проект або робота.

2. Використання методів проблемного навчання, в основі яких – самостійне вирішення студентами протиріч між наявними у них знаннями і новою ситуацією або задачею, які виникають під час навчання (пізнавального процесу). Суть навчання при цьому полягає в тому, щоб підвести студентів до проблеми, зробити її "відчутною", збудити потребу в її вирішенні і разом зі студентами знайти невідоме рішення, котре знімає проблему й одночасно є новим знанням - метою навчальної роботи. Прикладом такого навчання є ділові ігри, розбір практичних ситуацій.

3. Використання в навчальному процесі модульно-рейтингової системи знань. Зупинимось тільки на основних перевагах такої системи:

- розкриття здібностей студентів, розвиток їхнього творчого мислення;
- поглиблена та більш об'єктивна оцінка знань;
- рівномірна й активна робота протягом семестру;
- підвищена зацікавленість у відвідуванні занять;
- стимулювання навчальної та самостійної роботи;
- усунування зрівняльного підходу до навчання.

Таким чином, побудова системи підготовки спеціалістів, спрямованої на розвиток розумових здібностей студентів, забезпечить досягнення головної мети – розвитку особистості, якісної підготовки з твердими, глибокими, справжніми знаннями, вміння застосовувати ці знання на практиці. Якщо студент за час навчання засвоїть такий алгоритм придбання знань, то можна з упевненістю казати, що він буде використовувати його протягом усієї наступної діяльності, можливо вже підсвідомо.

### Література:

1. Роджерс К. К науке о личности / К. Роджерс – М.: Наука, 1986.– 299 с.
2. Рыжов В.В. Формирование нравственно-экологического сознания студентов / Рыжов В.В. – М.: Изд-во Русско-американского института, 2010. – 226с.
3. Асеев В.Г. Мотивация поведения и формирование личности / Асеев В.Г. – М.: Мысль, 1976. – 159 с.

## **ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Ненастина Т. А., к.т.н., доц.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
nenastina@ukr.net

Согласно новым образовательным требованиям независимо от специализации и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности [1]. Две последние составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы студентов.

При кредитно-трансферной системе основной формой учебного процесса является самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов наряду с работой в аудитории представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Для ее успешного выполнения необходимы планирование и контроль со стороны преподавателей, а также планирование объема самостоятельной работы в

учебных планах специальностей профилирующими кафедрами, учебной частью, методическими службами учебного заведения.

Именно организация самостоятельной работы и ее методическое обеспечение является сегодня одним из сложнейшим заданий высшего образования.

На основе теоретических исследований, наблюдений нами выделено отрицательные и положительные факторы организации самостоятельной работы. К трудностям относятся: социальные возможности, которые отличаются материальным положением и условиями проживаниями, недостатками научно-методической литературы, несформированность знаний и навыков самостоятельной работы, психологическая неготовность студентов работать в условиях академической свободы [2].

Однако в тоже время самостоятельная работа способствует:

- углублению и расширению знаний;
- формированию интереса к познавательной деятельности;
- овладению приемами процесса познания;
- развитию познавательных способностей.

Самостоятельная работа студента предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации и т.д.

Именно поэтому она становится главным резервом повышения эффективности подготовки специалистов.

Основными недостатками в организации самостоятельной работы при традиционной системе обучения является слабое управление процессом и репродуктивный характер заданий [3, 4].

Указанные признаки приводят к бессистемности при усвоении знаний, то есть студент не может совершать операции синтеза, анализа, сравнения,

обобщение, классификации, не сможет действовать в практических ситуациях [5].

#### Литература:

1. Прохорова О.В. Формування основ професіоналізму та професійної майстерності як основна мета підготовки майбутніх інженерів-педагогів// Новий колегіум. - №6. - 2009. - С.60-64.
2. Козак Т.М., Когут У.П., Пазюк Р.І. Удосконалення методології викладання дисциплін у вищій школі в контексті болонського процесу// Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі. - Випуск 5. - 2008. - С.115-124
3. Буряк В. Самостійна робота як системоутворюючий елемент навчальної діяльності студентів. – К.: Вища школа. – 2008. - 165 с.
4. Дорофеева М.А., Самусенко Т.М. Самостоятельная работа студентов в высшем учебном заведении. - Владивосток: Дальневост. Ун-т. - 2006. – 131 с.
5. Караваева В.В. Конкурентоспроможність як інтерактивна характеристика випускника сучасного педагогічної школи// Науковий вісник Чернівецький університету. - № 255. - 2005. - С.59-64.

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Даценко В.В., к. х. н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Учебно-материальная база на кафедре химии в ВУЗе для обучения студентов-дипломников представлена аудиторным фондом, лабораториями с современным оборудованием для исследований и другими материалами необходимыми для выполнения учебно-исследовательских работ. Начальным

этапом в подготовке студентов к овладению техникой современных химических исследований являются лабораторные занятия по химии, на которых студенты приобретают элементарные навыки по технике химического эксперимента, учатся обращению со стандартным химическим оборудованием и выполнению несложных экспериментов.

Первичные навыки работы в химической лаборатории студенты также могут получить на курсах рабочей профессии «Лаборант химического анализа». Для подготовки и проведения практических занятий на курсах составлены методические указания к каждой лабораторной работе, после ознакомления, с которыми студент имеет представление об условиях и порядке проведения эксперимента. Наиболее интересной разработкой кафедры в методическом плане является специальный журнал для подготовки и выполнения лабораторных работ, который рассчитан на самостоятельную работу студентов и способствует дальнейшему развитию химического мышления студента, формирует способности к самообразованию. Проведение таких лабораторно-практических работ помогут нашим будущим специалистам приспособиться к интеллектуальной конкуренции, которая сейчас существует на рынке труда.

Так же на кафедре химии для подготовки студентов-экологов к выполнению научно-экспериментальной части дипломных работ разработана и применена на практике программа по спецкурсу «Методология физико-химических методов анализа в экологии» для студентов-магистров, обучающихся по специальности «Экология и охрана окружающей среды». Особое внимание при изучении вышеуказанной дисциплины уделено проведению лабораторных работ, в список которых введены работы профессиональной направленности, связанные с конкретными ситуациями производства.

## ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ЗНАНИЯМ СТУДЕНТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»

Хоботова Э.Б., д. х. н., проф., Крупа Д.О., студ.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Под дифференцированным обучением обычно понимают форму организации учебной деятельности для различных групп учащихся, что обеспечивает учет особенностей каждого студента. Дифференцированное обучение строится на подборе индивидуальных заданий, в зависимости от способностей учащихся и уровня сформированности знаний и умений. Дифференциация в обучении в первую очередь связана с индивидуализацией обучаемых. Различные студенты по-разному овладевают знаниями, умениями и навыками. Эти различия обусловлены индивидуальными особенностями, уровнем предшествующей школьной подготовки по дисциплине и т. д. Дифференциацию студентов проводят по степени их самостоятельности при выполнении учебных действий, по уровню усвоения материала на данный момент и другим качествам. Например, классификацию можно провести по трем условным группам:

- студенты, требующие постоянной дополнительной помощи;
- студенты, способные справиться самостоятельно;
- студенты, способные справляться с материалом за короткий срок с высоким качеством и оказывать помощь другим.

Основой дифференцированного обучения является хорошее знание уровня подготовки и развития каждого студента, изучение его индивидуальных особенностей.

Дифференцированный подход в обучении химии состоит в подборе учебных заданий, соответствующих уровню знаний студента, его развитию, особенностям мышления, интересу к предмету. Основное назначение дифференцированных заданий состоит в том, чтобы, зная и учитывая индивидуальные отличия в учебных возможностях учащихся, обеспечить



каждому из них оптимальные условия для формирования познавательной деятельности в процессе учебной работы. Во времени может изменяться характер дифференцированных заданий.

На конкретных примерах рассмотрим некоторые однотипные задания из разных уровней сложности. Например, задача на определение кислотности среды из раздела «Теория растворов», тема «Водородный показатель». Для начального уровня она подразумевает расчет всех показателей кислотности по известной концентрации ионов водорода:

*«Определите рН, рОН и  $[OH^-]$  в растворе, если  $[H^+] = 10^{-13}$  моль/л. Укажите среду раствора».*

Такая постановка задачи воспринимается легче всего. Значение  $[H^+]$  заранее переведено в удобный для логарифмирования вид  $10^{-13}$  моль/л. Решение данной задачи требует лишь знания формулы для вычисления рН и взаимосвязи рН и рОН.

Для среднего уровня подобная задача усложнена тем, что концентрации ионов водорода и гидроксила находят по показателю щелочности (или кислотности). Такая задача (обратная) всегда воспринимается студентами как более сложная, чем прямая:

*«Определите  $[H^+]$ ,  $[OH^-]$ , рН и укажите среду раствора, рОН которого равен: а) 0; б) 4,5; в) 11,2; г) 13,8; д) 14».*

Решение данной задачи требует знания взаимосвязи рОН и  $[OH^-]$ , используя которую, студент покажет полное владение теоретическим материалом и всем арсеналом расчетных формул, а именно

$$[OH^-] = 10^{-pOH}.$$

Кроме того, приведено несколько значений рОН и они являются нецелыми числами, что усложняет расчеты.

Для высшего уровня необходимы дополнительные знания по диссоциации электролитов. В данном случае задача комплексная и требует одновременного использования знаний из двух модулей одного блока:

*«Определите pH раствора уксусной кислоты, если концентрация раствора 0,02 Н, а  $K_{\text{д}} = 1,75 \cdot 10^{-5}$ ».*

Для решения задачи необходимо знание классификации электролитов по их силе, с помощью дополнительного справочного материала (таблицы Приложения) определить, что уксусная кислота является слабой, рассчитать концентрацию ионов водорода, образовавшихся в растворе при диссоциации, после чего рассчитать pH.

Творческий уровень требует от студента большой самостоятельности при выборе пути решения. Например:

*«Вычислите pH следующих растворов слабых электролитов: а) 0,02 М  $\text{NH}_4\text{OH}$  ( $\alpha=1,3$  %;  $K_{\text{д}}=1,8 \cdot 10^{-5}$ ); б) 0,1 М  $\text{HCN}$  ( $\alpha=0,009$  %;  $K_{\text{д}}=7,2 \cdot 10^{-10}$ ); в) 0,05 Н  $\text{НСООН}$  ( $\alpha=4,2$  %;  $K_{\text{д}}=1,76 \cdot 10^{-4}$ ); г) 0,01 М  $\text{CH}_3\text{COOH}$  ( $\alpha=1,3$  %;  $K_{\text{д}}=1,75 \cdot 10^{-5}$ ). Предложите варианты расчёта pH с использованием  $\alpha$  и  $K_{\text{д}}$ ».*

Здесь может быть несколько вариантов решения, из которых студент должен выбрать наиболее рациональный. Задача требует четкого разграничения студентом понятий степень и константа диссоциации. В задаче рассматривается несколько слабых электролитов разной природы с отличными показателями  $\alpha$  и  $K_{\text{д}}$ . Наконец от студента требуется показать дополнительные варианты расчета pH с использованием указанных параметров. Такая проблемная комплексная задача требует от студента смекалки, хороших практических навыков и творческого осмысления.

