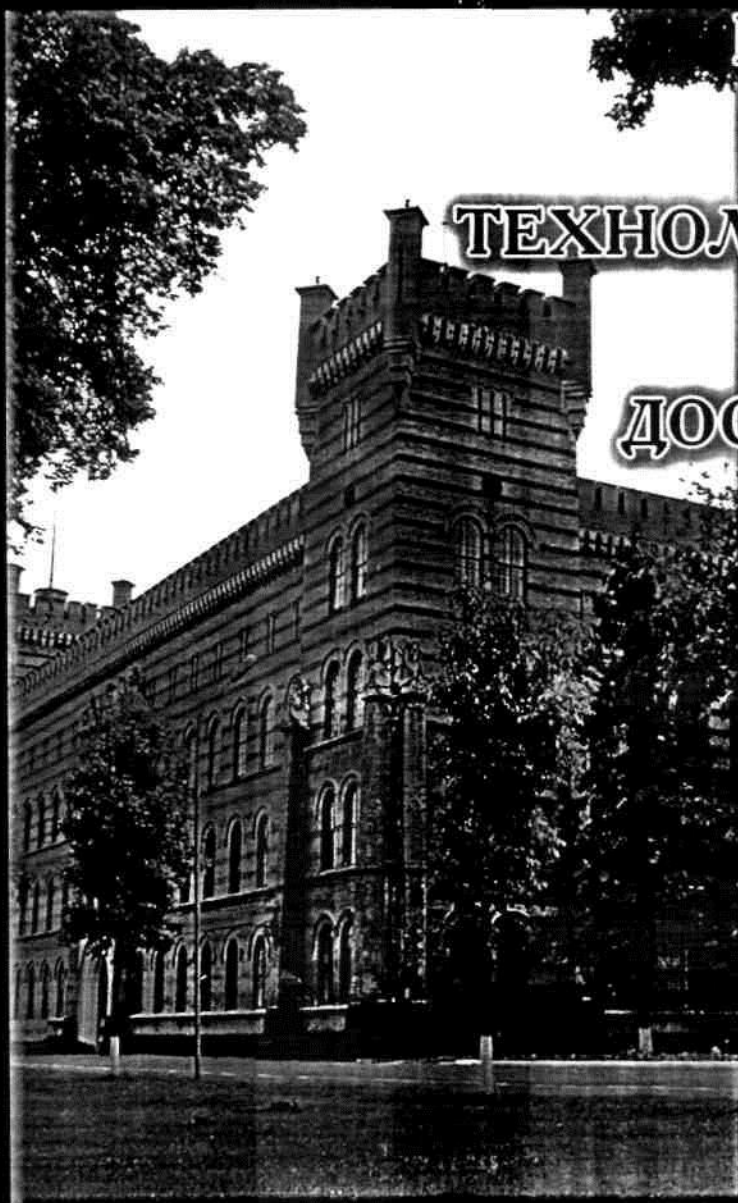


ISSN 2411-4685

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національна академія педагогічних наук України
Інститут професійно-технічної освіти
Інститут інформаційних технологій та засобів навчання
Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих
Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності
Департамент освіти і науки
Львівської обласної державної адміністрації



**ІНФОРМАЦІЙНО-
КОМУНІКАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ
ОСВІТІ:
ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ,
ПЕРСПЕКТИВИ**

**ЗБІРНИК
НАУКОВИХ
ПРАЦЬ**

**Випуск 4
Частина 2**

**Київ - Львів
2015**

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національна академія педагогічних наук України
Інститут професійно-технічної освіти
Інститут інформаційних технологій та засобів навчання
Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих
Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності
Департамент освіти і науки
Львівської обласної державної адміністрації

**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ:
ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Випуск 4

Частина 2

Київ – Львів
2015

УДК 378.14

ББК 74.58

I 74

Рекомендовано до друку Вченою радою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (протокол № 2 від 12 жовтня 2015 р.)

Рецензенти:

Спірін О.М., доктор педагогічних наук, професор.
Зінковський Ю.Ф., доктор технічних наук, професор, дійсний член НАПН України.
Литвин А.В., доктор педагогічних наук, професор.

