

УДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ВИРОБНИЧОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ АГРАРНО-ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Постановка проблеми. В основу активізації навчального процесу інженерних спеціальностей покладено принцип поєднання теоретичного, практичного та виробничого навчання студентів. Розвиток творчого мислення, ефективне використання навчального часу занять, підвищення рівня знань і вмінь, оволодіння основним арсеналом дослідницької роботи, отримання результатів через самостійну діяльність, отримання власного досвіду, професійних навичок є основними складовими розвитку творчого потенціалу особистості [1]. Обов'язковою компонентою професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста для отримання професійних вмінь та навичок є практична підготовка, яка дає можливість наблизити майбутніх фахівців до виробничої діяльності.

Навчальний процес у вищих закладах освіти базується на державних стандартах, які визначають нормативний та вибірковий перелік дисциплін, обсяги навчального навантаження, поділ його на складові – теоретичного, практичного та виробничого навчання.

Найголовнішим завданням модернізації навчального процесу на абсолютно нових принципах, які передбачають максимальне використання передових педагогічних технологій є мобільність та гнучкість робочих програм, об'єктивний, оперативний і незалежний вид людського фактора, контроль знань та інше.

Рішенням колегії Міністерства освіти та науки України з 2003-2004 навчальних років передбачено впровадження в значній частині вищих навчальних закладів кредитно-модульної системи організації навчального процесу [2].

Одним із основних факторів кредитно-модульної системи в порівнянні з існуючими формами організації навчального процесу є значна активізація навчально-виробничої підготовки студентів.

Навчальний час передбачає вивчення теоретичного матеріалу в аудиторіях під керівництвом викладача та здобуття практичних навичок в спеціальних лабораторіях, навчальних полігонах, навчально-виробничих майстернях, інформаційних центрах, бібліотеках, комп'ютерних залах, науково-дослідних господарствах.

Нормативними документами передбачений чіткий поділ загального обсягу годин на теоретичні та практичні заняття. В сучасних умовах, якщо теоретичні заняття проводяться на достатньому рівні, то навчальні й виробничі практики потребують значного удосконалення їхнього проведення, оскільки ця частина занять з огляду специфіки та змісту повинна наближатися до реальних виробничих умов майбутнього фахівця. Організація аудиторної роботи детально спланована і включає в себе лекційні, семінарські і практичні заняття та лабораторні роботи. Організація навчально-виробничої підготовки – навчальних та виробничих практик з огляду їх специфіки, змісту, видів, методично розроблена недостатньо.

Останні результати моніторингу якості надання освітніх послуг у сфері вищої освіти свідчить, що ситуація з організації практичної підготовки в умовах ринкової економіки суттєво погіршилась. У результаті цього між вимогами ринку праці та практичними результатами освітньої діяльності вищих навчальних закладів утворився відчутний розрив, що призводить до численних нарікань із боку споживачів та роботодавців, зокрема на відсутність навичок практичної роботи за обраним фахом, знань сучасних технологій та обладнання підприємств, їхньої діючої нормативної бази і, як наслідок, зростання часу адаптації випускників на первинних посадах, ускладнення працевлаштування і зниження престижу вищої освіти загалом.

У багатьох вищих навчальних закладах зв'язки з відповідними галузями економіки значною мірою втрачені, а дії з їхнього відновлення не проводяться. Обсяги практичної підготовки, незважаючи на встановлені стандартами вищої освіти нормативи, часто скорочуються на всіх етапах навчання за рахунок корегування навчальних планів; має місце заміна практик на формальне перебування студентів у розпорядженні кафедр (відділень), а в окремих випадках залучення студентів під час практики до господарських робіт як у навчальному закладі, так і за його межами. Особливо це стосується напрямів підготовки фахівців для виробничої сфери та сфери обслуговування. У результаті цього у вищих навчальних закладах, за окремими винятками, не здійснюється підготовка фахівців на конкретне робоче місце. У багатьох вищих навчальних

зкладах звіт про практику стає формальним документом, в якому подаються результати несамостійного виконання студентом завдань практики. Захисти звітів про практику в установленому порядку в більшості випадків не проводяться [3].

Одночасно в „Положенні про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах” практична підготовка студентів є обов'язковою компонентою освітньо-професійної програми для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня і має на меті набуття студентом професійних навичок та вмінь, програма практичної підготовки та терміни її проведення визначаються навчальним планом [4].

