



Міністерство аграрної політики та продовольства України
Подільський державний аграрно-технічний університет

С.М. Грушецький

ТЕХНОЛОГІЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН

*Рекомендовано методичною радою Подільського державного
аграрно-технічного університету, як навчально-методичний
комплекс для студентів, магістрів і викладачів інженерних
спеціальностей аграрних вищих навчальних закладів*

Кам'янець-Подільський
ФОП Сисин О.В.



Абетка
2012

УДК 631.372/.373.004.5(075.5)
ББК 40.72я75
Т38

Рекомендовано до друку фаховою методичною комісією Інституту механізації і електрифікації сільського господарства (протокол № 6 від 1 лютого 2011 р.) і методичною радою Подільського державного аграрно-технічного університету (протокол № 2 від 24 лютого 2011 р.)

Автор **С.М. Грушецький**, кандидат технічних наук, доцент.

За редакцією **С.М. Грушецького**.

Рецензенти: **В.Д. Слободян**, кандидат економічних наук, професор, завідувач кафедри бухгалтерського обліку, проректор з навчально-методичної роботи Подільського державного аграрно-технічного університету;

О.П. Кисіль, кандидат психологічних наук, доцент кафедри психології освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Грушецький С.М. Технологія технічного обслуговування машин : [навч.-мет. компл. для студентів інжен. спец. зі спеціалізації “Технічний сервіс” на осв.-кваліф. рівні “Спеціаліст”, “Магістр”] / Грушецький С.М. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2012. – 400 с.
ISBN 978-966-1549-47-9

У навчально-методичному комплексі приведена методика вивчення дисципліни “Технологія технічного обслуговування машин” зі спеціалізації “Технічний сервіс” на освітньо-кваліфікаційному рівні “Спеціаліст” і “Магістр” спеціальності “Механізація сільського господарства” у вищих навчальних закладах та при вивченні професійно-орієнтовних дисциплін основного циклу з технології технічного обслуговування машин.

Приведено спеціальний довідковий матеріал та зразок програми за кредитно-модульною системою навчання, структура і конспект лекцій, методичні матеріали для проведення лабораторних занять, програмні питання для атестації, набір письмових екзаменаційних питань, збірник тестових завдань, збірник інженерних задач, методичні матеріали для виконання розрахунково-графічних робіт, індивідуальних завдань і самостійної роботи, програмне – комп'ютерне, мультимедійне і технічне забезпечення дисципліни.

Для студентів, науково-педагогічних та педагогічних працівників вищих навчальних закладів.

УДК 631.372/.373.004.5(075.5)
ББК 40.72я75

ISBN 978-966-1549-47-9

© С.М. Грушецький 2012.
© ФОП Сисин О.В., оформлення, макет, 2012.

ЗМІСТ

Передмова.....	6
1. Методичні рекомендації щодо створення навчально-методичного комплексу дисципліни.....	8
2. Основні терміни та визначення	17
2.1. Загальні терміни та визначення	17
2.2. Специфічні терміни.....	21
2.3. Нормативні документи.....	23
3. Організація навчального процесу	25
3.1. Нормативно-правова база організації навчального процесу	25
3.2. Форми організації навчального процесу	26
3.3. Навчальний час студента	33
3.4. Робочий час викладача.....	34
3.5. Форми навчання	34
3.6. Науково-методичне забезпечення навчального процесу	35
4. Навчальний план і графіки навчального процесу.....	37
4.1. Графік навчального процесу.....	37
4.2. План навчального процесу	38
4.3. Графік навчального процесу для студентів денної форми навчання	39
4.4. Графік навчального процесу для студентів заочної форми навчання	40
5. Робоча програма дисципліни за кредитно-модульною системою організації навчального процесу	42
5.1. Теоретичні заняття	47
5.2. Перелік тем лабораторних занять.....	49
5.3. Самостійна робота студентів	50
5.4. Перелік тем індивідуальних занять для самостійної роботи студентів	50
5.5. Розподіл балів, що присвоюються студентам.....	51
5.6. Критерії та шкала оцінювання знань і умінь студентів	52
5.7. Список рекомендованої літератури.....	54
6. Конспект лекцій	55
6.1. Лекція № 1. Технічний стан машин і його зміни в процесі використання	55
6.2. Лекція № 2. Організаційно-технічна політика в АПК України	62
6.3. Лекція № 3. Система і стратегії то та ремонту сільськогосподарської техніки в Україні	68
6.4. Лекція № 4. Планування технічного обслуговування і ремонту МТП	74
6.5. Лекція № 5. Технологія технічного обслуговування тракторів при їх використанні	83
6.6. Лекція № 6. Технологія технічного обслуговування комбайнів та сільськогосподарської техніки.....	86
6.7. Лекція № 7. Система технічного обслуговування автомобілів	91
6.8. Лекція № 8. Технологія мийно-очисних, промивальних і змашувально-	