Редакційна колегія:

Кремень Василь Григорович, д.філософ.н., проф., дійсний член НАН і НАПН України, Президент НАПН України (голова).
Козяр Михайло Миколайович, д.пед.н., проф., генерал-лейтенант служби цивільного захисту, ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (заст. голови).
Ничкало Нелля Григорівна, д.пед.н., проф., дійсний член НАПН України, академік-секретар Відділення професійної освіти і освіти дорослих НАПН України (заст. голови).
Артюшина Марина Віталіївна, д.пед.н., проф., заступник директора з науково-експериментальної роботи Інституту професійно-технічної освіти НАПН України.
Биков Валерій Юхимович, д.т.н., проф., дійсний член НАПН України, директор Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.
Бикова Олена Валентинівна, к.пед.н., начальник відділу міжнародного співробітництва ДСНС України.
Васянович Григорій Петрович, д.пед.н., проф., директор Львівського науково-практичного центру Інституту професійно-технічної освіти НАПН України.
Волянський Петро Борисович – в.о. начальника Інституту державного управління в сфері цивільного захисту, доктор наук з державного управління, доцент.
Гуревич Роман Семенович, д.пед.н., проф., член-кореспондент НАПН України, директор Інституту магістратури, аспірантури і докторантури Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.
Гуржій Андрій Миколайович, д.т.н., проф., дійсний член НАПН України, віце-президент НАПН України.
Карташова Любов Андріївна, д.пед.н., проф., завідувач лабораторії електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України.
Коваль Мирослав Стефанович, к.пед.н., доц., перший проректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.
Кузик Андрій Данилович, д.с.-т.н., проф., вчений секретар Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.
Лук'янова Лариса Борисівна, д.пед.н., проф., в.о. директора Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України.
Небожук Олександра Іванівна, директор Департаменту освіти і науки Львівської обласної державної адміністрації.
Радкевич Валентина Олександрівна, д.пед.н., проф., член-кореспондент НАПН України, директор Інституту професійно-технічної освіти НАПН України.
Рак Тарас Євгенович, д.т.н., доц., проректор з науково-дослідної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.
Рашкевич Юрій Михайлович, д.т.н., проф., проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків Національного університету «Львівська політехніка».
Хомич Лілія Олексіївна, д.пед.н., проф., в.о. заступника директора з науково-експериментальної роботи Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України.
Шунович Богдан Іванович, д.пед.н., проф., директор Інституту психології та соціального захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, І 74 перспективи. Збірник наукових праць. Частина 2. / За редакцією М.М. Козяра, Н.Г. Ничкало. – Львів: ЛДУ БЖД, 2015. – 213 с.

Висвітлено методологічні і психолого-педагогічні проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у професійну підготовку фахівців. Проаналізовано інформаційні технології та інноваційні методики формування професійної компетентності й контролю навчальних досягнень учнів, курсантів і студентів. Обґрунтовано дидактичні засади підготовки викладачів до використання інформаційно-телекомунікаційних технологій.

Для наукових працівників, педагогів, аспірантів, докторантів, викладачів загально-освітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів, тих, хто займається проблемами застосування інформаційно-телекомунікаційних технологій в сучасній освіті.

ISSN 2411-4685

© Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2015
© Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2015