Таким образом, дифференциация задач и заданий по степени сложности, значимости и назначению дает возможность проконтролировать все учебные элементы. По мере изучения материала студенту необходимо делать акцент на увеличении полноты и глубины собственных знаний, наличии умений и, наконец, проявлении творческой активности.

## МОТИВАЦІЙНА СКЛАДОВА В ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ, ДОСВІД США

Філіпенко Л.В., канд.істор.наук., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
larafilepenko@gmail.com

Сьогодні ми живемо в динамічному світі, що є серйозним викликом для системи вищої освіти. Актуальні ще вчора методи викладання дисциплін, сьогодні виявляються практично не ефективними, тому що спрямовані на розвиток у майбутніх фахівців умінь, які не відповідають вимогам сучасного ринку праці. У більшості вищих навчальних закладах нашої країни все ще практикується так званий «накопичувально-знаньєвській» підхід, при якому студенти пасивно споживають готову інформацію, готові відповіді у вирішенні стандартних завдань, запропонованих викладацьким складом. З огляду на розвиненість доступу до інформації та її обсяги, ці навички стають не актуальними. Сьогодні затребувані ініціативні фахівці, що володіють критичним мисленням, готовністю і здатністю прийняття нестандартних рішень, умінням відстоювати свою думку. В таких умовах викладацький склад, діючий «по-старому», не може навчити студента адекватно відповідати на виклики, з якими сам стикається вперше. Тому саме студент повинен виступати в ролі активного суб'єкта, а викладач – в якості практично рівнозначного партнера в пошуку правильних рішень. Проте, ВНЗ повинен забезпечити студентів необхідними «інструментами», стимулювати придбання найважливіших навичок, особистісних якостей для виживання в умовах жорсткої конкуренції. Таким чином, самостійна робота студента повинна стати основною формою навчального процесу.

Цій важливій складовій навчального процесу в українській вищій школі приділялася увага і раніше, проте змінювалися її форми, визначення завдань та зміст. Але головне, вона мала слабку мотиваційну складову з боку студентів.

Так, ряд дослідників вважає, що головною ознакою самостійної роботи має бути наявність внутрішніх спонукань і пов'язані з ним усвідомлення сенсу і мети роботи[1;2]. «Самостійна робота є конкретним проявом самостійності розуму»[2]. По-різному в літературі оцінюється і роль викладача в організації самостійної роботи, ступінь його участі в цьому процесі.

У зв'язку з цим доцільно звернутися до досвіду організації даного виду робіт студентів у ВНЗ США. В останні роки університети США є лідерами в рейтингу престижності серед ВНЗ світу, а самостійна робота студентів становить там основу навчального процесу.

Мета лекційних занять в американських ВНЗ насамперед – викликати інтерес до дисципліни, позначити актуальні проблеми, інформувати про новітні розробки, показати перспективи та напрямки для вирішення гострих проблем. Аудиторні заняття лише задають напрямок для самостійної роботи студента [3]. Приблизне співвідношення аудиторної та самостійної роботи в провідних університетах США становить 1:2. Так при тижневому навантаженні в 46-60 годин на тиждень (навантаження, як і самі курси, формується за бажанням самого студента), студент відвідує лекції та лабораторні заняття тільки 16-26 годин [4].

Що ж стимулює студентів до безперервної самостійної роботи? Адже в наших українських реаліях ми спостерігаємо активність студентів тільки на початку занять і безпосередньо перед сесією. Це вдається робити за рахунок грамотної системи постійного щотижневого контролю, який складається з перевірки стандартних домашніх завдань, виконання дослідницьких проектів, роботі з вирішення проблемних завдань в команді. Завдання для самостійної, групової роботи або семестрового проекту даються найактуальніші, (рішення транспортної завантаженості в одному з районів міста, де студенти розробляють оптимальний план руху транспорту; посуха в якомусь з регіонів Африки – студенти розробляють механізм зрошення і т.і.).

Найвдаліші проекти втілюються в життя, а їх автори часто стають бажаними кадрами в великих фірмах чи інших організаціях.

Поняття «сесія» в Американських вузах взагалі відсутнє. Студентам необхідно щотижня заробляти бали, які будуть підсумовані в кінці семестру. Більшість робіт перевіряються за допомогою електронної пошти і, якщо робота відправлена хоч на хвилину пізніше зазначеного часу, її не приймуть. Студент позбудеться певного відсотка загальної оцінки. Повторно здати або доздати що-небудь не можна. Від студента вимагається в першу чергу бажання навчатися і завзятість, а університет створює всі умови, які сприяють цьому. Так, професори та їхні асистенти знаходяться в постійному контакті зі студентами, готові допомогти і направити в правильному напрямку; організовані профільні групи, де додатково вирішуються складні завдання; технічне оснащення університетів – тільки найкраще. Це стосується бібліотек, лабораторій, інформаційних ресурсів і т.д. До того ж, постійний контакт студента і професора як в особистому спілкуванні, так і в електронному листуванні, сприяє кращому розумінню викладачем індивідуальних особливостей студентів, дозволяє підібрати самостійні завдання відповідно до особистісних якостей і здібностей кожного. Деякі американські вузи мають девіз «Go to class, do the work, ask for help». (Йди в клас, працюй, проси допомоги.) Сенс цього виразу – для тебе зробили все, тобі залишилося тільки вчитися!

Якщо студент в кінці семестру провалює здачу будь - якої дисципліни (курсу), йому її просто не зарахують, доведеться починати все спочатку. З огляду на високу вартість навчання, це є додатковим стимулом до активної самостійної роботи. Таким чином, весь навчальний процес побудований на підтримці мотивації студентів до постійного навчання, пошуку нових рішень, формування власної самоорганізації.

У висновку хочеться відзначити, що досвід американської системи навчання дуже цікавий і актуальний для нашої системи освіти. Викладацькі склади українських ВНЗ розуміють гостру необхідність змін у підходах до

навчання. В навчальних планах все більше годин виділяється на самостійну роботу студентів, викладачі все активніше спілкуються зі студентами інтерактивно, однак без фінансової підтримки держави, без розуміння всіх етапів перебудови системи ці зміни не призведуть до бажаних результатів.

#### Література:

1. Молибог А.Г. Вопросы научной организации педагогического труда в высшей школе. – М.: Высш.шк., 1971.– 396с.
2. Кузьмина Н.В. Методы системного педагогического исследования. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. – 172с.
3. Кривцова Н.Л. Организация самостоятельной работы студентов в вузах США / Н.Л.Кривцова // CETERIS PARIBUS. – 2016.–№5.– С.63.
4. Инновационность в образовании: опыт в Германии и США (сравнительный анализ, выполненный специалистами философского факультета МГУ им. М.В.Ломоносова). <http://inpro.msu.ru/PDF/innol.pdf>

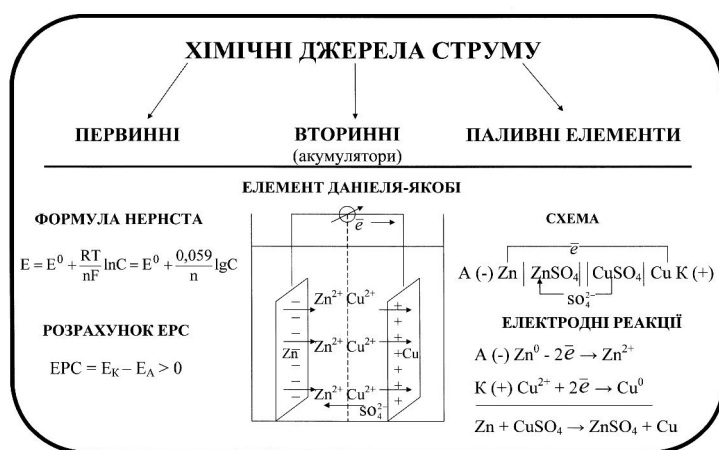
### **СОВРЕМЕННЫЕ НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ ПО ХИМИИ**

Хоботова Э.Б, д.х.н., проф., Грайворонская И.В., к.т.н., ассист.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,  
chemistry@khadi.kharkov.ua

В условиях перехода Высшей школы Украины к кредитно-трансферной системе обучения возрастает роль специальных учебных лабораторий как одно из условий повышения эффективности и качества обучения естественнонаучным дисциплинам в технических ВУЗах. Работа в учебной лаборатории должна прививать интерес к изучаемой дисциплине, повышать уровень теоретических знаний студентов, формировать навыки самостоятельной работы, прививать студентам практические умения. Возрастает необходимость комплексного использования всех средств обучения, что способствует повышению эффективности процесса обучения, его интенсификации и активизации. Достижение поставленных целей

возможно при сосредоточении и рациональном, удобном для использования на занятиях размещении в учебной лаборатории всего необходимого оборудования, материалов, реактивов, учебно-методических указаний, наглядных пособий и дидактических материалов. Правильность оборудования учебной лаборатории определяет результаты труда преподавателя и студентов. При оформлении лаборатории необходимо учитывать, чтобы наглядные пособия служили не цели украшения, а использовались в процессе обучения. Каждое пособие должно быть предназначено для решения конкретной задачи: теоретической, либо практической. Они должны быть удобно развешены, к ним должен быть свободный доступ.