дозаправних робіт при технічному обслуговуванні тракторів, автомобілів і сільськогосподарської техніки	99
6.9. Лекція № 9. Експлуатаційна технологічність та пристосованість машин до технічного обслуговування.....	102
6.10. Лекція № 10. Основні несправності машини і їх зовнішні ознаки	107
6.11. Лекція № 11. Засоби технічного обслуговування машин	113
6.12. Лекція № 12. Матеріально-технічна база технічного обслуговування машин. Організація і технологія зберігання машини	125
6.13. Лекція № 13. Організація і зміст технічного обслуговування машин за кордоном.....	141
7. Лабораторний практикум.....	153
7.1. Організація проведення лабораторних занять	153
7.1.1. Календарні плани проведення лабораторних занять.....	153
7.1.2. Паспорт лабораторії	154
7.1.3. Паспорт робочого місця.....	158
7.1.4. Обладнання лабораторій для проведення занять.....	159
7.1.5. Методика проведення лабораторних занять	160
7.1.6. Планування лабораторних робіт.....	162
7.1.7. Підготовка викладача до лабораторних занять	163
7.1.8. Підготовка студентів до лабораторних занять і контроль за виконанням робіт	163
7.1.9. Безпека праці при проведенні лабораторних занять	164
7.2. Лабораторна робота № 1. Організація і технологія проведення ЩТО, ТО-1 за колісними та гусеничними тракторами.....	166
7.3. Лабораторна робота № 2. Організація і технологія проведення технічного обслуговування №2 за тракторами	175
7.4. Лабораторна робота № 3. Організація і технологія проведення технічного обслуговування №3 за тракторами	185
7.5. Лабораторна робота № 4. Організація і технологія проведення ЩТО, ТО-1 за автомобілями.....	198
7.6. Лабораторна робота № 5. Організація і технологія проведення ТО-2 за автомобілями.	210
7.7. Лабораторна робота № 6. Організація і технологія проведення ЩТО, ТО-1 за зернозбиральними комбайнами	226
7.8. Лабораторна робота № 7. Організація і технологія проведення ТО-2 за зернозбиральними комбайнами.....	236
8. Самостійна робота.....	247
8.1. Характеристика структури самостійної роботи	247
8.2. Методичні матеріали для заочної форми навчання.....	253
8.3. Методичні матеріали для виконання індивідуальних робіт	263
8.3.1. Мета і задачі розрахунково-графічного завдання	263
8.3.2. Методичні вказівки з виконання розрахунково-графічного Завдання.....	263
8.3.3. Планування технічного обслуговування і ремонту МТП	264

8.3.4. Обґрунтування виробничої собівартості робіт з технічного обслуговування МТП.....	286
Розділ 9. Діагностика знань студентів.....	296
9.1. Контроль знань студентів	296
9.2. Збірник тестових завдань.....	306
9.3. Набір тестів модуля №1, №2, №3	323
Додатки.....	379
Предметний покажчик	394
Список скорочень	398
Відомості про авторів	399

ПЕРЕДМОВА

Фахівець аграрного виробництва за існуючим освітньо-кваліфікаційним рівнем “Спеціаліст”, “Магістр” повинен мати відповідну теоретичну та практичну підготовку, організаторські навички, діловитість, досвід дослідницької роботи, вміти творити, мислити й працювати з людьми.

Вивчаючи дисципліну “Технологія технічного обслуговування машин” студент поглиблює знання з фундаментальних та фахових дисциплін, освоює методики технологій технічного обслуговування машин і програмування технологічних процесів вирощування та виробництва сільськогосподарської продукції, інженерного, економічно-бухгалтерського, природоохоронного забезпечення, оволодіває навичками співставлення результатів своїх досліджень з літературними даними, аналізу, узагальнення і літературного оформлення одержаних результатів з теми проектування, набуває вміння вести науковий пошук, користуватися передовими комп’ютерними технологіями.

Метою вивчення дисципліни “Технологія технічного обслуговування машин” є вивчення наукових основ інженерного забезпечення ефективного використання техніки та її працездатності, а також технологічних вимог при правильній періодичності і правилах проведення технічного обслуговування машин, оцінки їх технічного стану методами діагностування і правилами зберігання техніки.

Завдання вивчення дисципліни “Технологія технічного обслуговування машин” – полягає в тому, щоб опанувати і засвоїти глибокі наукові основи про систему і види технічного обслуговування машин, про технологію технічного обслуговування і контроль роботоздатності, технічне діагностування машин, самостійної роботи в лабораторії та використання набутих теоретичних знань для фахової підготовки та наступного практичного застосування в процесі роботи.

Програма дисципліни “Технологія технічного обслуговування машин” передбачає всебічне вивчення технічного обслуговування тракторів, комбайнів, автомобілів і сільськогосподарських машин.

Вивчення дисципліни “Технологія технічного обслуговування машин” спрямоване на розвиток наукової творчості студентів, зацікавленості у поглибленому вивченні як цієї, так і суміжних дисциплін.

Студенти повинні **знати** теоретичні основи технічного обслуговування машини, системи і види технічного обслуговування тракторів, автомобілів і сільськогосподарських машин, технологію і організацію технічного обслуговування машин, засоби технічного обслуговування, правила техніки безпеки при виконанні технічного обслуговування.

