

УДК 514.182.7

І.В. Пихтєєва, к.т.н, доцент, О.В., Івженко, к.т.н, доцент,

Є.А. Гавриленко, к.т.н, доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

ПРІОРИТЕТИ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ, ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»

Анотація. В статті визначаються основні пріоритети курсу, розроблено електронний звіт успішності та структурний аналіз кредитно-модульної системи навчання, професійна підготовка фахівців вищих навчальних закладів аграрної сфери.

Ключові слова: інженерна та комп'ютерна графіка, професійні навички, інформаційні технології проектування, кредитно-модульна система, пакети прикладних програм, навчальний процес, якість навчання.

Постановка проблеми. Задача створення інноваційної системи вищої освіти зорієнтована на забезпечення конкурентоспроможності аграрної економіки шляхом підготовки кваліфікованих фахівців з високою продуктивністю, мобільністю, креативністю, а також шляхом створення, впровадження та розповсюдження нових ідей і технологій. Для цього аграрні університети повинні виконувати не лише навчальні функції, але й бути дослідницькими центрами, що генерують нові знання та новітні технології, та ґрунтуватись на високій кваліфікації професорсько-викладацького складу, суттєвих для агропромислового комплексу результатах наукових досліджень, тісних зв'язках з бізнесом, достатньому обсязі фінансування освітньої та науково-дослідницької діяльності, контингентом студентів з належною пропедевтичною підготовкою, ефективною системою діагностування та керування якістю освіти у ЗВО, сучасним матеріально-технічним оснащенням навчального закладу, брати активну участь в загальноосвітніх інтеграційних процесах для поширення не-обхідних знань з метою усвідомлення спільних цінностей [1-3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасні світові тенденції розвитку диктують свої умови. Сьогодні практично неможливо привести підприємства у відповідність з вимогами міжнародної системи якості по ISO 9000 без упровадження комп'ютерних технологій у конструкторсько-технологічну підготовку виробництва. Перевага надається програмним продуктам, інтегрованим між собою, що дозволяє зберігати асоціативний зв'язок між документами по всьому ланцюжку підготовчого виробництва. Необхідний підхід у підготовці фахівців з комплексністю конструкторсько-технологічних рішень [4-8].

Формулювання цілей статті. Метою статті є розгляд питань пріоритету викладання навчальної дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка».

Виклад основного матеріалу досліджень. Особливістю сучасного етапу розвитку аграрної сфери України є широке впровадження комп'ютерної техніки найрізноманітнішого призначення: від бухгалтерського обліку до автоматизованого управління сільськогосподарськими процесами. За допомогою комп'ютерів вирішується значна частина сільськогосподарських задач: проводяться різноманітні розрахунки, здійснюється облік документації, автоматизоване керування технологічними процесами комбайнів та тваринницьких комплексів, регулювання мікроклімату у тепличному господарстві, інкубаторах, на птахофермах, внесення добрив і т.д., ведуться розрахунки, моделювання, проектування і виготовлення технічних деталей сільськогосподарської техніки, створюється діагностичне обладнання для обслуговування сільськогосподарської техніки та інші процеси [9].

Відповідно до цього вирішуються наступні завдання: розширення, поглиблення, систематизація й закріплення теоретичних знань і застосування їх для проектування прогресивних технологічних процесів складання виробів і виготовлення деталей, включаючи проектування засобів технологічного оснащення.

Інформаційна революція є ознакою нашого часу і інтенсивне впровадження інформаційних технологій вимагає від спеціалістів усіх сфер діяльності комп'ютерної грамотності. Звичайно ж, будуть існувати і висококваліфіковані професіонали в цій сфері, і неграмотні в ній, але неграмотність повинна означати відсутність професіоналізму, а не повне незнання і нерозуміння предмету [10].

Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка (НГКГ) відноситься до числа найбільш важливих курсів для підготовки сучасних фахівців – інженерів, електромеханіків, комп'ютерників та фахівців інших спеціальностей.

Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка охоплює широкий розділ науки і техніки, який пов'язаний з вивченням і використанням різноманітних фізичних явищ, а також розробкою і застосуванням пристроїв.

Розвиток інженерної та комп'ютерної графіки, яка являється одною з прогресивних галузей науки і техніки, сприяє вирішенню задач фундаментально наукових досягнень, пов'язаних з науково-технічним прогресом.

До освіти в наш час пред'являються дуже високі вимоги. Вона повинна забезпечувати широке впровадження в практику педагогічних та психологічних розробок, направлених на поліпшення процесу навчання, вдосконалення форм і методів організації учбового процесу, а саме повинна дозволити учням та студентам, виконувати вільний вибір рівня важкості та засобу вивчення матеріалу; опановувати вміння самоосвіти; отримувати допомогу у виконанні домашніх завдань та перевіряти свої можливості.