В учебной лаборатории химии ХНАДУ наравне с традиционными наглядными пособиями химических лабораторий (периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, таблицей диссоциации электролитов, рядом напряжений металлов и др.) представлены наглядные пособия нового типа. При их разработке использовался принцип разделения дисциплины на отдельные содержательные модули. Каждое основополагающее теоретическое положение модулей дисциплины выделено в виде самостоятельной единицы и очерчено рамкой. Подобный подход визуально структурирует учебную дисциплину, позволяет составить единую

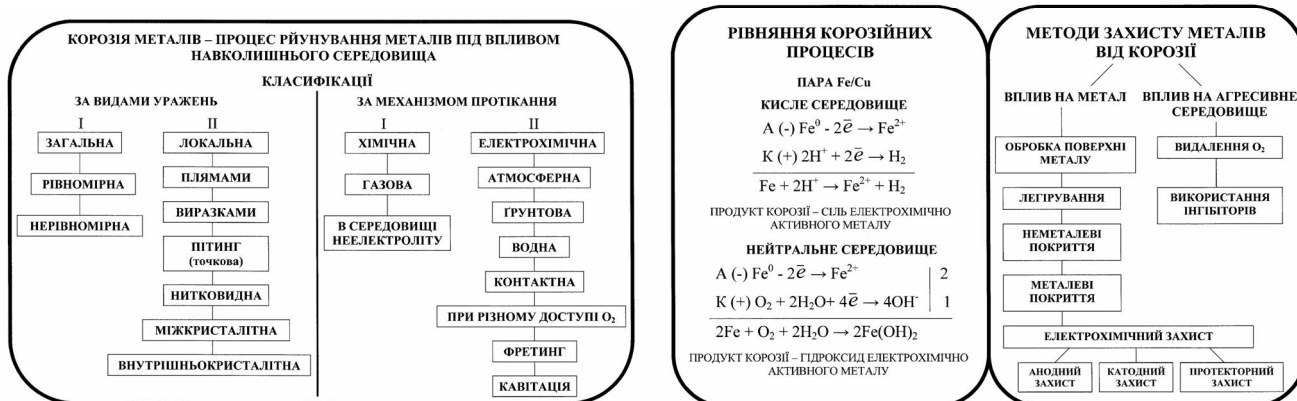


систему химических знаний, состоящую, как бы из отдельных мозаичных составляющих. Как пример можно привести наглядные пособия по разделу «Основы

электрохимии», который включает темы: «Химические источники тока», «Коррозия металлов и методы борьбы с ней», «Электролиз и его

промышленное применение». Данным темам посвящено 4 стенда. Отдельные теоретические положения дисциплины скомпонованы таким образом, чтобы подчеркнуть их взаимосвязь, единство знаний по химии, относящихся к различным темам.

На первом стенде приведена простейшая классификация химических источников тока (ХИТ) и рассмотрены основные теоретические положения, относящиеся к первичным ХИТ на примере элемента Даниэля-Якоби. Студенты могут ознакомиться с устройством гальванического элемента, записью его схемы и протекающих электродных реакций. Приведена формула Нернста, согласно которой можно определить потенциал отдельного металла, и расчетная формула ЭДС. Некоторые теоретические



положения не оговорены, но студенты могут самостоятельно прийти к их пониманию. Например, данное пособие дает возможность правильно выбрать металлы для составления схемы гальванического элемента: металл, являющийся анодом должен быть более электроотрицательным, чем металл катода, что наглядно показано на примере выбора Zn и Cu в приведенном элементе. Это одно из основных теоретических положений, касающихся работы ХИТ и коррозионных процессов. Отсюда понятна последовательность изучения тем в разделе и, соответственно, размещения наглядных пособий. Следом за темой «ХИТ» студенты изучают тему «Коррозия металлов и методы борьбы с ней», которая представлена двумя наглядными пособиями. На первом приведены классификации видов коррозии металлов по типу коррозионных поражений, механизму протекания



и для каждой классификации – по условиям протекания. На лекциях данные классификации были рассмотрены подробно и сопровождались иллюстративным рядом, поэтому упоминание их на стенде активизирует усвоение. Второй стенд содержит два положения, ограниченные рамками. Одно из них – теоретические сведения об анодных и катодных реакциях процесса коррозии, протекающих в различных средах. Сравнение со стендом по ХИТ наглядно показывает аналогичность анодных процессов как окисления активного металла гальванопары и различие в сущности катодных процессов. Второе положение – это классификация методов защиты металлов от коррозии.

Модульные наглядные пособия используются преподавателями кафедры на практических занятиях, лабораторных работах, консультациях, а также как презентационный материал на лекциях по дисциплине «Химия». Студенты могут использовать данный материал при написании контрольных работ. Они помогают активизировать мыслительную активность студента, так как содержат в «концентрированном» виде основное содержание по каждой теме.

## **ПСИХОЛОГІЧНИЙ ТРЕНІНГ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО НАВЧАННЯ У ВНЗ**

<sup>1</sup>Грицук О.В., к.психол.н., доцент, <sup>2</sup>Грицук Ю.В., к.т.н., доцент  
1 – Горлівський інститут іноземних мов Державного вищого  
навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет»  
oxana.gri@gmail.com  
2 – Донбаська національна академія будівництва та архітектури  
yuri.gritsuk@gmail.com

На сьогодні актуальним завданням освіти є підбір та впровадження ефективних методів й прийомів у підготовці майбутніх фахівців. У контексті підвищення якості освіти, ефективності навчання, всебічного розвитку особистості особлива роль належить мотивації.

Формування навчальної мотивації у здобувачів вищої освіти не може стосуватись тільки підвищення позитивного ставлення до навчання. Цей складний процес охоплює усю структуру мотиваційної сфери здобувачів та особливу ієрархію її компонентів: мотиви, мотиваційні установки, спонукання, цілі, інтереси, емоції, ідеали, потреби, смисли, що є в особистості [1].

Навчальний процес у вищому навчальному закладі спрямований на перетворення зовнішньої мотивації у внутрішню, розвивальну [2], і шляхів цієї трансформації існує досить багато. Наприклад, деякі спецкурси читають спеціалісти-сумісники за власним основним місцем роботи в умовах реального технологічного процесу. Проведення наукових досліджень під час виробничої практики з наступною доповіддю на науково-практичній конференції сприяють покращенню усвідомлення значущості навчального процесу і ефективності навчальної діяльності. Цьому сприяє використання на заняттях новітніх інформаційних технологій: мультимедійних презентацій, Skype-конференцій, веб-квести, онлайн-тестування.

Ефективним засобом підвищення мотивації навчання здобувачів є інтерактивне навчання [3]. При такому виді навчання за допомогою засобів конкретної навчальної дисципліни викладач стає рівноправним учасником освітнього процесу. Можуть використовуватись кейс-метод, «мозковий штурм», метод проєктів, дослідний метод.

Одним з ефективних засобів підвищення мотивації здобувачів до навчання у виші є тренінг. В основу цього багатофункціонального методу навмисних змін внутрішніх феноменів покладений науковий принцип системності, що поєднує структуру, властивості, чинники розвитку особистості і зовнішнє середовище, тобто процеси спілкування та взаємодії з оточенням.

Особливу увагу варто приділяти тренінгу професійної ідентичності. Професійна ідентичність розуміється як багатомірний та інтегративний феномен, що забезпечує особистості цілісність, тотожність і визначеність [4].

За допомогою тренінгу виробляється професійний стиль здобувача, відбувається усвідомлення власних професійних можливостей і шляхів професійного зростання [5]. Також використовуються засоби активного навчання для розуміння власного професійного «Я», прийняття себе у професії, керування собою у професійних ситуаціях і власним професійним розвитком.

Тренінг професійної ідентичності допомагає навчити здобувачів вищої освіти проявити самостійність, ініціативність, активність. Вони вирішують завдання пошукового характеру, творчі, проблемні ситуації, пов'язані з виконанням майбутніх професійних функцій, і разом з тим можуть простежити єдність теоретичних і практичних знань. Здобувачі позитивно ставляться до демократичного стилю спілкування з ними, можливості творчо проявити себе, поділитись власними побоюваннями, бажаннями, інтересами, зняття оцінки й оцінювання. Подібна психологічна атмосфера активної навчальної діяльності сприяє їхньому особистісному, інтелектуальному розвитку.

Здобувачі з розвиненою професійною ідентичністю виявляють оптимізм з приводу власних потенційних успіхів у майбутньому, відкриті у професійно-комунікативних позиціях, готові вчитись, долати труднощі, будувати нові плани та ідеї [5]. Завдяки розвитку професійної ідентичності відбувається розвиток мотивації, ефективніше відбувається формування компонентів професійної діяльності, а також підготовка майбутніх спеціалістів до її виконання.

Таким чином, формування мотивації здобувачів до навчання у виші вимагає зусиль з боку викладачів. Важливо правильно побудувати навчальний процес, використовуючи активні методи, психологічний тренінг тощо.

#### Література

1. Маркова А.К. Формирование мотивации учения / А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов. – М.: Просвещение, 1990. – 192 с.

2. Остапенко И.А. Мотивация как основное психологическое условие обучения студента вуза/ И.А. Остапенко// Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 40. – С. 49–53.

3. Крылова М.Н. Интерактивные методы в системе преподавания гуманитарных дисциплин в техническом вузе / М.Н. Крылова // Перспективы науки и образования. – 2016. – № 4 (22). – С. 39-46.

4. Шнейдер Л.Б. Профессиональная идентичность / Л.Б. Шнейдер. – М.: МОСУ, 2001 . – 272 с.

5. Тренинг профессиональной идентичности: Руководство для преподавателей вузов и практикующих психологов / Автор-составитель Л.Б. Шнейдер. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2004. – 208 с.

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

Ненастина Т. А., к.т.н., доц., Павленко Д., студ.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
nenastina@ukr.net

Учебная дисциплина «Химия» относится к циклу математической, природно – научной подготовки специалистов по образовательному – квалификационному уровню – бакалавр и дает базовые знания, которые направлены на формирование профессиональных качеств у будущего специалиста. Так, например, для автомобильного факультета ХНАДУ для специальностей «Транспорт» и «Метрологія, стандартизація та сертифікація» предусматривает в рабочей учебной программе 18 часов самостоятельной работы студента по дисциплине «Химия».

В ВУЗе существуют различные виды индивидуальной самостоятельной работы - подготовка к лекциям, семинарам, лабораторным работам, зачетам,

экзаменам, выполнение рефератов, заданий, курсовых работ и проектов, а на заключительном этапе - выполнение дипломного проекта. В задания самостоятельной работе студента по дисциплине «Химия» включены: ознакомление и изучение рекомендованной литературы, выполнение заданий домашней работы, а также подготовка к тестированию по модули и решение задач и упражнений.

Для подготовки специалистов по дисциплине химия по кредитно-модульной системе предусмотрен цикл лекций в соединении с самостоятельной работой студента.

На лекции преподаватель не только рассматривает лекционный материал, но и рекомендует студентам литературу по данной теме, разъясняет методы работы с учебниками, учебными пособиями и первоисточниками. В этом плане особые возможности представляют вводные лекции, на которых раскрывается проблематика темы, логика овладения ею, дается характеристика списка литературы, выделяются разделы для самостоятельной проработки. Построение лекции включает в себя: название, основные вопросы, изложение материала по теме, примеры выполнения заданий и контрольные вопросы.