По вивченні дисципліни “Технологія технічного обслуговування машин” студенти повинні **вміти** оцінити технічний стан машини, володіти елементами діагностування для визначення технічного ресурсу стану машин, використовувати різноманітні засоби технічного обслуговування, виконувати операції технічного обслуговування за тракторами, автомобілями та сільськогосподарськими машинами і визначати можливість їх раціонального використання в практичній чи науковій роботі.

Отримані знання та набуті навички і уміння з дисципліни “Технологія технічного обслуговування машин” дозволять майбутнім фахівцям правильно оцінювати теоретичні основи, системи, технологію і види технічного обслуговування, контролювати роботоздатність і технічно діагностувати машини.

1. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ ДИСЦИПЛІНИ

Бурхливий ріст обсягу інформації, який стає характерною рисою сьогодення, ставить зовсім нові вимоги до обсягу знань випускників вищих навчальних закладів, а отже, і до змісту навчання в цих закладах. Терміни навчання збільшувати не можна, а складність навчальних програм близька до граничної. У зв'язку з цим одним з найбільш дієвих способів, що забезпечують підвищення ефективності і якості підготовки фахівців у сучасних умовах, є побудова процесу навчання на основі мультимедійних технологій. Сучасні психолого-педагогічні дослідження відкрили величезний дидактичний потенціал таких технологій, довели, що мультимедійне подання навчальної інформації дозволяє значно підвищити ефективність засвоєння матеріалу, тому що при роботі з такими засобами навчання у студентів активізуються всі види розумової діяльності. А правильна побудова навчального процесу дає можливість досягти необхідної якості. Переваги мультимедіа, у порівнянні з іншими засобами навчання, полягають у використанні їх у навчальному процесі як інтерактивного багатоканального інструмента пізнання. Але, незважаючи на те, що в останні роки створено велику кількість мультимедійних засобів навчального призначення (різні енциклопедії, словники, довідники, презентації й ін.), використання їх у навчальному процесі вищої школи носить епізодичний характер. Це пояснюється цілою низкою об'єктивних і суб'єктивних факторів, таких, як недостатня кількість або відсутність готових мультимедійних навчальних засобів, орієнтованих на конкретні предмети. Така специфічна особливість психології студента, як зацікавленість в швидкості та високій якості оволодіння знаннями, має велике значення при організації навчального процесу. Тому при впровадженні технології мультимедійної системи навчання знімається проблема дефіциту часу викладача та студента [1].

Проте у великому арсеналі пропонованих виробниками комп'ютерних програм можна знайти такі програмні засоби, що дозволяють викладачам, які знають комп'ютер на рівні користувача, досить швидко і просто розробляти різні комп'ютерні додатки до курсів, що читаються, у тому числі і з мультимедійними ефектами. Однієї з таких програм є Power Point, яка входить до складу пакета Microsoft Office. За допомогою цієї програми можна створювати презентації досліджуваного матеріалу. Одним з достоїнств таких навчальних презентацій є можливість створення на їхній основі навчальних засобів, які дозволяють поєднати переваги модульної побудови навчально-методичного комплексу дисципліни і мультимедійну ефективність його використання в навчальному процесі.

Розглянемо особливості і переваги таких комплексів, порівнюючи їх із традиційними. Навчально-методичний комплекс (НМК) – це певна, чітко

визначена сукупність навчально-методичних документів, що являють собою модель освітнього процесу, яку згодом буде реалізовано на практиці.

Як відомо, призначення НМК дисципліни полягає в тому, щоб забезпечити цілісний навчальний процес з певних дисципліни в єдності цілей навчання, змісту, дидактичного процесу й організаційних форм навчання. Лише при дотриманні цієї умови НМК буде являти собою комплекс у повному розумінні цього слова – сукупність різних засобів навчання, що складають одне ціле. Традиційний НМК (модель його представлено на рис. 1.1 [2-4]) звичайно складається з трьох частин: 1) матеріали з планування вивчення дисципліни за типовою програмою; 2) матеріали з планування вивчення дисципліни за робочою програмою; 3) матеріали з організації і проведення навчального процесу.

Перша частина включає навчальний план, графік навчального процесу, типову програму, теми і плани лекцій, плани практичних, семінарських і лабораторних занять, завдання для самостійної роботи, питання до іспиту і тематику курсових робіт (якщо їх написання передбачається при вивченні дисциплін).

Друга частина включає робочу програму, теми і плани лекцій, плани практичних, семінарських і лабораторних занять, завдання для самостійної роботи, тести об'єктивного контролю знань, питання до іспиту, заліку і тематику курсових та кваліфікаційних робіт (якщо їх написання передбачається при вивченні дисципліни).

До третьої частини відносяться методичні матеріали, підручники або тексти лекцій, інструктивно-методичні матеріали до практичних, семінарських і лабораторних занять, до самостійної роботи, до роботи з тестами, щодо підготовки до іспитів, а також з виконання і захисту курсових та кваліфікаційних робіт.

Проте, як показує досвід, традиційний НМК, навіть якщо його склад відрізняється повнотою, звичайно характеризується розрізненістю створення і використання компонентів, нецілісністю. Навчання не відбивається в ньому, як єдність пов'язаних між собою елементів, тому традиційний НМК виступає звичайно як набір компонентів, що відносяться до одного предмета, але не являє собою єдиного цілого. У зв'язку з цим виникає проблема невідповідності між призначенням НМК і їхнім реальним станом.