<i>Мусоріна М.О.</i> ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ МОРСЬКОГО ФЛОТУ.....	81
<i>Радкевич О. П.</i> КОНФІДЕНЦІЙНІСТЬ ПЕРСОНАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ПТНЗ ПІД ЧАС ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ.....	85
<i>Рак Ю.П., Бурак Н.Є.</i> МЕРЕЖЕВИЙ ПРОСТІР І ТРИАДНА МОДЕЛЬ «МИНУЛЕ-СУЧАСНЕ-МАЙБУТНЄ» ПРОЕКТУ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ.....	88
<i>Рейкас А. Г., Придатко О.В.</i> АПРОБАЦІЯ МЕТОДУ ФОРМУВАННЯ ПРОГРАМИ ОСВІТНІХ ПРОЕКТІВ ПІДГОТОВКИ СУЧАСНИХ РЯТУВАЛЬНИКІВ.....	93
<i>Римша О.В., Назарчук О.А.</i> АНАЛІЗ МОТИВОВАНOSTІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ ДО ОВОЛОДІННЯ НАВИКАМИ КЛІНІЧНОГО МИСЛЕННЯ.....	97
<i>Робак В.Є.</i> ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ У ПІДГОТОВЦІ СОЦІАЛЬНИХ ПРАЦІВНИКІВ У ПОЛЬЩІ.....	100
<i>Романова Г. М.</i> ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ-КВЕСТІВ.....	105
<i>Ростока М. Л.</i> ІНФОРМАЦІЙНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ З ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОБЛІКОВЦІВ З РЕЄСТРАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКИХ ДАНИХ.....	110
<i>Семенов О.М.</i> ЕЛЕКТРОННІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВИКЛАДАЧА-ДОСЛІДНИКА.....	114
<i>Сільвейстр А.М.</i> СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ І БІОЛОГІЇ.....	117
<i>Сліпчишин Л.В.</i> ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ СУСПІЛЬСТВА ЯК ЗАВДАННЯ ДЕРЖАВИ: ОСВІТНІЙ АСПЕКТ.....	121
<i>Смирнова Г.М.</i> ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІКТ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	125
<i>Стародуб Ю.П., Лаврівський М.З</i> ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОГЕОФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ.....	130
<i>Степова К.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ КУРСУ "ІНЖЕНЕРНА ЕКОЛОГІЯ".....	134
<i>Стецяк Т. Б., Логвиненко В. М.</i> ВДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ АКТИВІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НЕПЕРЕРВНОСТІ БІЗНЕСУ.....	137
<i>Стечекевич О.О.</i> МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗМІСТУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ НАРОДНИХ ХУДОЖНІХ ПРОМИСЛІВ.....	141
<i>Суржок Г.М.</i> КОМПОНЕНТИ Й ПОКАЗНИКИ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я УЧНІВ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ БУДІВЕЛЬНОГО ПРОФІЛЮ.....	146
<i>Сушенцева Л.Л.</i> ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ЯК УМОВА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МОБІЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ.....	151
<i>«Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи»</i>	211

*Стародуб Ю.П., д-р фіз.-мат. наук, професор, Лаврівський М.З.
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м.Львів*

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОГЕОФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

У роботі розглянуті актуальні питання вивчення предмету «Інформаційні технології комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів». Узагальнені сучасні можливості з навчання інформаційним технологіям у комп'ютерному моделюванні. Описані необхідні вимоги до проведення лекційних та практичних занять з використанням сучасних комп'ютерних програмних розробок. Показані практичні сторони застосування алгоритмів та програм у сфері теоретичних основ проектування освітнього середовища з інформаційних технологій моделювання екогеофізичних процесів.

Описаний підхід до встановлення позитивних емоційних стосунків між лектором та студентами щодо поглибленого вивчення теоретичних основ у проектуванні освітнього середовища з інформаційних технологій.

Ключові слова: проектування освітнього середовища, інформаційні технології, моделювання екогеофізичних процесів

В работе рассмотрены актуальные вопросы изучения предмета «Информационные технологии компьютерного моделирования экогеофизических процессов». Обобщены современные возможности по обучению информационным технологиям в компьютерном моделировании. Описаны необходимые требования к проведению лекционных и практических занятий с использованием современных компьютерных программных разработок. Показаны практические аспекты применения алгоритмов и программ в сфере теоретических основ проектирования образовательной среды из информационных технологий моделирования экогеофизических процессов.

Описан подход к установлению позитивных эмоциональных отношений между лектором и студентами относительно углубленного изучения теоретических основ в проектировании образовательной среды информационных технологий.

Ключевые слова: проектирование образовательной среды, информационные технологии, моделирование экогеофизических процессов.

The paper discusses on issues relevant to study of the subject «Information technologies of ecologygeophysical processescomputer simulation.» Modern possibilities of information technology in teaching of computer simulation are generalized. We describe the essential requirements for lectures and practical exercises using modern computer software development. Practical application of algorithms and programs in the field of theoretical basis of the educational environment of ecologygeophysical information technology computer modeling processes is shown.

The approach to establish positive emotional relationship between lecturer and student in depth study of the theoretical foundations of educational environment of information technologies designed.

Key words: designing educational environment, information technology, designs of ecology geophysical processes.