Часть лекционного материала отдается студентам на самостоятельную проработку. В конце лекции проводится контроль знаний по лекционному материалу. Это стимулирует самостоятельную работу студентов на лекции, и является одним из эффективных приемов, так как активизирует их мыслительную деятельность, повышает уровень внимания, улучшает состояние работоспособности студентов, повышает усвоение знаний.

Формирование высокого уровня знаний будущего специалиста совершается путем проведения лабораторных работ и практических занятий с опорой на ранее полученные знания. Подготовка и готовность студента к выполнению данных работ определяется путем проведения устного теоретического опроса.

Для развития у студентов способности к систематической и самостоятельной работе во время учебы, составлены специальные журналы (рис.1) для подготовки и выполнения лабораторных работ, которые предусматривают самостоятельную работу студента с учебниками, конспектами лекций, учебно-методическими пособиями. Во время подготовки к лабораторной работе, при заполнении журнала, у студента упорядочиваются отдельные теоретические положения, формируется комплекс знаний, развивается профессиональное мышление в решении некоторых химико - технических проблем. Методика подачи материала в лабораторном журнале позволяет студенту не только использовать ранее полученные сведения для объяснения определенных явлений, процессов и закономерностей, но и развивает способность выявлять физический смысл явления, анализировать рассматриваемые процессы, сопоставлять результаты эксперимента и проследивать их взаимосвязь с другими явлениями и закономерностями.

Задание из журнала для подготовки к выполнению лабораторных работ
Тема: Коррозия металлов
Опыт: Влияние меди на растворение цинка в кислоте.
В пробирку с разбавленной $H_2SO_4$ поместить кусочек цинка.
Наблюдения _____
Уравнение реакции _____
Прикоснуться к цинку медной проволокой
Наблюдения _____
Схема гальванического элемента _____
pH среды _____
Электродные реакции в данной среде: А (-) _____
К (+) _____
Какой это вид коррозии? _____
Напишите процессы коррозии в нейтральной среде для данной гальванического элемента: А (-) _____
К (+) _____

Рис. 1. Пример задания из журнала для подготовки к выполнению лабораторных работ по теме «Коррозия металлов»

Для проверки усвоения материала каждому студенту в конце практического или лабораторного занятия предлагается выполнить письменное индивидуальное задание, включающее в себя ряд вопросов или задач по рассматриваемой теме (Тема «Способы выражения концентрации растворов»):

1. Плотность 15% (по массе) раствора  $\text{H}_2\text{SO}_4$  равна 1,105 г/мл. Рассчитать нормальную концентрацию этого раствора.

2. При нейтрализации на 100 мл 0,5 н раствора  $\text{HNO}_3$  израсходовано 80 мл раствора КОН. Определите сколько грамм щелочи содержится в 5л данного раствора.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляет кафедра и сами студенты. Материально – техническое, информационно – техническое и научно – методическое обеспечение самостоятельной работы студентов для изучения дисциплины химия включает учебную литературу, учебные пособия, конспекты лекций, практикумы, методические указания и др., разработанное с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов и другие материалы.

При проведении практических занятий хорошо себя зарекомендовала система индивидуальных домашних заданий, рассчитанных на определенный тематический модуль. Это создает условия для скорейшей реализации творческих возможностей студента. Методические указания, которые содержат перечень программных вопросов, примеры решения задач, задачи для самостоятельного решения, список литературы, рекомендованной при изучении данной темы, критерии оценивания помогают студентам организовать самостоятельную работу.

Конспект лекций содержит основные теоретические знания и дополнительные для успешно обучающихся студентов. Аналогично построен сборник задач по химии, имеющий следующие уровни: начальный, средний, высший и творческий. Образцы решения задач по всем уровням дают студенту возможность подготовиться к контрольным работам и четко

ориентироваться, какого уровня он достиг. Сборник тестовых заданий содержит всю их совокупность по различным блокам.

Образовательный портал ХНАДУ содержит в электронном виде учебно-методические разработки, позволяющие студентам ознакомиться с материалами дисциплины.

Таким образом, самостоятельная работа является одной из важнейших составных учебного процесса, в которой осуществляется формирование компетенции и интерес к выбранной профессии. Однако следует заметить, что каждый вид учебной деятельности выполняет свои функции в сложном процессе усвоения знаний, они гармонично дополняют один другого и только научно обоснованное их взаимодействие обеспечит максимальный учебный результат.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Хоботова Э.Б., д. х. н., проф., Сахно А.С., студ.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Расширение возможностей для научной работы студентов в ВУЗе показано на примере кафедры технологии дорожно-строительных материалов и химии Харьковского национального автомобильно-дорожного университета (ХНАДУ). Среди нескольких научных направлений на кафедре развиваются научные направления: «Исследование компонентов техногенно-измененного радиационного фона» и «Исследование закономерностей растворения меди и ее сплавов в растворах различного состава и разработка ресурсосберегающих способов регенерации сточных вод, содержащих ионы тяжелых металлов», в разработке которых принимают активное участие студенты. Экспериментальной базой являются учебные и научно-исследовательские лаборатории. Первой ступенью в развитии творческих



научных способностей студентов является участие в научно-исследовательской работе (НИРС). Научная работа студентов развивает творческое мышление, придает навыки экспериментальной деятельности, повышает активность студента в овладении теоретическими знаниями. Большая часть учащихся, вовлеченных в студенческие научные общества, имеют высокую успеваемость, эрудированные, способны к самостоятельной работе, проведению исследований и обобщению полученных результатов в виде тезисов доклада или статьи небольшого объема. В ходе НИРС студенты осваивают современные экспериментальные физико-химические методы, занимаются поиском образцов для исследований, участвуют в постановке цели и задач научной работы, непосредственно выполняют экспериментальную часть работы, принимают активное участие в обсуждении результатов и планировании перспективных исследований.

Согласно научному направлению «Исследование компонентов техногенно-измененного радиационного фона» студенты изучают радиоактивные свойства строительных материалов, отходов производства, используемых как наполнители многокомпонентных бетонов, что в итоге может увеличивать радиационный фон в помещениях. Студенты определяют удельные активности радионуклидов, рассчитывают дозы гамма-излучения в помещениях различной геометрии, определяют величины дозовых нагрузок от вдыхания радона, выделяемого строительными материалами. Частью студенческой научной работы является расчет влияния вентиляции на объемную активность радона в воздухе помещений. Для радиоэкологических исследований используется гамма-спектрометр с программным обеспечением и дозиметры. Студенты проводят радиационное ранжирование строительных материалов, делают выводы о возможности их использования в тех или иных видах строительства, разрабатывают рекомендации относительно количественного содержания шлаков в шлакобетонах с учетом соблюдения норм радиационной безопасности. Такой вид творческих исследований студентов позволяет им приобрести навыки будущей

профессиональной деятельности в области экологического аудита, экспертизы и паспортизации предприятий строительной отрасли, экологического мониторинга окружающей среды. Результаты проводимых научных исследований могут составить банк данных экологической информации по радиационным характеристикам строительных материалов, отходов промышленности и радиационному фону внутри помещений.

В рамках научного направления «Исследование закономерностей растворения меди и ее сплавов в растворах различного состава и разработка ресурсосберегающих способов регенерации сточных вод, содержащих ионы тяжелых металлов» студенты привлекаются к исследованиям по развитию теории растворения металлов и разработке способов очистки промышленных сточных вод. С помощью современного химического оборудования студентами исследованы кинетические закономерности растворения меди и  $\alpha$ -латуни Л-60 в хлоридных растворах. Студенты изучают процессы растворения меди и ее сплавов в травильных растворах различного состава, определяют характеристики травления металлов. Они исследуют свойства отработанных технологических растворов, проводят сравнение их свойств с исходными растворами. На основе выявления степени насыщения жидких фаз тем или иным компонентом предлагаются методы утилизации из сточных вод ценных компонентов, тяжелых металлов, либо других растворенных или высокодисперсных примесей.

Прикладная направленность работ позволяет развивать у студентов не только качества ученого, но и изобретателя. Результаты студенческих научных исследований составляют экспериментальную основу для разработки технологий регенерации, переработки отработанных травильных растворов и других сточных вод и утилизации из них полезных компонентов. Студенты учатся практически реализовывать результаты фундаментальных научных исследований в технологических процессах травления меди и переработки отработанных травильных растворов с целью извлечения из них вытравленного металла и возвращения растворам их первоначальных

травильных свойств; творчески разрабатывать принципы корректировки отработанных травильных растворов различного состава с целью улучшения травильных характеристик при повторном использовании; разрабатывать замкнутые циклы "Травление – регенерация", обладающие качествами экологической чистоты, ресурсо- и энергосбережения, практическим отсутствием отходов. Результаты студенческих научных исследований полезных свойств отходов различных производств положены в основу разработки технологий производства новых материалов, в частности шлакопортландцемента с использованием отвального доменного шлака и шлаковых сорбентов. В соавторстве со студентами получено 6 патентов на полезную модель и 4 свидетельства на авторское право на способы и методики, решающие проблемы экологии.

## **BLENDED LEARNING AS A MODERN TREND OF THE UNIVERSITY STUDENTS' FOREIGN LANGUAGE TRAINING**

Saienko N.V., DSc (Ped.), Prof.  
Kharkiv National Automobile and Highway University  
saienkonv@ukr.net

The search for the best approaches to learning at high educational institutions allows singling out the method of blended learning that is gaining popularity around the world, combining the forms of classroom and extracurricular activities and being the type of combined learning, whose effectiveness is enhanced by the use of modern electronic educational resources.

Blended learning can be used to solve a number of problems: for universities it can be a part of the strategy due to which the lack of classrooms is compensated; for teachers it means mastering new technologies and gradual transition to distance learning; as to students, blended courses offer them the conveniences of online learning combined with social and educational interaction [1].

Technologies of blended learning have become rather popular in teaching foreign languages, because they, on the one hand, allow organizing efficiently the time of the teacher and the particular student, and, on the other hand, make the process of learning the language exciting and accessible.

The method of blended learning was first proposed in the context of teaching foreign languages in 2007. Since then it has been in the sphere of close attention of many researchers who understand that it is not possible to ignore technological advances in information technologies (M. Bondarev, L. Dankevych, M. Kondakova, Yu. Kapustin, Ja. Rozanova, A. Trach, B. Tomlinson et al.). Blended learning is considered as a model using distributed information and educational resources during the full-time study with the use of elements of asynchronous and synchronous distance learning (Yu. Kapustin). Researchers determine blended (hybrid) courses as a result of integration of online courses with traditional classroom events in the approximate ratio of 30% –70% respectively.