При формуванні професійного світогляду у висококваліфікованого фахівця саме навчально-виробнича підготовка відіграє надзвичайно важливу роль, тому що самостійні дії при участі досвідченого керівника розширюють фахові знання, допомагають набутти стабільних кваліфікаційних умінь і виробничих навиків, привчають працювати творчо, сміливо вирішувати поставлені завдання, наближені до виробництва.

Розвиток умінь та навиків у студентів вимагає творчого пошуку, різних форм педагогічного впливу, розробки різноманітних методичних матеріалів для кожної дисципліни, використання сучасних технічних засобів, активізації навчально-виробничої підготовки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанню організаційно-методичного забезпечення навчально-виробничої підготовки інженерних спеціальностей у вищих навчальних аграрних закладах освіти, підвищенню його ефективності, розробці окремих раціональних форм та методів присвячені наукові праці педагогів-науковців навчальних закладів і науково-дослідних установ.

Найбільш детально статистично обґрунтовані наукові розробки Хоменка М.П., Логвиненка В.Г. [5,6]. Ними визначені основні терміни, місце та роль навчально-виробничої підготовки й активності суб'єктів навчання в колі педагогічних проблем. Проведений аналіз наукових досліджень із вказаних питань, виявлені відмінності в пізнавальній діяльності студентів, накреслені перспективи розвитку.

Питанню підвищення ефективності практичного навчання студентів агроінженерних та інженерно-педагогічних спеціальностей присвячені наукові розробки працівників Подільського державного аграрно-технічного університету [7, 8, 9, 10]. Науковою новизною та оригінальністю останніх досліджень є ідея програмування наскрізної навчально-виробничої підготовки молодших спеціалістів агроінженерних спеціальностей. Авторами введені спеціальні терміни – неперервна навчально-виробнича підготовка, неперервне практичне навчання, які найбільш вдало відображають суть проблеми науково-методичного напрямку.

Програмування неперервної навчально-виробничої підготовки розроблено для всіх освітньо-кваліфікаційних рівнів: „молодший спеціаліст”, „бакалавр”, „спеціаліст”, „магістр”. Воно може бути як базове для загального програмування неперервності, так і для окремо взятих. Багато корисних ідей щодо активізації навчальної діяльності, зокрема практичної підготовки є в працях Сон А.Г., Тюрина В.А. Але вони присвячені учням шкіл і не можуть бути просто перекладені на вищу школу [11, 12]. Більш наближеними до вищої школи є наукові розробки Заскалети С.Г., в яких за матеріалами вивчення іноземних мов у сільськогосподарському навчальному закладі сформульовано низку дієвих рекомендацій щодо організації пізнавальної навчально-виробничої діяльності студентів [13].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Активізацію навчально-виробничої підготовки можна об'єднати в окремі напрями:

- вироблення чіткої алгоритмічної методики для відповідних груп контингенту (учні, студенти, студенти гуманітарного профілю, студенти інженерного профілю тощо).
- програмування чіткої організації навчально-виробничої підготовки та її реалізації відповідно до методики.
- забезпечення пізнавального процесу необхідною матеріально-технічною базою, технічними засобами, навчально-науково-методичними матеріалами, спеціальною літературою.

Результативність указаних напрямів буде забезпечуватись при умові чіткого дотримання програми практики на всіх етапах навчально-виробничої підготовки фахівця.

Виходячи з попередніх досліджень та враховуючи досвід вітчизняної педагогічної науки і практики, виникає потреба в розробці (програмуванні) методики та організації наскрізної навчально-виробничої підготовки для окремо взятих освітньо-кваліфікаційних рівнів із деталізацією та наданням їй належного вигляду.

Постановка завдання. Головним завданням нашої роботи є програмування неперервної

навчально-виробничої підготовки студентів спеціальності „Механізація сільського господарства”, які здобувають освітньо-кваліфікаційний рівень „молодший спеціаліст”, на основі загальноосвітньої школи.

Для вирішення поставленого завдання необхідно розглянути такі питання:

- виділити з робочих програм дисциплін навчального плану всі види практичних занять, їх зміст та обсяги;
- виділити з навчального плану всі навчальні та виробничі практики, вивчити зміст розрахунково-графічних завдань та графічних матеріалів;
- розробити схему тематичного плану виконання практичних занять та лабораторних робіт, розрахунково-графічних завдань, курсових робіт (проектів) з виходом на проходження навчальних та виробничих практик.