Виконання поставлених вимог можливе за умови використання у процесі навчання комп'ютерної техніки [11,12].

Для підвищення ефективності вивчення і засвоєння матеріалу пропонується одна з нових форм організації самостійної роботи студентів на прикладі дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», яка базується на самостійній підготовці конспекту лекцій до початку лекційного заняття.

У зв'язку зі збільшенням матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення і зменшення годин на лекційні заняття з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» долекційна підготовка студентів є дуже важливою і сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу.

Тому необхідна методика, яка би дозволяла підвищити ефективність засвоєння матеріалу студентами.

Ефективність засвоєння учбового матеріалу залежить від систематизованої самостійної роботи студентів.

Для вирішення поставленої задачі пропонується методика, яка дозволяє студенту самостійно обирати матеріал, який необхідно більш детально вивчити і на який необхідно звернути увагу, а саме виконувати до лекційне опрацювання навчального матеріалу і підготовку конспекту лекцій з теми, що тільки буде викладатися на наступній лекції.

Перед початком кожної лекції викладач повинен перевірити самостійну роботу студентів з метою виявлення стану підготовки студентів до лекції. В якості звіту про самостійну роботу може слугувати і конспект лекцій та інші види звітності за завданням викладача.

Об'єм учбового матеріалу на кожне лекційне заняття не повинен перевищувати 5-8 сторінок. Цей об'єм обумовлений здатністю організму людини сприймати і засвоювати інформацію [13]. Матеріал повинен бути викладений простою доступною мовою, без зайвого переповнення термінологією.

Пропонується проградувати навчальний теоретичний матеріал в залежності від успішності студента.

Обґрунтування доцільності викладу дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» майбутнім спеціалістам аграрної сфери показує важливість набуття знань з будови, принципу функціонування як окремих пристроїв і вузлів, так і комп'ютерного моделювання в цілому.

Крім запропонованої дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» розглянута методика може бути прийнята і при викладанні інших дисциплін.

За допомогою систематичного викладення і перевірки самостійної підготовки матеріалу, покращується якість засвоєння матеріалу, підвищується ефективність навчального процесу [14]. Чітко поставленні тестові питання в кінці кожної теми дозволяють студенту оцінити рівень своїх знань по темі та розвинути своє мислення

Дисципліна НГКГ розглядає цілісний комплекс взаємозалежних

елементів, що мають визначену структуру і взаємодіє з дисциплінами САПР. У процесі навчання створюється реально існуюча (або умовна) система що відображає і заміщає оригінал, розглядаються методи конструювання моделей систем, спосіб дослідження технологічних процесів. Розглядаються системи САМ/CAD/CAE/PDM на базі фірм, що пропонують комплексне рішення задач конструкторско - технологічної підготовки виробництва такі як «Топ - Системи», «Аскон», «Спрут - Технологія», НПП «ИНТЕРМЕХ», що роблять пакети програм «Т-FLEX Технологія», «ВЕРТИКАЛЬ - Технологія», «Sprut TP», «Techcard 7», що дозволяють проектувати технологічні процеси і підтримують взаємозв'язок з комп'ютерними програмами графічними, технічними і технологічними.

У процесі вивчення навчального курсу увага надається можливості аналізувати за допомогою моделі будь-якої ситуації, включаючи і ті, через які система виходить з ладу, а також моделюванню процесів яких не існує (тобто віртуальну реальність).

Дисципліна НГКГ складається з 1 кредиту (36 годин), 16 годин лекції, 16 годин практичні заняття, 28 годин домашні завдання, 72 години самостійна робота. Поділ балів йде таким чином, що охоплює теоретичну, практичну, самостійну роботу студентів. Схема тестування дає можливість студентів освоїти пропущений матеріал як під керівництвом викладача так і самостійно. Дозволяє простежувати успішність протягом усього курсу навчання і впливати на якість знань.

Подача лекційного матеріалу курсу відбувається в три етапи - теоретичний, демонстраційно - анімаційний (відеоролики), а також обговорення переглянутого матеріалу. Це полегшує сприйняття і дозволяє охопити в активну роботу значну кількість студентів. Практичне навчання йде на ліцензійній комп'ютерній програмі, використовується Компас та Solid Work. Студенти мають доступ до лекційного, практично -методичного обсягу комплексу, електронним підручникам, міжнародній мережі Інтернет.

Залучаючи студентів до науково-дослідних завдань, заохочуючи їх в науково-практичну сферу діяльності ми сприяємо розвитку в них уміння користування різною літературою, методично-практичним матеріалом, а також Інтернет сайтами. За останні роки на кафедрі розроблено і впроваджено в навчальний процес 12 дисциплін при підготовці фахівців, що пов'язані з автоматизацією проектування технологічних процесів у машинобудуванні.