There are the following combinations of blending (A. Majumdar). *Blending of full-time and distance learning*: this form of blended learning is the most common; *blending of structured and unstructured learning*: structured learning is well established in the university system, where the student is provided with a set of pre-designed teaching materials and a specific learning trajectory. Unstructured learning is realized through conversations, meetings or even emailing in a format convenient for all; *blending user-generated content and external materials*: user-generated courses are best for the formation of technical knowledge and skills, because they are related to a particular branch, product or process, but it is a complicated task to create user-generated courses to meet the diverse needs of students within the available budget and time for training; *blending independent and collaborative study*: technology-aided teaching creates opportunities for independent learning where everything is controlled by students themselves, but they are not always inspired and motivated. Dynamic communication and interaction with teachers and peers increase motivation and enable deeper understanding of teaching materials; *blending work and study*: work becomes a

source of learning content and this learning content is available at any time, that is, the work turns into study, and this is an ongoing process.

In blended learning of foreign languages the following models can be used (M. Kondakova et al.): "face-to-face" model in which the traditional classroom form of work dominates and e-learning is used as supplementing fragments; "rotation model" when time is alternately shared between individual e-learning and learning in the classroom, and "flex" model in which most of the program material is learnt through electronic tools; "online Lab" model when the discipline is mastered through e-learning, but organized at the university, i.e. in computer classrooms in the presence of the teacher; "self-blend" model provides independent choice of courses additional to basic education; "online driver" model when the subject is mostly learnt with using electronic resources while face-to-face interaction with the teacher occurs periodically in the mode of consultations.

The most popular tools that can provide blended learning of foreign languages are as follows [2]. *Video conferencing (VC)* that links your class to other classes around the world. Using *Skype* to invite guests to the classroom gives learners the chance to use English to speak less formally to someone from abroad.

Today's learners have become particularly adept at creating and collaboratively developing content for a wide variety of purposes, for example *blogs, forums and wikis (asynchronous tools)*. The so-called *podcasts*, i.e. audio or video files that are broadcast over the Internet and can be downloaded and listened to through your computer or mobile device are also very popular. *Digital games* are proving popular because they can be successfully used to facilitate teachable moments and they also tend to incorporate elements of problem solving that promote student collaboration. *Mobile Assisted Language Learning* is one of the most interesting emerging types of technology enhanced learning, especially now that the mobile phone has evolved from a simple voice device to a multimedia communications tool with numerous applications.

So, blended learning of foreign languages as a combination of traditional methods of teaching with information technologies that are being rapidly

developed, is the obvious trend of recent years. However, a combination of various methods of teaching material in order to improve foreign language training requires considerable efforts of educators in the field of language teaching for both rethinking of educational content and reorganizing the whole learning process.

#### References

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 «ХП», 2016. – 284 с.
2. Innovations in learning technologies for English language teaching / Ed. G. Motteram. – British Council, 2013. – 197 p.

### **НАЧАЛЬНЫЕ ШАГИ СТУДЕНТОВ В НАУЧНОЙ РАБОТЕ**

Хоботова Э.Б., д. х. н., проф., Тагиева А.Р., студ.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
[chemistry@khadi.kharkov.ua](mailto:chemistry@khadi.kharkov.ua)

При выполнении научной работы студентам необходимы навыки проведения лабораторного эксперимента. Начальным этапом в подготовке студентов к овладению техникой современных химических исследований являются лабораторные занятия по химии, на которых студенты приобретают элементарные навыки по технике химического эксперимента, учатся обращению со стандартной химической аппаратурой и выполнению несложных экспериментов. Первичные навыки работы в химической лаборатории студенты также могут получить на курсах рабочей профессии «Лаборант химического анализа». Более всего заинтересованы в данной профессии студенты, обучающиеся по направлениям «Строительство» и «Экология, охрана окружающей среды и сбалансированное природопользование». Проведение лабораторных работ развивает у студентов наблюдательность, способность анализировать рассматриваемые

явления, прослеживать их взаимосвязь с другими явлениями, позволяет ознакомиться с физико-химическими свойствами веществ, учит применять на практике приобретённые навыки и умения; формирует самостоятельность при решении конкретных задач; развивает творческое и характерное мышление, позволяющее рассчитывать и оценивать будущие результаты по первоначальным условиям. Формирование и развитие творческих и профессиональных способностей у студентов помогут нашим будущим специалистам приспособиться к интеллектуальной конкуренции, которая сейчас существует на рынке труда, даёт преимущества при зачислении на работу.

Одной из форм творческой научной деятельности студентов также является участие в научных студенческих конференциях различного уровня и конкурсах научных работ. Ежегодно в ХНАДУ проводится апрельская студенческая научная конференция, в которой принимает участие большая часть студенчества. Конференция охватывает все кафедры университета и является эффективным средством при обмене опытом постановки исследовательского эксперимента и научной информацией.

Преподаватели кафедры химии ежегодно организуют День химии в ХНАДУ, в течение которого знакомят студентов всех факультетов с историей и научной деятельностью кафедры. Помимо этого студенты выступают с докладами по актуальным вопросам химии и химической технологии, с сообщениями по биографиям великих химиков и др.

Кафедры университета ежегодно организуют Международные и Всеукраинские конференции согласно плану Министерства образования и науки Украины. Проведение научных конференций с оценкой выступления студента в виде диплома I-III степени определенным образом стимулирует их деятельность.

В течение ряда последних лет студенты ХНАДУ получили семь дипломов победителя по результатам проведения второго тура Всеукраинского конкурса студенческих научных работ по отраслям науки

«Экология и охрана окружающей среды» и «Химическая инженерия и технология». Данные работы как пример результатов первых шагов в науке расположены на электронном образовательном портале ВУЗа. Другие студенты в любой момент могут ознакомиться с сутью исследований, обсуждением и интерпретацией результатов научных исследований, структурой научной работы, обоснованием разработанных рекомендаций и прогнозированием дальнейших научных исследований. Немаловажным моментом является помещение на данный электронный портал научных статей преподавателей кафедры как образца научного творчества.

Результаты научно-исследовательской работы студентов служат основой аттестационно-выпускных работ на 4 курсе и дипломных работ (ДР) на 5 курсе. Очень важным является расширение тематики ДР за счет разработки новых материалов и природоохранных, ресурсосберегающих технологий. Дипломные работы должны выполняться по заказу предприятий, большей частью быть связаны с автомобильно-дорожной научной проблематикой, содержать конструкторские решения. Современным перспективным направлением в планировании и выполнении ДР является комплексность исследований. Причем комплексные ДР могут выполняться как по одной кафедре, так быть и межкафедральными. В последнем случае подразумевается более обширное и глубокое исследование с привлечением разнообразных методов исследования.

Наивысшим достижением научной работы студентов является внедрение конечных результатов исследований на производстве. Так, например, ХНАДУ внедрены в практическое использование разработанные совместно со студентами следующие разработки: способ производства шлакопортландцемента, обобщающий результаты исследования свойств отвальных доменных шлаков; способ производства шлакощелочных вяжущих с использованием отвальных доменных шлаков металлургической промышленности и щелочных компонентов; способ очистки сточных вод от органических красителей шлаковым сорбентом на основе алюмосиликатов



кальция и магния, входящих в состав металлургического шлака Побужского ферроникелевого комбината; способ реагентной очистки сточных вод методом контактного извлечения меди цинком, рекомендуемый для гальванических производств. Указанные разработки имеют экологическую направленность и позволяют решить вопросы ликвидации технологических сточных вод или получения нового материала с одновременным использованием в качестве сырьевых ресурсов или сорбентов промышленных отходов в виде отвальных доменных или металлургических шлаков.

## **МОЖЛИВОСТІ НАВЧАЛЬНОЇ ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ**

<sup>1</sup>Хименко Н.Л., к.х.н., доцент, <sup>2</sup>Даценко В.В., к.х.н., доцент  
1 – Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
2 – Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

На сучасному етапі наукового відродження України значне місце приділяється науково-дослідній роботі студентів. Це можна зробити як під час лабораторно-практичних занять, так і в індивідуальній роботі з студентами. Наукова робота знадобиться студентам у майбутньому працевлаштуванні в науково-дослідних інститутах або агрономічних лабораторіях. Тому задача викладачів – докласти зусиль для первинної підготовки студентів до дослідної роботи, що можна зробити на лабораторно-практичних заняттях з аналітичної та фізичної хімії.

При вивченні інструментальних (фізико-хімічних) методів аналізу речовин пропонуємо один з найпростіших, а саме метод колориметрії. Він дозволяє визначати оптичну щільність розчинів. На прикладі реакції взаємодії іонів міді  $\text{Cu}^{2+}$  з надлишком аміачного розчину можна отримати яскравий синій комплекс, інтенсивність кольору якого залежить від

концентрації іонів міді  $\text{Cu}^{2+}$  у розчині. Студенти готують ряд стандартних розчинів (відомої концентрації) і на колориметрі вимірюють оптичну щільність кожного розчину. Вони будують калібрувальний графік залежності концентрації іонів міді  $\text{Cu}^{2+}$  від оптичної щільності. Науково-дослідна робота студентів полягає у вмінні використовувати отримані результати на практиці. У зв'язку з цим пропонуємо студентам визначити кількість іонів міді  $\text{Cu}^{2+}$  у бордоській суміші, яка, як відомо, є препаратом боротьби із шкідниками, а також розраховувати кількість в ній мідного купоросу.

У роботі по визначенню кількості нітратів у ґрунті, де теж використовуються фізико-хімічні методи аналізу, можна запропонувати студентам визначити кількість нітратів в огірках та помідорах на основі побудованого калібрувального графіку залежності негативного логарифму концентрації  $\text{pNO}_3$  від електрорушійної сили.

На лабораторно-практичних заняттях з фізичної хімії можна запропонувати кілька задач, пов'язаних з визначенням концентрації речовин у невідомих розчинах. Одна з робіт полягає у визначенні константи дисоціації оцтової кислоти. Використовуючи цю константу та калібрувальний графік залежності еквівалентної електропровідності від концентрації (чи розведення) можна визначити концентрацію оцтової кислоти, наприклад, у столовому або яблучному оцті.

Друга робота пов'язана з буферними розчинами. Під час роботи можна запропонувати студентам визначити рН, буферну ємність запланованого ацетатного буферного розчину, а також рН та буферну ємність молока.

Таким чином, подібні роботи приносять користь студентам і викликають, як показує досвід практичної роботи, інтерес до експерименту та сприяють подальшому залученню студентів до науково-дослідної роботи.