Виклад основного матеріалу. Навчально-виробнича підготовка у вищому навчальному закладі освіти передбачає безперервність та послідовність її проведення для отримання потрібного достатнього обсягу знань та вмінь в аудиторіях під керівництвом викладача та здобуття практичних навиків в спеціальних лабораторіях, навчальних полігонах, навчально-виробничих майстернях, інформаційних центрах, бібліотеках, комп’ютерних залах, науково-дослідних господарствах.

Значна частина роботи присвячена освоєнню фахових дій через виконання різного виду практичних малоємких робіт: домашніх завдань; контрольних робіт; рефератів; розрахунково-графічних робіт та об’ємних комплексних – курсових та дипломних робіт (проектів).

Неперервна навчально-виробнича підготовка за своєю суттю відповідає сучасній освітянській доктрині – особистісно орієнтованій діяльності педагога.

Робота над навчальним матеріалом (домашнім завданням різного типу, курсовим чи дипломним проектом) – це пряма практика особистісно орієнтованого навчання в процесі конкретної праці студента на основі його вільного вибору та з урахуванням його інтересів.

На думку С.О. Сисоевої, у свідомості суб’єкта, що навчається, це виглядає таким чином: “Все, що я пізнаю, я знаю, для чого воно мені потрібно, і де я можу ці знання застосувати [14].

На виконання Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту) та відповідних директивних документів Департаменту аграрної освіти, науки та дорадництва Міністерства аграрної політики України навчальний процес завершується дипломним проектуванням на всіх освітньо-кваліфікаційних рівнях, а саме: “молодший спеціаліст”, “бакалавр”, “спеціаліст”, “магістр”. Це є логічним завершенням підготовки фахівця в плані діагностування його здатності виконати практичну фахову роботу, як правило, прив’язану до конкретних умов – аграрного, ремонтного або переробного підприємства чи їхнього окремого підрозділу.

Діючими навчальними планами не передбачена методика виконання випускових робіт, які б спиралися на практичні роботи, виконані на молодших курсах.

Частина курсових проектів із дисциплін професійної та практичної підготовки, особливо загальнотехнічного циклу, виконується роздрібно, згідно тематичних планів, складених провідними викладачами дисциплін, які не були узгоджені між собою та не мають певного напрямку.

Курсове проектування з дисципліни “Технічна механіка” зводиться до розробки абстрактних редукторів різного рівня складності, які, як правило, відсутні в сільськогосподарським машинах.

Методика курсового проектування, що не має виходу на конкретні виробничі цілі, не регламентується дипломним проектом і є неефективною.

При такій методиці знання з дисциплін – поверхневі, тому що вони не пов’язані з практичними діями і віддалені від виробництва. Проведення науково-дослідної роботи студентів у межах однієї дисципліни не несе ефективного засвоєння матеріалу. Налагодити міжпредметні зв’язки дуже важко. Методика проектування, зміст проектів та об’єми визначаються на методичних комісіях, семінарах викладачів, де домінують провідні дисципліни чи блоки дисциплін. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки «молодшого спеціаліста», зв’язок з іншими дисциплінами, особливо з тими, що вивчаються в подальшому, роль у формуванні кваліфікаційних вимог, як правило, не враховуються.

Методика дипломного проектування фахівців освітньо-кваліфікаційних рівнів завершується виконанням випускової роботи і передбачає отримання студентом відповідної теми на останньому курсі, яка повинна мати безпосередній зв’язок із базовими господарствами.

Найбільш ефективною методикою виконання випускових робіт, на наш погляд, є методика, при якій в основу дипломних проектів закладені конструктивні та технологічні розробки курсових проектів старших курсів та результати виробничих практик.

Викликано це тим, що в нинішніх умовах науково-технічний прогрес розвивається швидкими темпами. Тому недоцільно з року в рік удосконалювати конструкції, виконувати розрахунки та робочі креслення абстрактних систем, вузлів і агрегатів тих машин або обладнання, які зняті з виробництва чи не використовуються в технологічних операціях виробничих сільськогосподарських процесів. Для цього кожен студент, починаючи з старших курсів, повинен підтримувати зв'язок із господарством, де розпочалось його перше навчально-виробниче становлення як майбутнього фахівця. Вивчивши умови фінансово-виробничої діяльності базового господарства, матеріально - технічну базу та перспективи його розвитку напередодні курсового проектування, студент має певний резерв інформації, яку можна використати для безпосереднього виконання курсових проектів, наближених до виробничої сфери, протягом спеціально виділеного йому часу в навчальному плані. До того ж, окремі елементи виконаних розрахунково-графічних завдань, курсових проектів, прив'язаних до конкретного господарства, можна використати в дипломному проектуванні, а після захисту проекту, попередньо апробувавши, запровадити у виробництво для реального використання в конкретному господарстві.