Актуальні питання інформаційних технологій комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів (ІТКМЕГП). Питання вивчення інформаційних технологій комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів нерозривно пов'язані з теоретичними основами як ІТКМЕГП, так і педагогічним базисом вивчення цих процесів. Серед можливих питань, які при цьому розглядаються, є використання натурних (і природних) даних та сучасних методів отримання даних з використанням сателітарних засобів отримання інформації [1-4]. Можливість використання дистанційного зондування землі (ДЗЗ) є широким як у прогнозування пожежонебезпечної ситуації природних та техногенних об'єктів, так і в питаннях цивільного захисту об'єктів, що безпосередньо пов'язані з розвитком і вивченням ІТКМЕГП. Психологічний аспект цієї даної діяльності займає належне місце в сферах розвитку науки, економіки, мистецтва. З розвитком можливостей комп'ютерів, людиноподібних комп'ютерів-роботів застосування теоретичних основ у розвитку ІТКМЕГП в освітньому середовищі стає все більш різноманітним та актуальним.

Сучасні можливості навчання інформаційних технологій комп'ютерного моделювання. Питання розвитку сучасних можливостей навчання інформаційним технологіям є необхідними в розумінні важливості їх вивчення. Останнє має базуватися на інформації Національного та Державного стандартів України [7-8]. Вивчення комп'ютерних систем дає широкі можливості обміну інформацією. Це пов'язане з бурхливим розвитком у сфері аналізу, навчання та накопичення інформації.

Курсанти та студенти в системі підготовки ДСНС України сприймають інформацію на вербальному та сенсорному рівнях. З психологічного аспекту вони розподіляються на аудіо-, візіо-, і кінестетиків, що проявляється у відповідному зацікавленні та сприйнятті в освітньому середовищі. З цієї точки зору комп'ютерне модельне бачення (особливо, що стосується екогеофізичних процесів) узагальнює традиційне з використанням паперового графічного матеріалу. При цьому для кінестетиків динаміка візуальної інформації програмних засобів в комплексі з чуттєвим аспектом її сприйняття є найбільш ефективною.

Курсант (студент) особисто керується швидкістю обміну у відповідній інформаційній технології, можливістю програми обміну з Wi-Fi мережею тощо. Рецепторне сприйняття клавіатури у відповідному проектуванні освітнього середовища створює ситуацію «вживання» особистості у світі на дисплеї. Має також місце динаміка навчання інформації за можливостями програми, її обсягом, інформаційною глибиною тощо.

У вивченні екогеофізичних процесів курс будується на основі почергового використання лекційної і практичної частин, які доповнюються семінарськими заняттями. Увагу та зацікавленість студентів підсилює фактор модульної організації навчання, що гармонійно поєднується з освітніми принципами навчання згідно Болонського процесу. Моделювання з використанням натурних даних, отримуваних найчастіше з польового експерименту, бібліотечних (історичних) даних, супутникової інформації (серії навколоземних супутників) різних країн дозволяє провести заняття з помітним ігровим аспектом. Студенти створюють внутрішній рейтинг у групі тих, що навчаються, підтримують та обмінюються інформацією з колегами, що підсилює ігровий інтерес та знімає напруження при проведенні практичних (семінарських) занять. Останнє сприяє покращенню взаємовідносин з курсантами (студентами), враховує критичність, вразливість та підвищену емоційність молодих людей.

Доступність подання матеріалу з використанням проектування лекцій на аудиторний екран, одночасна робота з лекційним матеріалом, представленим на сайті навчального закладу, підвищує доступність та зацікавленість у поданні та сприйнятті інформації. Для розуміння так званого «knowhow» курсанти (студенти) як ігрове навантаження розглядають складні питання теоретичних основ ІТКМЕГП. Зацікавленість молодих людей виражається також у їхньому бажанні виокремити свою вікову дозрілість перед викладачем, що часто має місце також у їх спілкуванні, використовуючи комп'ютерні знання в сімейному колі. Самовдосконалення курсантів проявляється у вивченні сучасного наукового матеріалу з середовища інформаційних технологій, що, як правило, також пов'язане з поглибленим вивченням іноземної (англійської) мови, спілкуванням з респондентами світу, входженням у світовий інформаційний простір та розширенням зв'язків студентів з майбутніми колегами та роботодавцями в світі. Наприклад, пакет Microsoft Office, який є, як правило, ліцензійним (фінансово недоступним для молодих людей) присутній у вільному доступі в базах даних фірми Microsoft, playmarket, операційної системи Android смартфонів тощо.