Шлях розв'язання зазначеної проблеми вбачається нами у використанні таких підходів до створення навчально-методичного комплексу, які забезпечували б реалізацію принципу цілісності проекрованої педагогічної системи, що відбиває єдність основних її елементів, таких, як освітня мета, зміст, дидактичний процес і форми організації навчання. Цілісність дозволяє побачити об'єкт не тільки, як сукупність його елементів, але і як структуру з просторово взаємозалежними елементами. Названий підхід до організації навчання забезпечує усвідомлене сприйняття навчальної інформації студентом, підвищує його розумову активність, створює умови для гуманізації взаємодії викладача і

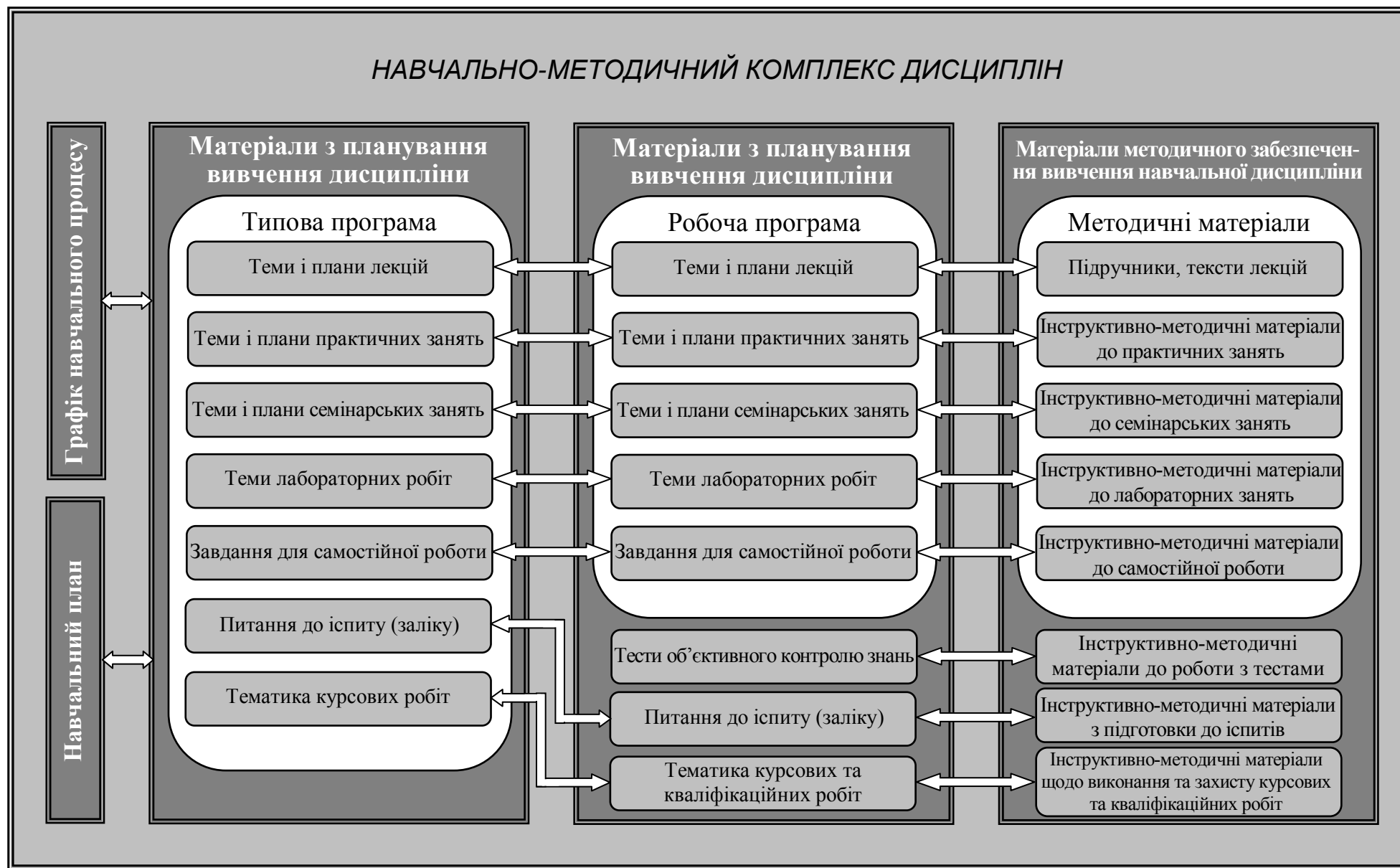


Рис. 1.1. Модель традиційного навчально-методичного комплексу з планування та вивчення дисциплін у ВНЗ

студента, у результаті чого змінюється стиль їхнього спілкування у бік діалогу і співробітництва, а управлінська діяльність на всіх рівнях трансформується із суб'єктно-об'єктних у суб'єктно-суб'єктні на рефлексивному ґрунті [5]. У викладача з'являється можливість упроваджувати в практику роботи активні форми навчання. А однією з головних умов ефективного застосування такої організації навчального процесу є модульне навчання, яке ґрунтується на інтеграції принципів модульності, самоорганізації і контекстності, що може забезпечити гарантію формування високого рівня професійної компетентності майбутніх фахівців. На думку П. Юцявичене, сутність модульного навчання полягає в тому, що той, хто навчається, може працювати більш самостійно за запропонованою йому індивідуальною програмою, яка включає в себе цільовий план дій, банк інформації і методичний посібник з досягнення поставлених дидактичних цілей. Функції педагога можуть варіюватися від інформаційно-контролюючої, до консультативно-координуючої [6].