## РАЗВИТИЕ ЛЕКЦИОННОЙ ФОРМЫ В СИСТЕМЕ ВУЗОВСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Ненастина Т.А., к.т.н., доцент  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный  
университет  
nenastina@ukr.net

Система образования в высших учебных заведениях за годы независимости Украины испытала значительные изменения. Однако вхождение Украины в европейское пространство требует адаптации учебного процесса к современным образовательным, научным, информационным и общественным реалиям мира. Одновременно сохраняется задача - не потерять традиции и наработки обучения в высших школах.

Современная химия как фундаментальная и прикладная наука является важнейшей составной частью естествознаний и играет огромную роль в получении знаний. Кафедра «Химии» харьковского национального автомобильно-дорожного университета считает основной задачей развития на базе классических традиций университетского образования новых подходов и методов научно-образовательной деятельности, направленных на подготовку специалистов высокого профессионального уровня. В современных условиях основной целью обучения в харьковском национальном автомобильно-дорожном университете является формирование и развитие у будущих инженеров профессиональных качеств, творческого воображения и мышления. Учебный материал прочнее удерживается в памяти, если он прорабатывается зрительным и слуховым способом. Принцип наглядности вытекает из сущности процесса восприятия, осмысления и обобщения студентами изученного материала.

Основное внимание при подготовке студентов по дисциплине «Химия» уделяется лекционному курсу, где студенты получают фундаментальные

знания по соответствующим темам предмета, что значительно облегчает усвоение материала на практических занятиях.

Для повышения уровня информирования и активизации внимательности и деятельности студентов на лекционных занятиях используют современные технологии. Каждая лекция обеспечивается необходимым оборудованием, реактивами, таблицами, наглядными пособиями, компьютерными слайдами и т.д. [1, 2].

В ходе лекции неоднократно меняются формы обучающей деятельности учащихся, которые заключаются в прочтении, просмотре, прослушивании, наблюдении, конспектировании, осмыслении, запоминании и воспроизведении определённой информации. Это снимает утомление и обеспечивает активную работу в течение всей лекции, способствует лучшему запоминанию материала, повышает эффективность обучения.

Факультет мехатроники транспортных систем для специальностей «Транспорт», «Метрологія, стандартизація та сертифікація в машинобудуванні», «Електричні системи і комплекси транспортних засобів» предусматривает 18 часов лекционной работы.

При завершении рассмотрения лекционного материала студентам предоставляются примеры тестовых заданий по рассмотренной теме:

#### 1. Коррозия металлов

<b>Вид коррозии</b>	<b>Среда</b>	<b>Условия протекания</b>
1. химическая	А. раствор	I. нефтяные масла
2. электрохимическая	электrolита	II. морская вода
	Б. газовая	III. газообразный водород
	В. среда	IV. атмосферный воздух
	неэлектrolита	V. почвенная вода
		VI. контакт разных металлов
		VII. атмосфера CO <sub>2</sub>

## 2. Электроды гальванического элемента

Металл цинк      Металл противоположно заряженного электрода

- |          |            |
|----------|------------|
| 1. Анод  | А. Mg i Mn |
|          | Б. Mg i Ag |
| 2. Катод | В. Pb i Cu |
|          | Г. Cu i Al |

Современное значение химических знаний для студентов технических специальностей предполагает использование полученных знаний при изучении других специальных дисциплин, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

### Литература:

1. Григорук П.М. Використання комп'ютерних слайдів як засобу активізації пізнавального інтересу слухачів / Григорук П.М., Григорук С.С. // Матеріали наукової конференції «Дослідження динамічних процесів у військово-інженерних конструкціях» - Хмельницький, 1997.- С. 58-59.

3. Хоботова Э.Б. Совершенствование наглядных пособий по дисциплине «Химия» / Хоботова Э.Б., Грайворонская И.В. // Збірник наукових праць «Теорія та методика навчання в вищій школі» - НМетАУ.- 2010.- С. 290-294.

## **ВИЗНАЧЕННЯ ВІДНОСНОГО РІВНЯ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ ЦИКЛІЧНОГО ТЕСТУВАННЯ**

Дженюк А.В., доцент НТУ «ХП»  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
gene220453@gmail.com

Підготовка сучасних фахівців передбачає формування міцної теоретичної бази знань, широкого спектра практичних умінь і навичок, необхідних у майбутній професії. При цьому неможливо домогтися

ефективності навчання тільки шляхом удосконалення методики навчального процесу, не звертаючи уваги на мотивацію навчально-професійної діяльності студентів. Мотивація навчально-професійної діяльності майбутніх фахівців і проблеми її формування є найменш вивченими питаннями організації навчального процесу вищої школи.

У сучасному освітньому просторі все більше уваги приділяється розробці тестових методик, особливе місце яких обумовлено їх об'єктивністю внаслідок відсутності суб'єктивного фактора, технологічністю. З іншого боку, в педагогічній літературі часто зустрічаються закиди щодо недостатньої наукової обґрунтованості складання тестів, вказується на констатуючий характер їх результатів, вказується, що тест не розкриває процес виконання завдання, виявляючи лише остаточний результат [1, с. 231-232; 4, с. 83]. Визначення ж рівня мотивації до навчання взагалі лежить за межами можливостей стандартних тестових технологій.

Розроблена нами технологія циклічного тестування деякою мірою позбавлена основних недоліків стандартних тестів і дозволяє оцінити не тільки рівень навченості, але і здатність до навчання, а також наблизити відмітку випробуваного до оцінки його діяльності [6]. Крім того, технологія дозволяє визначити порівняльний рівень мотивації студентів до навчання, що робить можливим організацію диференційованого підходу як в індивідуальній, так і в груповій роботі викладача.

Запропонована технологія полягає в наступному. Опитування проводиться у вигляді закритого тесту з декількома десятками питань. При проходженні тесту студент отримує інформацію про невірні відповіді. Після відповідей на всі питання тесту (пред'явлення з номером  $N$ ) фіксується кількість помилок  $m$ , і час  $t$ , витрачений для проходження послідовності тестових питань. Відразу після цього студенту знову пропонується той же тестовий блок, зі зміненою послідовністю питань і варіантів відповідей. Процедура повторюється, поки вся послідовність тестових завдань не буде пройдена безпомилково. Сукупність пред'явлень від  $N = 0$  до  $N = N_{\infty}$  (номер

пред'явлення, при якому вся задача виконана без помилок) будемо називати серією. Залежність кількості помилок  $m$  від номера пред'явлення  $N$  в серії добре апроксимується експонентою з високими коефіцієнтами достовірності [2].

Оцінка за результатами проходження опитуваним серії формується на підставі розрахунку кількості тестових балів  $R$  за формулою:

$$R = Q - m_0 \times \left( 1 - \frac{2}{N_\infty} \right),$$

де  $Q$  – кількість тестових завдань;  $m_0$  – кількість помилкових відповідей в першому проході;  $N_\infty$  – кількість проходів до безпомилкового результату.

Очевидно, що кількість балів залежить не тільки від кількості неправильних відповідей на питання тесту, але і від «швидкості» їх свідомого виправлення.

Експерименти по визначенню відносного рівня мотивації студентів проводилися на основі модульних контролів протягом двосеместрового курсу фізичної хімії. У кожному семестрі передбачені по два теоретичних модуля, які проводилися за методикою циклічного тестування. Мірою рівня мотивації може служити сукупність двох параметрів: кількість помилок в першому проході тесту  $m_0$  – як характеристика рівня підготовки студента до модульного контролю і кількість проходів тесту до безпомилкового результату  $N_\infty$  – як характеристика здатності усвідомлювати і виправляти помилки. Таким чином, найбільш вмотивованим можна вважати студента, який допустив мінімальну кількість помилок в першому пред'явленні тесту і виправив їх за мінімальну кількість проходів. За результатами тестування можна відзначити два примітних моменти: одні й ті ж студенти (близько 30%) протягом усього періоду навчання зберігали відносно високий рівень мотивації; кількість студентів, які показали  $N_\infty < 4$  (без можливості апроксимації залежності  $m = f(N)$  експоненційною кривою) збільшилася від 1 в першому модулі до 7 в останньому [3].

Тестування по циклічній технології дозволяє, з одного боку, більш адекватно оцінити знаннєву компоненту навчання, з іншого – провести моніторинг складових компетентнісної компоненти – здатність до навчання, відносний рівень мотивації. Також, технологія дає можливість навіть при малій вибірці отримати статистично більш достовірну інформацію при аналізі результатів тестування з метою оптимізації навчального процесу, що дозволяє ефективніше планувати спільну діяльність викладача і студента. Результати діагностики покликані сприяти індивідуальному підходу при знаходженні адекватних методів і технологій здійснення коригувального психолого-педагогічного впливу на майбутніх фахівців.

#### Література:

1. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи: Підручник за модульно-рейтинговою системою навчання для студентів магістратури. – Київ : Центр навчальної літератури, 2006. – 384 с.
2. Дженюк А. В. Циклічне тестування як метод педагогічної діагностики // "Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, педагогіка, психологія". – 2006. – №3. – с. 78 – 89.
3. Дженюк А. В. Мотивационная индивидуализация подхода к подготовке будущих электрохимиков // Сучасні проблеми електрохімії: освіта, наука, виробництво: збірник наукових праць. - Харків: НТУ «ХП», 2015. с. 175-176.
4. Модернізація вищої освіти України і Болонський процес. Матеріали до першої лекції / М. Ф. Степко, Я. Я. Болюбаш, К. М. Левківський, Ю. В. Сухарніков [відп. ред. М.Ф. Степко]. – К., : Вид. МОНУ, 2004. – 24 с.
6. Bondarenko V.V, Dzheniuk A.V. Cyclic testing technology as improvement of testing techniques // Nauka i Studia, Przemysl, Poland, – 2014. – №12(122). – p. 34-41.



## ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ ВИКОНАННІ ДИПЛОМНИХ РОБІТ СТУДЕНТАМИ

Е. Б. Хоботова, д.х.н., проф., М. І. Ігнатенко, к.т.н. доц.,  
І. В. Грайворонська к.т.н., асс.  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
chemistry@khadi.kharkov.ua

Виконання експериментальної частини дипломної роботи студентами-дипломниками, що навчаються за спеціальністю «Екологія та охорона навколишнього середовища», підчас зустрічається з труднощами її планування та виконання в короткі строки. З метою підвищення ефективності організації дослідної частини дипломних робіт запропонована відповідна методика [1], використовуючи яку можна в мінімальні строки виконати експеримент та оцінити практичну значимість його результату.