Заняття, з використанням сучасних програмних розробок. Розглядаючи питання моделювання екогеофізичних процесів, відзначимо на використання таких важливих при цьому пакетів ENVI, ArcGIS, COMSOL.

У навчальному курсі ЛДУ БЖД «Інформаційні технології у комп'ютерному моделюванні екогеофізичних процесів» розглядаються питання вивчення і аналізу інформації з супутникових знімків, отриманих для території України з допомогою штучних супутників Землі. Для обробки цих знімків обґрунтованим виявляється використання найбільш зручних у

цьому процесі програм обробки даних ENVI і ArcGIS. У результаті цільового застосування програм з участю аспірантів та магістрів навчального закладу розроблена методика аналізу та опрацювання супутникових даних, побудови карт областей і районів України. На цій основі студенти вивчають отримання мап вегетаційного та снігового індексів, прогнозу водного режиму територій. За участю ад'юнктів університету опубліковані наукові роботи, у яких описується приклади моделювання та прогнозу природного водного стану Миколаївського району Львівської області, річки Західний Буг від витоків до точки впадіння до водосховища, озера Зегжинське на території Польщі, приграничних територій західних областей України.

Використовується розуміння того, що сучасні потужні програмні пакети не можуть бути розроблені окремим дослідником чи навіть невеликою їх групою, а пишуться, технологічно відлагоджуються та удосконалюються у світовій інформаційній мережі в рамках сучасного «мережевого» суспільства. При цьому комп'ютер використовується як засіб інформаційного обміну та моделювання екогеофізичних процесів. Студенти вивчають елементи написання скриптів та підготовку даних з допомогою *help*-опцій програм. У лекціях, на яких використовуються перевірені у світовій мережі навчальні програмні продукти, переважно застосовуються власні ноутбуки в ситуації, коли студенти використовують їх для індивідуальної, чи групової (2-3 студенти) роботи, що є притаманним у процесі індивідуалізації навчання в інформаційних технологіях освітнього середовища.

Викладач не зобов'язаний в лекційно-практичному навчанні рівнятися на «середнього» студента, з іншого боку студент не потрапляє під вплив оточуючих, що не заперечує, а у окремих ситуаціях вимагає «дружньої» взаємодопомоги студентів. Одночасно викладач може займатись з невстигаючими студентами не акцентуючи при цьому увагу решти колективу. Останнє не боляче сприймається окремими студентами і дозволяє завдяки використанню комп'ютера об'єктивно оцінити власні знання, порівняно з суб'єктивним баченням викладача.

Викладач на лекційних та практичних заняттях приводить виклад матеріалу до спільного розуміння поставлених завдань та плану заняття. Студенти самостійно працюють з комп'ютерною програмою і спостерігають за роботою викладача, використовуючи провідниковий інтернет та Wi-Fi вузли. При цьому можуть здійснювати ґрунтовний аналіз розвитку студентів у роботі в освітньому середовищі та вивченні теоретичних основ з моделювання екогеофізичних процесів навколишнього середовища.

Отже, очевидно, що розвиток теоретичних основ проектування освітнього середовища ІТКМЕРП має проводитись в умовах достатньої комп'ютеризації (значної кількості персональних комп'ютерів, ноутбуків, смартфонів) та Wi-Fi інтернет-мережі.

Складність пояснень в *help*-опціях комп'ютерних програм, нерозуміння деяких аспектів матеріалу у навчальних посібниках може занизити у студентів бажання опанувати матеріал. Це має враховувати викладач. При цьому, (він) зобов'язаний надати студентам простіші модельні приклади, які б позитивно та емоційно впливали на їх бажання вивчити моделювання екогеофізичних процесів. Викладач має сприяти студентові у вивченні комп'ютерного матеріалу, надати йому консультації, допомогти знайти помилки у використанні комп'ютерних програм та підготовці даних, надати методичні вказівки з питань теоретичних основ проектування в інформаційних технологіях.

Застосування алгоритмів і програм в інформаційних технологіях комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів. Ефективність методики навчання, вивчення лекційного матеріалу та практичної роботи в інформаційних технологіях полягає в поєднанні традиційних методик з активною позицією викладача, як проміжної особи в комп'ютеризованій аудиторії між студентом та комп'ютером.