Модульне навчання, з якої б дисципліни воно не здійснювалося, передбачає використання навчально-методичних посібників комплексного типу. А створення ефективного НМК з будь-якої дисципліни вимагає застосування модульної технології навчання.

Дидактична система модульного навчання потребує чіткого структурування навчальної інформації, змісту навчання й організації роботи студентів відповідно до логічно завершених блоків навчальної інформації – модулів. Таким чином, центральним поняттям модульної технології є модуль. Зміст поняття “модуль” на сьогодні залишається дискусійним питанням і тлумачиться вченими неоднозначно. Одні науковці поняття “модуль” пов'язують з когнітивним боком навчання, інші ж розглядають його як відносно самостійну частину навчально-виховного процесу [7]. Серед багатьох визначень модуля можна виділити таке. Модуль – це блок інформації, що включає в себе логічно завершену одиницю навчального матеріалу, цільову програму дій і методичне керівництво, які забезпечують досягнення поставлених цілей [6].

У нашому розумінні змістовий модуль – це визначена одиниця навчання, яка являє собою систему навчальних елементів, об'єднаних за ознакою відповідності визначеному навчальному об'єктові, і характеризується відносною цілісністю і самостійністю у складі навчального курсу. У порівнянні з традиційною темою змістовий модуль становить укрупнену одиницю змісту і процесу навчання, логічно завершений блок навчального матеріалу. Усі змістові модулі навчального курсу характеризуються однотипною структурою, яка включає: свій зміст у вигляді логічно завершеного блоку виучуваного матеріалу; загальну мету навчання, яка інтегрує в собі вимоги до знань, навичок, умінь і якостей випускника і відповідає змістові модуля в цілому; часткові дидактичні цілі навчальних елементів модуля, які визначають обсяг знань, умінь і навичок і рівень їх засвоєння; систему технологій і методик навчання, які забезпечують досягнення цілей навчання з кожного навчального елемента модуля; форми організації навчання, які відповідають дидактичному процесові й освітнім цілям.

Перехід вищих навчальних закладів на кредитно-модульну систему організації навчального процесу веде до зростання ролі самостійної роботи студентів на тлі зниження загальної аудиторної роботи. Тому навчальний процес вимагає модернізації, адекватної вимогам сьогодення. А це можливо здійснити тільки шляхом широкого впровадження у практику роботи вищих навчальних закладів комп'ютерних засобів і методів одержання, обробки і передачі інформації, які гарантують якісні зміни в діяльності викладачів і студентів. У зв'язку з цим з особливою гостротою постає питання про створення нового покоління інформаційно-методичного забезпечення навчального процесу на основі комп'ютерних мультимедійних технологій.

Але на сучасному етапі педагогічна теорія не встигає повною мірою забезпечити процес інформатизації навчально-методичного забезпечення підготовки фахівців відповідними науково обґрунтованими положеннями, тому що дотепер відсутня чітка методологічна основа розробки електронних навчально-методичних посібників і не визначено критерії вибору форм організації і подання навчального матеріалу при роботі з такими посібниками. Наявні окремі розробки вимагають об'єднання їх у комплекси. Розгляд різних аспектів інформатизації навчально-методичного забезпечення стає настійною вимогою сьогодення вищої освіти.

На кафедрі машиновикористання в рослинництві і тваринництві Подільського державного аграрно-технічного університету ведеться робота зі створення комп'ютерних навчальних засобів і навчально-методичних комплексів з циклу інженерних дисциплін, приділяється увага оцінці їхнього впливу на якість процесу навчання, аналізу і розв'язанню проблем, що виникають при взаємодії у межах тріади “той, кого навчають, – комп'ютерне середовище – викладач” [2, 3].

Образотворчі і навігаційні можливості цієї програми дозволяють створити велике розмаїття презентацій, які стануть основою електронного модульного навчально-методичного комплексу з планування і вивчення дисциплін. Концептуальною основою розробки і використання подібних комплексів є нелінійні технології навчання в системі подання й одержання знань. Модель навчально-методичного комплексу, що відповідає зазначеній технології представлена на рис. 1.2.