Дипломники кафедри хімії працюють згідно науковому напрямку «Дослідження властивостей компонентів техногенно зміненого радіаційного фону». Одними з таких компонентів є промислові відходи: шлаки, шлами, зольний пил та ін. В залежності від корисних властивостей відходів можливі різні напрями їх використання в якості технічних матеріалів.

Перспективним напрямом промислового використання твердих відходів є виробництво в'язучих матеріалів. Актуальність цієї проблеми визначається недостатком кондиційної сировини для виробництва неорганічних в'язучих матеріалів в Україні. В кожному окремому випадку питання про використання відходів певного виду повинно вирішуватися після попереднього вивчення представницької проби та її розділу на окремі гранулометричні фракції. При дослідженні твердих промислових відходів студенти визначають їх хімічний склад, радіаційні характеристики, вивчають морфологічні особливості поверхні твердих часток, гідралічні та сорбційні характеристики відходів, на основі яких вирішують питання про їх наступну утилізацію. Для цього дипломники знайомляться та освоюють ряд

експериментальних методів дослідження. Метод електронно-зондового мікроаналізу дозволяє визначати елементний склад шлакових часток та досліджувати особливості структури їх поверхні; методи рентгенографії та петрографії – мінералогічний склад; дериватографічний – вивчення поведінки речовин при нагріванні; гамма-спектрометричний метод – радіонуклідний склад; кількість поглиненого вапняку СаО дозволяє оцінити гідравлічні властивості відходів; спектрофотометричний метод при поглинанні частками відходів органічних барвників – адсорбційну активність фракцій відходів; за допомогою твердофазного селективного мікроелектрода визначають кислотність поверхневих шарів води, що доторкаються до твердих часток. Окрім цього дипломники засвоюють розрахункові методи. Вони проводять розрахунок оксидного складу та модулів, що характеризують хімічну та гідравлічну активність гранулометричних фракцій відходів, так як характеристика відходів за хімічним складом не є вичерпною для пояснення властивостей пород та оцінки їх якості. Твердіння часток відходів визначається ступінню дисперсності та фізико-хімічною природою відходів, що пройшли обпалення. Важними показниками при цьому є хімічна та гідравлічна активність відходів, які можна охарактеризувати за системою модулів. Отримані студентами експериментальні данні складають основу дипломних робіт та поповнюють базу даних за мінералогічним складом пород вугільних териконів, відходів металургійного та доменного виробництв як антропогенних джерел сировини.

#### Література:

1. Свідоцтво № 34221 про реєстрацію авторського права на твір практичного характеру „Методика визначення корисних властивостей промислових відходів з метою їх утилізації в якості технічних матеріалів” від 23.07.10// Е. Б. Хоботова, М. І. Уханьова.

## ТЕСТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ДИАГНОСТИКИ ЗНАНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

Егорова Л.М., к.х.н., доц.  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет  
[chemistry@khadi.kharkov.ua](mailto:chemistry@khadi.kharkov.ua)

Одним из важных направлений подготовки студентов в условиях кредитно-модульной системы организации обучения является создание современного диагностико-контролирующего инструмента для оценки деятельности студентов. Наиболее объективным инструментом диагностики и прогнозирования качества обучения являются тесты. Тестом называют систему заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющую качественно оценить структуру и измерить уровень знаний, умений и навыков. Тестовый контроль имеет следующие преимущества перед традиционными формами контроля:

- объективность, простота, формализованность процедуры определения качества подготовки;
- использование количественных показателей для определения полноты и глубины усвоения материала;
- простота процедуры записи ответа, независимость оценки от техники письма;
- четкость и однозначность формулирования условий тестового задания, что обеспечивает однозначность восприятия студентами;
- обеспечение необходимой полноты охвата знаний и умений, которые контролируются;
- равные требования к знаниям и умениям студента путем использования заданий одинаковой сложности, объема и содержания;
- возможность одновременной проверки большого количества студентов, систематичность контроля и индивидуальный подход;
- возможность многократного повторения проверки для выяснения изменения в уровне подготовки;

- технологичность контроля (автоматизация обучения по индивидуальным программам).

К недостаткам тестового контроля относят:

- существование возможности угадывания ответов;
- необходимость значительного времени, усилий, наличия у разработчиков высокой квалификации и опыта [1-2].

На кафедре химии автомобильно-дорожного университета разработан пакет тестов по химии для всех специальностей. Целью тестового контроля являлась не только проверка наличия представлений, но и проверка полноты знаний, их глубины, творческой активности студента. Основными формами тестовых заданий являются закрытая и открытая. В задании открытой формы отсутствуют варианты ответов, пропущен смысловой элемент, который тестируемый ищет самостоятельно. Задание закрытой формы содержит все компоненты: инструкцию по выполнению, содержательную и ответную компоненты. В нем предлагаются возможные варианты ответов, из которых студент должен выбрать правильный ответ.

Студентам 1 курса механического факультета после изучения курса «Общая химия» было предложено ответить на вопросы анкеты, результаты которой приведены ниже:

*Согласны ли Вы с утверждением, что тестовый контроль знаний способствует:*

1. Объективности результатов контроля знаний;
2. Повышению эффективности контроля за счет увеличения частоты регулярности тестирования;
3. Наличию одинаковых для всех студентов правил проведения педагогического контроля и адекватной интерпретации тестовых результатов;
4. Реализации механизмов самодиагностики и самоконтроля;
5. Экономии временных затрат на проверку знаний студентов.

*Считаете ли Вы, что, используя тестирование нельзя определить такие характеристики усвоения учебного материала:*

6 Умение логически и доказательно выражать свои мысли;

7 Умение конкретизировать свой ответ примерами;

8 Знание фактов.

*Считаете ли Вы, что устный контроль знаний более универсальный?*

По результатам анкетирования можно сделать выводы:

Более 90% студентов считают, что тестовый контроль знаний способствует наличию одинаковых для всех студентов правил проведения контроля, объективности результатов контроля знаний и адекватной интерпретации этих результатов. Также студенты видят в проведении тестового контроля способ реализации самодиагностики и самоконтроля и считают, что этот вид контроля способствует экономии временных затрат. Кроме того, более 80% согласны с утверждением, что тестовый контроль способствует повышению эффективности контроля за счет увеличения частоты регулярности тестирования.

Более половины опрошенных студентов согласились с тем, что тестирование имеет и отрицательные стороны. А именно при помощи тестирования нет возможности определить умение студента логически мыслить и выражать свои мысли, конкретизировать свой ответ примерами и знание фактов. Перечисленные характеристики усвоения учебного материала возможно только в результате устного опроса студентов. Однако только 18% опрошенных студентов считает более универсальным устный контроль знаний, что очевидно связано с психологическим страхом перед данным видом контроля, а также чаще всего затруднениями самостоятельно и в логической последовательности выражать свои мысли. Очевидно, что преодолеть эти трудности возможно только в результате личного общения студента с преподавателем, для чего следует увеличить число консультационных часов в семестре.

## МОТИВАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТСТВА В ТЕХНІЧНИХ ВИШАХ

Т.П.Ярошок к.т.н., доц., Ведь М.В. д.т.н., проф.,  
Сахненко М.Д. дт.н., проф.  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
sakhnenko@kpi.kharkov.ua

Покращення якості освіти в технічних вишах і посилення мотивації студентів до якості отримуваних освітніх послуг потребує системного підходу, враховуючи як внутрішні зв'язки між студентами і викладачами, а також між різними структурними підрозділами вишів, так і зовнішніми з представниками ринку праці. У розвинених країнах велику роль відіграє зовнішня мотивація. Так, молода людина, отримуючи освіту, знає, що вкладає зусилля у побудову успішної кар'єри і забезпечення пристойного рівня життя, як в матеріальному плані, так і плані соціальної захищеності. Тобто студент добре уявляє, що більш високий бал атестату забезпечує йому більш привабливу з високим рівнем оплати роботу у престижній фірмі. Звідси підвищений рівень мотивації до освіти [1].

У вітчизняних студентів, на жаль, немає такої особистої зацікавленості і вмотивованості в отриманні освіти, особливо технічної. Про це свідчить той факт, що згідно з соціопитуванням серед школярів привабливими вважаються гуманітарні спеціальності (бізнес-шоу, журналіст, фінансовий працівник, менеджер і таке інше). Жодна зі спеціальностей, пов'язаних з промисловим виробництвом, у топ-20 найпривабливіших спеціальностей не увійшла.

Тому на перший план виходить здатність викладацького колективу технічних вишів у посиленні мотивації освіти. Тут, по-перше, до студентів треба донести, що на ринку праці особа з вищою освітою є більш затребуваною і знаходить собі роботу з більш високим рівнем оплати, тому що освіта, а тим паче технічна, привчає мислити системно, логічно і критично.

Велику роль у становленні конкурентоспроможного фахівця відіграє самостійна робота студентів як індивідуальна, так і групова в аудиторії під керівництвом викладача, що висвітлено у навчальних програмах нового покоління. Якщо у першому випадку розвиваються здібності до логічного мислення, вміння працювати з інформацією, робити висновки, то самостійна робота у групі додатково сприяє формуванню соціальних навичок – вмінню працювати у команді, будувати конструктивні взаємовідносини, а також спілкуватися, тобто вислухати чужу думку та обґрунтовувати свою. Таким чином вирішується задача формування особистості, що не тільки володіє інформаційним багажем, а грамотної, самостійної і креативної, яка здатна вчитися протягом всього життя. Ця форма роботи особливо актуальна, тому що в теперішній час система середньої освіти націлена на пасивне засвоєння інформації, що доносить викладач, та на просте відтворювання знань [2]. Однак, втілювати самостійну роботу треба поступово, збільшуючи її долю на старших курсах, коли студент вже є майже сформованим фахівцем. Тим паче, що сучасна молода людина дуже добре знає, де шукати необхідну для нього інформацію, але потрібні ще й фундаментальні знання для критичної її оцінки.

#### Література:

1. Сахненко М.Д., Ведь М.В., Байрачная Т.Н., Ярошок Т.П. Повышение уровня мотивации и ответственности студентов как рычаг управления качеством образовательных услуг / Стратегия качества в промышленности и образовании: IX Международная конференция (8–15 июня 2012г., Варна, Болгария): Материалы в 3-х томах. Том I.– Днепропетровск–Варна, 2013.– С.271-273
2. М.Д. Сахненко, М.В. Ведь, Т.П. Ярошок. Фундаментальні аспекти викладання технічних дисциплін. Тези доповідей Міжнар. наук.-метод. конфер. «Фундаментальна освіта і формування гуманітарно-технічної еліти» (7-10 жовтня 2009 року). – Харків: НТУ«ХПІ», 2009. – с.88.