Як показує досвід роботи кафедри впровадження в навчальний процес комп'ютерних класів нового покоління, створення комп'ютерних навчальних програм, навчальних посібників, електронної бібліотеки, науково - методичного матеріалу, ресурсів Інтернет, вирішує задачу ефективності і якісного навчання. Так як основне навантаження при вивченні курсу, згідно кредитно - модульної системи, лягає на самостійне вивчення дисципліни, то необхідно створювати достатню базу теоретично - методичного фонду, а це у свою чергу приводять до необхідності освоєння нових технологій, програмних пакетів і бази даних, достатньої для реалізації поставлених задач.

Висновки. В роботі наведено обґрунтування ролі навчальної дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» у формуванні професійних комплектацій майбутнього фахівця аграрної освіти. Великі потенційні можливості, які несе в собі обчислювальна мережа, і той новий потенціал, який при цьому має аграрна сфера, а також значне прискорення виробничого процесу вимагають кваліфікованих фахівців. Розроблений комплекс містить теоретичний матеріал, учбово - методичну літературу, електронний підручник, практикум, анімаційний матеріал а також тестування відповідно до рейтингової системи (наказ МОН України №48), дозволяє підвищити ефективність засвоєння матеріалу і впроваджувати сучасні технології в навчальний процес.

Новітні галузі аграрної сфери України вимагають спеціалістів, здатних обслуговувати складні установки та апарати, більшість з яких вимагають від працівників практичних і теоретичних знань з області нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки.

Список використаних джерел.

1. Балл Г. О. Про психологічні засади формування готовності до професійної праці: психолого-педагогічні проблеми професійної освіти / Під редакцією І.Я. Зязюня. К., 1994. 384 с.

2. Бондар В.І. Дидактика: ефективні технології навчання студентів. К.: Вересень, 1996. 129 с.

3. Молочков В.П. Информационные технологи обучения. Компьютерные учебные программы и инновации. 2004. №1. С. 65-68.

4. Гребеников А. Г. и др. Основы компьютерного моделирования с помощью интегрированной системы CAD/CAM/CAE/PLM UNIGRAPHICS NX. Харьков, ХАИ, 2004.

5. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. / В.П. Беспалько. М.: Просвещение, 1995. 208 с.

6. Бондаренко Л.Ю., Вершков О.О. Використання відкритого програмного забезпечення для навчання здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей. Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 27-29 травня 2020р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 220-224

7. Мацулевич О.Є., Щербина В.М., Вершков О.О., Пихтєєва І.В. Організація виробничої та переддипломної практики магістрів освітньої програми «Конструювання та технології машинобудування». Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти. Зб. наук.-метод. праць ТДАТУ: Мелітополь, 2020. Випуск 24. С.549-553

8. Яблонский П.М., Леженкін О.М., Дмітрієв Ю.О., Михайленко О.Ю. Застосування інформаційних технологій в процесі навчання курсу «Організація, планування та обробка експерименту». Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 27-29 травня 2020р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С.292-296

9. Бондаренко Л.Ю., Вершков О.О. Використання відкритого програмного забезпечення для навчання здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей. Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 27-29 травня 2020р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 220-224

10. Мацулевич О.Є., Щербина В.М., Гавриленко Є.А. Особливості розробки та застосування навчально-контролюючих програм при викладанні дисциплін професійної та практичної підготовки / Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 27-29 травня 2020р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 225-230

11. Спирінцев В.В., Мацулевич О.Є., Холодник Ю.В., Чаплінський А.П. Застосування графічного редактора archi cad при вивченні дисципліни «Комп'ютерне проектування простору інженерних споруд». Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 27-29 травня 2020р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С.257-261

12. Івженко О.В., Пихтєєва І.В., Антонова Г.В. Методика вивчення нарисної геометрії із застосуванням нової навчальної технології. Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 27-29 травня 2020р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С.380-385

13. Івженко О.В., Пихтєєва І.В., Антонова Г.В. Методика складання та розв'язання задач з нарисної геометрії. Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 27-29 травня 2020р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С.287-291

14. Щербина В.М., Холодняк Ю.В., Івженко О.В. Впровадження комп'ютерної графіки в навчальний процес при підготовці фахівців інженерних спеціальностей. Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 27-29 травня 2020р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 247-251.

Pykhtieieva I., Ivzhenko O., Havrylenko Ye. Priorities of teaching discipline «Outcoming geometry, engineering and computer graphics»

Summary. The article defines the main priorities of the course, developed an electronic success rate and structural analysis of a credit-modular system of study, professional training of specialists of higher educational institutions of the agrarian sphere.

Keywords: engineering and computer graphics, professional skills, information technology design, credit-modulus system, application packages, educational process, quality of training.