Згідно з модульним підходом до побудови навчально-методичного комплексу з планування і вивчення дисциплін за основу планування навчального процесу за кредитно-модульною системою береться навчальний план, графік навчального процесу за КМС, модульна типова програма і на основі цього розробляються матеріали щодо планування навчального процесу (робоча програма, тести об'єктивного контролю знань, питання до іспиту) і матеріали з організації і проведення навчального процесу (тексти лекцій і інструктивно-методичні матеріали до практичних і семінарських занять, лабораторних робіт, самостійної роботи й ін.) розділяються на визначену кількість змістових модулів. Поділ змісту навчального курсу на змістові модулі має відповідати загальній меті вивчення курсу і його логічній побудові.

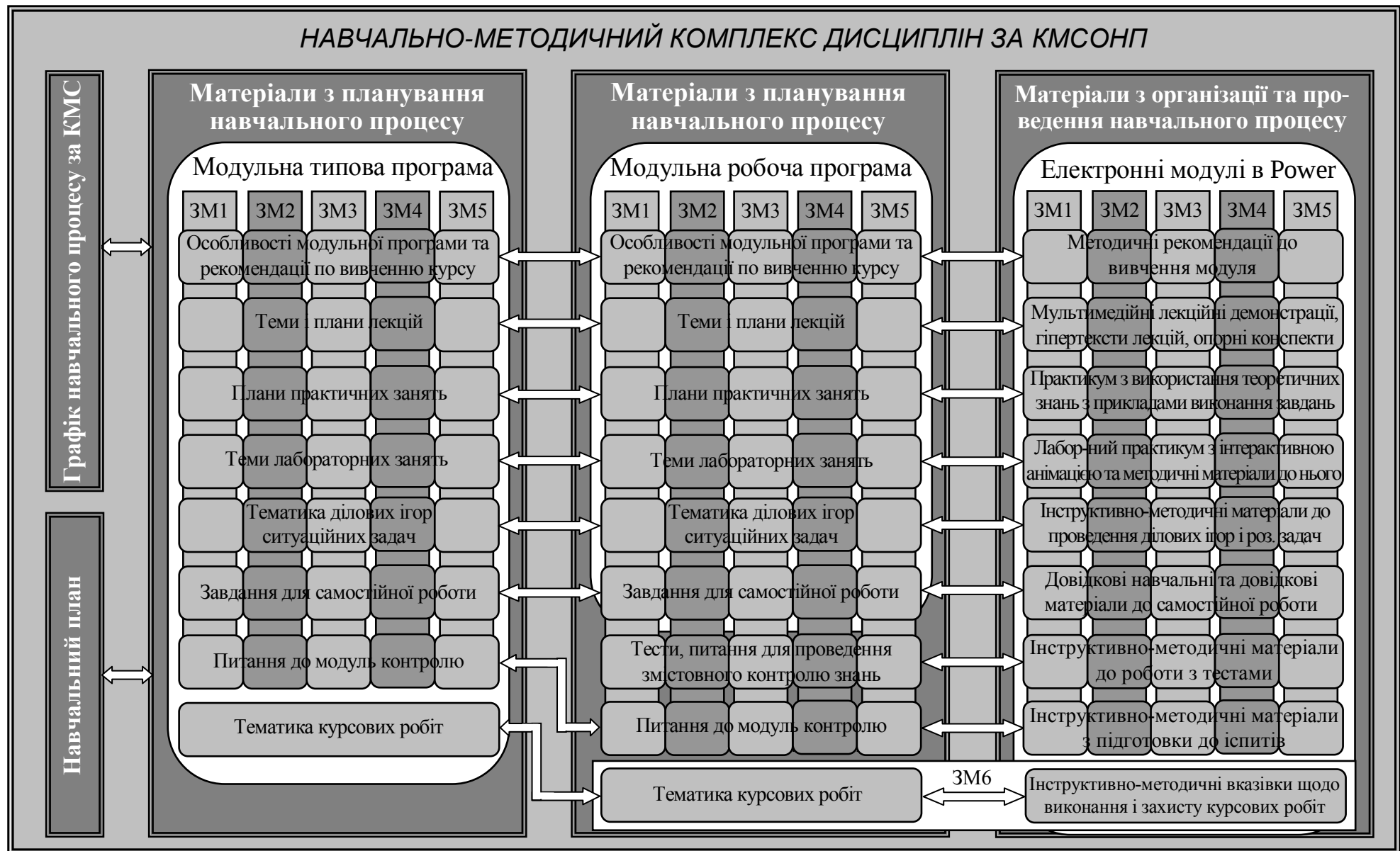


Рис. 1.2. Модель навчально-методичного комплексу з планування та вивчення дисциплін у ВНЗ за КМСОНП