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ, ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ**

Ачкасова Л.М., к.е.н., доцент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
lachkas@ukr.net

Навчальний процес - це система організації навчально-виховної діяльності, в основі якої - єдність і взаємозв'язок викладання і навчання. Він включає всі види обов'язкових навчальних занять і позааудиторної роботи студентів.

Самостійна робота студентів є сполучною ланкою між їх теоретичною підготовкою і розвитком необхідного комплексу професійно значущих умінь і навичок, також формує самостійне мислення і творчий підхід до вирішення поставлених завдань.

Поряд з традиційними формами самостійної роботи (підготовка до лекцій, семінарів, поточного і рубіжного контролю, науково-дослідницькою роботою) особлива увага повинна приділятися альтернативним формам самостійної роботи.

В даний час широкий розвиток отримав кейс-метод, який спрямований на розвиток загального інтелектуального і комунікативного потенціалу студента. За допомогою цього методу студенту пропонується вивчити і осмислити реальну життєву ситуацію, практичну проблему, для вирішення якої необхідна актуалізація певних знань. Проблема, при цьому, не має однозначного вирішення. Зарубіжний досвід показує, що цей метод формує такі ключові компетенції як лідерство, комунікабельність, здатність відстоювати свою позицію, сприймати і оцінювати інформацію.

Зараз для підвищення ефективності самостійної роботи студента частіше стали використовувати метод групової рефлексії. Він передбачає ретельний аналіз і оцінку самостійної роботи і дозволяє кожному студенту визначати можливості інших підходів до вирішення поставлених питань.



В цілому, при виборі методу самостійної роботи студентів важливо визначити його функціональне призначення, які навички, потреби і інтереси потрібно сформулювати.

Самостійна робота студентів підлягає обов'язковому контролю з боку викладача. Контроль результатів самостійної роботи дозволяє визначити її ефективність і, при необхідності, відкоригувати її.

Самостійна робота студентів повинна мати методичне забезпечення з усіх дисциплін (як базової, так і варіативної частини) і видам практики і включати в себе: навчально-методичні посібники для виконання самостійної роботи, збірники тестових завдань, збірники проблемних і ситуаційних завдань, електронні бази тестів для самопідготовки і т.д.

Для вдосконалення організації самостійної роботи необхідно посилити роль викладача як консультанта, радника; залучити студентів до спільного аналізу виконаної роботи, її контролю і самоконтролю; більш широко використовувати в навчальному процесі проблемно-ситуаційні завдання і ділові ігри.

Для формування професійних компетенцій студентів необхідно вирішувати два взаємозалежні завдання: розвинути у студентів самостійність у пізнавальній діяльності і, з іншого боку, навчити студентів самостійно застосовувати отримані знання не тільки в навчанні, а й у професійній діяльності.

#### Література:

1. Ахметжанова Г.В. Инновационные формы организации самостоятельной работы студентов.

[http://www.orenport.ru/docs/281/work\\_stud/Members/Ahmetganova.htm](http://www.orenport.ru/docs/281/work_stud/Members/Ahmetganova.htm)

## ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Бочарова Н.А., к.е.н., доцент  
Харківській національній автомобільно-дорожній  
університет  
Bocharova.n.a.xnadu@gmail.com

Одним з основних завдань діяльності викладача є формування творчої особистості у майбутнього фахівця. І тут дуже важливим є розвиток здатності у студента до самоосвіти. Студент повинен спрямовувати свою діяльність до саморозвитку. Він має вміти формулювати мету та визначати проблему, аналізувати шляхи її подолання, знаходити оптимальний результат та перевіряти його вірність. Сучасні освітні умови вимагають приділення підвищеної уваги до самостійної роботи студентів (СРС), що має застосовуватись на аудиторних та, особливо, на позааудиторних формах навчання. Від того, на скільки студент здатен самоорганізовуватись та саморозвиватись, залежить його подальший успішний шлях у професійному житті.

Основною проблемою впровадження СРС є дуже слабка база методів планування, організації та відстеження результатів застосування самостійної роботи. Особливої уваги потребує мотиваційна сторона питання СРС. Тому доцільно розбити впровадження СРС на декілька етапів:

1. Визначення поняття СРС, встановлення його сутності та особливостей застосування для гуманітарних спеціальностей.
2. Розробка методики впровадження СРС в аудиторний процес, тобто проведення СРС на лекційних, практичних, семінарських та лабораторних заняттях.
3. Розробка плану індивідуальних консультацій викладача щодо проведення СРС в позааудиторних формах навчання.
4. Визначення контрольних заходів щодо успішності застосування СРС.

5. Корегування заходів СРС по результатам перевірки.
6. Урахування викладачем успішності застосування СРС при оцінюванні знань студентів.

Дуже важливим є приділення уваги тому, на скільки студенти розуміють корисність виконуваних робіт, на скільки вони залучаються у творчий процес, на якому рівні застосовуються ігрові тренінги та інші організаційно-діяльні ігри, на скільки залучаються студенти до проведення олімпіад, конкурсів, брейн-рингів, контролю залишкових знань.

Мотиваційна складова повинна поширюватись й на стипендії, премії й навіть санкції, якщо роботи виконанні не на належному рівні.

Також дуже важливим є особистість викладача. На скільки він може заохочувати та впливати на СРС безпосередньо в неї не приймаючи участі. Викладач повинен враховувати характерні особливості кожного студента при розробці індивідуальних завдань та планів їхнього виконання.

Існують три основних напрямки підвищення ефективності СРС:

1. Ріст питомої ваги СРС в аудиторних формах навчання.
2. Ріст активності студентів в усіх формах позааудиторного навчання.
3. Ріст творчої складової в СРС гуманітарних дисциплін.

Всі ці напрямки орієнтовані на підвищення рівня засвоєння лекційних та практичних матеріалів студентами, на розвиток самоорганізації та саморозвитку фахівців, на творчий ріст особистості студентів.

Таким чином, вдале застосування СРС сприятиме підвищенню оцінок студентів, росту їхньої творчої особистості, полегшенню праці викладача за рахунок розробки індивідуальних завдань, орієнтованих на самостійне вивчення та засвоєння студентами.

Література:

1. Дубасенюк О.А. Практикум з педагогіки. / О.А. Дубасенюк. - К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 464 с.
2. Мешко Г.М. Вступ до педагогічної професії / Г.М. Мешко. - Т.: ТИПУ, 2010. – 200 с.

3. Мижериков В. А. Введение в педагогическую деятельность / В.А. Мижериков, М.Н. Ермоленко. - М.: Пед. общество России, 2002. – 268 с.
4. Мушинський В. П. Психологія управління. / В.П. Мушинський, Л.В. Туріщева. - Х.: Основа, 2005. -160 с.
5. Фіцула М.М. Вступ до педагогічної професії / М.М. Фіцула. - Т.: Навчальна книга "Богдан", 2003. – 136 с.
6. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень / Г.С. Цехмістрова. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
7. Ясулайтіс В. А. Дистанційне навчання. / В.А. Ясулайтіс.- К.: МАУП, 2005. – 72 с.

## **ПРОБЛЕМИ АДАПТАЦІЇ ПЕРШОКУРСНИКІВ ДО ВИМОГ УЧБОВОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩИХ УЧБОВИХ ЗАКЛАДАХ**

Єфремов С. В., к.т.н., ст. наук. співроб.,  
Харківський національний автомобільно-дорожній  
університет,  
svefr@ukr.net

Система навчання школярів у школах України суттєво відрізняється від системи навчання студентів у вищих навчальних закладах. Абітурієнти, які були прийняті на перший курс до вищих навчальних закладів, не в змозі одразу самостійно перейти на семестрову систему навчання, яка суттєво відрізняється від шкільної системи, яка поділяється на чотири часові періоди на протязі всього навчального року.

Проблема полягає у тому, що звичка вміння учня розподіляти свої сили і здібності при організації свого часу навчання на протязі навчального року, який поділено на чверті, не може бути застосовна до семестрової системи навчання. Завдання викладачів вищих навчальних закладів полягає у тому, щоб допомогти першокурсникам адаптуватися до нових умов навчання у таких учбових установах.

Для вирішення цієї задачі викладачам необхідно на самому початку навчального року роз'яснити студентам першого курсу що таке семестр, сесія, лекція, лабораторна робота, курсова робота або проект і які вимоги пред'являються до таких видів навчальних занять. Викладачам, що починають заняття на початку першого семестру першого курсу, особливу увагу необхідно приділити таким обов'язковим питань як терміни виконання завдань, внутрішньо університетські правила виконання та оформлення студентських робіт, пошук літературних, нормативних джерел і джерел в електронних мережах, які мають оптимальний набір інформації з відповідних дисциплін, як використовувати лекційну та практичну інформацію для виконання навчальних завдань. Така інформація допомагає студентам першого курсу навчання правильно розставити акценти на ключових позиціях навчального процесу та правильно розподілити свої зусилля у підготовці до іспитів, які необхідно буде витримати у період сесії.

Для того, щоб випускникам шкіл було легше адаптуватися до навчального процесу у вищих навчальних закладах необхідно, що вони ще у школі були ознайомлені з особливостями цього процесу. З цією метою проводять такі заходи як День відкритих дверей у вищих навчальних закладах, де їх знайомлять з цими закладами та надають інформацію щодо вступу до них. Але таких заходів замало і в них відсутні особисті контакти між школярами та викладачами вищих навчальних закладів.

На дорожньо-будівельному факультеті Харківського національного автомобільно-дорожнього університету започаткували нові форми знайомства школярів з навчальним процесом університету, такі як зустріч з випускниками шкіл на класних зборах, де їм надається відповідна інформація та організація екскурсій до університету з відвідуванням навчальних аудиторій і лабораторій, спілкуванням з викладачами різних кафедр, які знайомлять майбутніх студентів з особливостями навчального процесу в ХНАДУ.

Такі форми спілкування допомагають абітурієнтам ще до початку навчального процесу в університеті адаптуватись до нової системи навчання завдяки отриманій інформації, візуальному сприйняттю та аналізу цієї інформації самими майбутніми студентами, які ще навчаються у школі і у яких ще є час на її засвоєння. Якщо школярі мають змогу особисто ознайомитись з вищим навчальним закладом та його системою навчання, то вони більш ймовірно забажають вступити до цього закладу і скоріш за все з перших днів навчання адаптуються до вимог навчального процесу цього вищого навчального закладу.