Студенти вивчають, окрім основного лекційного матеріалу, основи написання алгоритмів, скриптів, підготовки даних. Зокрема, навчання магістрів у системі підготовки ДСНС триває 1,5-2 роки. Перші півроку майбутній магістр активно готується для роботи з теоретичних основ проектування інформаційної технології у магістерській роботі.

Для успішного навчання студент має отримати інтегральне бачення задачі, зв'язок між окремими програмами, уявлення про вихідні дані у проектах моделювання екогеофізичних процесів.

Результат роботи програми у певній інформаційній технології студент миттєво бачить на екрані монітора. Він виявляє власні можливі помилки в програмуванні і пропонує викладачу оптимізувати завдання щодо заданої інформаційної технології.

Так, наприклад, в технології моделювання екогеофізичних процесів, при використанні програми ArcGIS студент підбирає і моделює місцезнаходження об'єктів на мапі, їх форми, кольори, шрифти написів, додаткові позначення, пояснення, підписи на мапах тощо.

Обробка інформації у кожному випадку базується на певній теорії. У випадку комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів – це теорія обробки даних, фізичні теорії геофізичних процесів.

Останнє призводить до бажання студента поглиблено вивчати теоретичні основи екогеофізичних процесів, елементи програмування в інформаційних технологіях, що дає бачення практичного застосування результатів, взаємозв'язку наукових знань, отриманих при освоєнні різних освітніх курсів.

Усе вищесказане призводить до найбільш важливого з точки зору вивчення предмету результату: встановлення позитивних емоційних зв'язків між викладачем та студентом. Лектор ототожнюється студентами з предметом. Між ними встановлюються дружні стосунки, які виключають протиставлення сторін у вивченні теоретичних основ з інформаційних технологій комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів.

Література

1. Азімов О. Т. Технології дистанційного зондування Землі і ГІС при створенні інформаційно-аналітичної системи аналізу ризику виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру / О. Т. Азімов, М. М. Сасюк // Матеріали конф. «ГІС Форум-2000» (Київ, 13–16 листопада 2000 р.). – Київ: ГІС-Асоц. України, 2000. – С. 66 – 72.
2. Барановский Н. В. Прогноз лесной пожарной опасности на основе новой концепции / Н. В. Барановский // Материалы Международной научно-практической конференции «Рациональное использование и воспроизводство лесных ресурсов в системе устойчивого развития». Беларусь, Гомель : Институт леса НАН Беларуси, 2007. – С. 129 – 132.
3. Бураков Д. А. Использование спутниковой информации для оценки динамики снегового покрытия в гидролого-математической модели стока весеннего половодья на примере бассейна Саяно-Шушенской ГЭС / Д. А. Бураков, И. Н. Гордеев, В. Ю. Ромасько [Электронный ресурс] Режим доступа :
4. <https://dl.dropboxusercontent.com/u/50512921/113-121.pdf>
5. Бурштинська Х. В. Аерокосмічні знімальні системи: Навч. посібник / Х. В. Бурштинська, С. А. Станкевич. – Львів: Видавництво Львівської Політехніки, 2010. – 292с.
6. Можливість використання даних дистанційного зондування Землі для прогнозування пожежонебезпечності лісів (на прикладі зони відчуження Чорнобильської АЕС) / Довгий С. О., Лялько В. І., Трофимчук О. М. та ін. // Бюл. екологічного стану зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення. – 2002. – № 1 (19). – С. 56–60.
7. ДСТУ 4758:2007 Дистанційне зондування Землі з космосу. Оброблення даних. Терміни та визначення понять.
8. ДСТУ 19101:2009. Національний стандарт України «ДСТУ 19101:2009 Географічна інформація. Еталонна модель (ISO 19101:2002)» [Електронний ресурс] : Режим доступу. – https://dl.dropboxusercontent.com/u/50512921/DSTU_ISO_19101_security.pdf
9. ДСТУ 3302—96. Державний стандарт України. Система стандартів з баз даних. Структура системи словників інформаційних ресурсів [Електронний ресурс] : Режим доступу. – https://dl.dropboxusercontent.com/u/50512921/31_3302.doc