Таке структурування навчально-методичного комплексу дозволяє чітко вибудувати технологію навчання, що дає можливість брати адекватні їй методи і засоби навчання. А студенти одержують можливість перед вивченням модуля ознайомитись із переліком понять, навичок і умінь, які вони мають засвоїти, а також з кількісною мірою оцінки якості засвоєння програмового матеріалу. Завершується вивчення кожного модуля проведенням тестового контролю і корекцією навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Основним структурним компонентом комплексу є змістовий електронний мультимедійний модуль виучуваного матеріалу. Як “матеріальна основа” такого модуля використовуються файли презентацій навчального матеріалу, розроблені за допомогою програми Power Point. Електронний модуль складається з двох блоків – контрольного й інформаційно-методичного. Контрольний містить вхідні комп’ютерні тести контролю знань, які орієнтують студента на вивчення модуля; спеціальні завдання різного ступеня складності, що їх студент повинен виконати в ході вивчення модуля і підсумкові тести контролю рівня засвоєння студентами матеріалу модуля. Інформаційно-методичний блок включає: методичні рекомендації до вивчення модуля; мультимедійні лекційні демонстрації, гіпертексти лекцій, опорні конспекти; електронний практикум для вироблення умінь і навичок застосування теоретичних знань із прикладами виконання завдань; лабораторний практикум з інтерактивною анімацією, методичні рекомендації з його виконання і форми звітів; інтерактивні мультимедійні матеріали для проведення ділових ігор і розв’язання ситуаційних задач і методичні рекомендації з їх використання; додаткові навчальні та довідникові матеріали для самостійної роботи [4].

Розглянемо зміни, яких зазнають форми проведення занять при використанні деяких із наведених компонентів інформаційно-методичного блоку. Насамперед істотної модернізації зазнають лекції. Викладач у процесі лекції широко використовує мультимедійні презентації, які являють собою тематично й логічно зв’язану послідовність інформаційних доз матеріалу модуля, тезисно відображають його ключові моменти, включають основні формули та схеми, а також статичні та динамічні зображення виучуваних об’єктів. Їх демонстрація здійснюється за допомогою мультимедійного проектора. Студенти до початку лекції отримують опорні конспекти, які являють собою комплект слайдів презентацій, роздрукованих таким чином, щоб сторінка містила кілька слайдів та поле для заміток. Такі конспекти дозволяють студентів зосередитися на демонстрації презентацій, не витрачаючи часу на копіювання зображень. Під час проведення практичних та лабораторних робіт

студенти мають можливість працювати з виучуваним матеріалом в інтерактивному режимі, тобто впливати на роботу інформаційного засобу. Наприклад, моделюючи процеси, що розвиваються в часі, вони можуть більш глибоко проаналізувати їх особливості і краще зрозуміти суть модельованих явищ.

Використовувані в цій технології навчальні матеріали мають такі особливості: являють собою цілісний системно організований комплекс різних за типом і призначенням матеріалів; адаптовані до потреб студентів і дозволяють організовувати їх ефективну самостійну роботу; за своєю суттю є інтерактивними; впливають на різні канали сприйняття; можуть удосконалюватися і розвиватися. У процесі роботи з таким електронним комплексом забезпечується комфортний темп роботи студента, визначення ним своїх можливостей, гнучка побудова змісту навчання, інтеграція різних його видів і форм, що призводить до досягнення високого рівня кінцевих результатів та підвищення можливостей студентської мобільності, досягнення, сумісності програми підготовки та кваліфікації, забезпечення навчання студентів за індивідуальною варіативною частиною освітньо-професійних програм, підвищення якості підготовки фахівців та їх конкурентоспроможності, забезпечення доступу до ринків праці, та підвищення престижу української вищої освіти в світовому освітньому просторі.

Використання розробленої нами технології забезпечує високу зацікавленість студентів до процесу навчання, яка досягається за рахунок того, що модулі гарантують формування професійної компетентності, потрібної в подальшому на робочому місці. Використання модулів дозволяє ефективно реалізувати навчальні плани, розробляти навчальні і дидактичні матеріали і посібники, оптимізувати управління навчальним процесом, оскільки взаємини між учасниками педагогічного процесу набувають характеру співробітництва.

Література

1. Матвейцова Л.Б. Організація навчального процесу за екстернатною формою навчання у вищих навчальних закладах: автореф. маг. на здобуття освітньо кваліфікаційного рівня “Магістр”: спец. 8.010101 “Професійне навчання. Механізація сільськогосподарського виробництва та гідромеліоративних робіт” / Л.Б. Матвейцова. – Кам’янець-Подільський, 2008. – 16 с.
2. Грушецький С.М. Особливості методики викладання дисципліни “Аграрний сервіс та інформаційне забезпечення” для підготовки

- спеціалістів і магістрів у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації Міністерства аграрної політики України / С.М. Грушецький, І.М. Бендера, Ю.П. Фірман // Наука і методика: Збірник науково-методичних праць. Редкол. : А.Ф. Бойчук (гол. ред.) та ін. – К.: Аграрна освіта, 2006. – Вип. 6. – С. 119-124.
3. Грушецький С.М. Організація навчального процесу з дисципліни “Основи організації транспортних процесів і систем” для підготовки бакалаврів в аграрних вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації Міністерства аграрної політики України / С.М. Грушецький, В.І. Дашко, О.В. Олійник // [“Проблеми підготовки фахівців-аграріїв у навчальних закладах вищої та професійної освіти”]: матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції. – Ч.1.: Додаток до збірника наукових праць ПДАТУ №15; під заг. ред. І.М. Бендери, В.І. Овчарука, О.В. Ткача. – Кам’янець-Подільський: Аксіома, 2007. – С. 202-209.
 4. Христіанінов О.М. Навчально-методичне забезпечення модульної системи навчання студентів педагогічних ВНЗ.:
 5. <http://www.google.com/search?q>.
 6. Третьяков П.И. Технология модульного обучения / Третьяков П.И., Сенновский И.Б. // Практико-ориентированная монография; под ред. Третьякова П.И. . – М. : Новая школа, 1997. – 352 с.
 7. Юцявичене П.А. Теория и практика модульного обучения / Юцявичене П.А. // Советская педагогика. – М. : Новая школа, – 1990. – №1. – С. 55-60.
 8. Мороз І.В. Педагогічні умови запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу / І.В. Мороз // Монографія. – К. : Т-во “Освіта України”, КОО, 2005. – 196 с.
 9. Збірник нормативно-правових документів з питань вищої освіти / Уклад. Т.Д. Іщенко, Н.А. Демешкант, Л.Л. Білан, М.П. Хоменко. – К.: Аграрна освіта, 2006. – 365 с.
 10. Технологія технічного обслуговування машин : [навч. посіб. для студентів інжен. спец. зі спеціалізації “Технічний сервіс” на осв.-кваліф. рівні “Спеціаліст”, “Магістр”] / І.М. Бендера, С.М. Грушецький, П.І. Роздорожнюк, Я.М. Михайлович – Кам’янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2010. – 320 с.
 11. Агулов І.І. Довідник по технічному обслуговуванню сільськогосподарських машин / І.І. Агулов, Л.Ф. Вознюк, О.В. Левчій – К. : Урожай, 1989. – 251 с.
 12. Вознюк Л.Ф. Технічне обслуговування і діагностування сільськогосподарських машин / Л.Ф. Вознюк, Я.М. Михайлович, Іщенко В.В.– К. : Урожай, 1994. – 213 с.

13. Машиновикористання в землеробстві / [В.Ю. Ільченко, і Ю.П. Нагірний, П.А. Джолос та ін.]; за ред. В.Ю. Ільченка і Ю.П. Нагірного. – К. : Урожай, 1996. – 384 с.
14. Методичні вказівки для виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни Технологія технічного обслуговування машин для студентів спеціальності 7.091902 “Механізація сільського господарства” і спеціальності 7.010104 “Професійне навчання в галузі механізації сільського господарства” / С.М. Грушецький, П.І. Роздорожнюк, В.В. Свечніков, Ю.П. Фірман – Кам’янець-Подільський : ІМЕСГ, 2003. – 48 с.
15. Методичний посібник для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни Технологія технічного обслуговування машин для студентів спеціальності 7.091902 “Механізація сільського господарства” і спеціальності 7.010104 “Професійне навчання в галузі механізації сільського господарства” / С.М. Грушецький, П.І. Роздорожнюк, В.В. Свечніков, Ю.П. Фірман – Кам’янець-Подільський : ІМЕСГ, 2003. – 68 с.
16. Економіка і організація аграрного сервісу / П.О. Мосіюк, О.В. Кристальний, В.А. Сердюк, С.І. Мельник та ін. За ред. П.О. Мосіюка. – К.: ІАЕ УААН, 2001. – 345 с.
17. Довідник по технічному обслуговуванню с-г. машин / [І.І. Агулов та ін.] – К.: Урожай, 1994. – 216 с.
18. Грушецький С.М. Проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни технічного обслуговування машин та обладнання : метод. посіб. для студентів спеціальностей “Механізація сільського господарства” і “Професійне навчання. Механізація сільськогосподарського виробництва і меліоративних робіт” / Грушецький С.М. Роздорожнюк П.І. – Кам’янець-Подільський : ІМЕСГ, 2004. – 65 с.
19. Виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни “Технічне обслуговування машин та обладнання” : метод. вказівки для студентів спеціальностей “Механізація сільського господарства” та “Професійне навчання. Механізація сільськогосподарського виробництва і меліоративних робіт” / [С.М. Грушецький, П.І. Роздорожнюк, В.В. Свечніков, Ю.П. Фірман]. – Кам’янець-Подільський : ІМЕСГ, 2004. – 54 с.
20. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів : Технологія : Підручник / О.А. Лудченко. – К. : Вища шк., – 2007. – 527 с.
21. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів : Організація і управління : Підручник / О.А. Лудченко. – К. : Знання-Прес, – 2004. – 478 с.

Навчально-методичний комплекс

ГРУШЕЦЬКИЙ Сергій Миколайович

ТЕХНОЛОГІЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН

Здано в набір 14.02.2012. Підписано до друку 27.01.2012.

Формат 60×84¹/₁₆. Папір офсетний. Друк офсетний.

Гарнітура #SchoolBook. Зам. 3-1042.

Умов. друк. арк. 16,04. Обл.-вид. арк. 15,12.

ФОП Сисин О.В.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців та виготівників видавничої продукції
від 27.11.2006 р. Серія ДК №2699.

32300, Хмельницька обл., м. Кам'янець-Подільський,
вул. Князів Коріатовичів, 9 а; а/с 111;
тел./факс (03849) 2-73-84; моб. 80984253404; 80984216615;
e-mail: abetka2006@yandex.ru; <http://www.abetka.biz.ua>