Рис. Загальна схема програмування практичних завдань на принципах неперервності

Програмування навчального процесу з розрахунку входження суб'єктів практичних робіт до кінцевої кваліфікаційної роботи показана на рис.

У подальшому керівником визначається тематика всіх видів практичних робіт (домашні завдання, розрахунково-графічні роботи, контрольні роботи та курсові проекти в розрахунку їх логічного входження в основну випускову кваліфікаційну роботу – дипломний проект (табл.).

Тема кожної роботи (курсowego проекту, розрахунково-графічної роботи, реферату, домашнього завдання) вибрана як складова майбутнього дипломного проекту.

При такій побудові навчального процесу робота студента носить реальний, цілеспрямований характер, побудований на темі дипломного проекту, що, як правило, погоджена з виробництвом. У темі дипломного проекту вказується технологічна частина, конструкторська розробка для конкретного господарства.

Ідеальним варіантом схеми слід вважати таку, при якій малооб'ємні види практичних

завдань тематично входять до середньооб'ємних, а останні – в кінцеву кваліфікаційну роботу. Проте в реальних умовах певна частина малооб'ємних видів практичних робіт може безпосередньо інтегруватись в кваліфікаційну.

Таблиця

Перелік курсових проектів у навчальному плані з підготовки техніків-механіків сільського господарства

Базова дисципліна	Курс	Мета курсового проектування
<i>Освітньо-кваліфікаційний рівень “молодший спеціаліст”</i>		
1. Технічна механіка	1	Засвоїти методи й основні навички проектування деталей, вузлів, механізмів, машин і навчитися оформленню конструкторських, технологічних розрахунків і документації.
2. Ремонт сільськогосподарської техніки	2	Навчитися розробляти технології ремонту сільськогосподарської техніки та організовувати роботу ремонтних підприємств
3. Машиновикористання в землеробстві	3	Оволодіти методикою комплектування машинно-тракторних агрегатів та методикою організації їх раціонального використання в землеробстві, а також технічного обслуговування і ремонту

Суть програмування неперервного практичного навчання полягає в тому, що на початку навчання кожному студенту видається тема та закріплюється керівник дипломного роботи (проекту).

Така схема спрощує прив'язку курсового проектування до теми дипломного проекту, а також частково регулює вибір місць виробничих практик під напрям проектування.

Дипломний проект на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня “молодший спеціаліст” базується на трьох курсових роботах, які виконуються в трьох різних семестрах із дисциплін: «Технічна механіка», «Ремонт сільськогосподарської техніки» та «Машиновикористання в землеробстві».

Зв'язуючи теми окремих практичних робіт з темою дипломного проекту, ми знімаємо проблему дефіциту студентських наукових робіт. Кожен студент, як автор конкретних конструкторських розробок, прив'язаних до реальної теми дипломного проекту, має можливість оформляти інформаційні листи й видавати їх через регіональний центр науково-технічної інформації, а також захищати власні розробки патентами. Наскрізне проектування значно економить час на виконання дипломних проектів, наближає навчання до комплексного вирішення конкретних виробничих ситуацій.

Запропонована технологія проектування значно підвищує вимоги до керівників проектів як курсових, так і дипломних робіт.

Необхідно спланувати тематику та методику проектування на перспективу, передбачивши реальні теми курсових проектів та практичних робіт.

Не виключені проблеми в перебудові психології керівників курсових проектів, особливо із загальнотехнічних дисциплін щодо відходу від напрацьованих методик розрахунку типових стандартних вузлів (редукторів, передач, умовних механізмів) до реального проектування, на яке, як правило, немає методик, а є тільки теорія. Тому керівництво курсовим та дипломним проектуванням слід доручати тільки викладачам із досвідом, оригінальністю інженерного мислення та пунктуальністю в проведенні постійного контролю за роботою студентів під час виконання будь-яких видів практичних робіт незалежно від їх значущості.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отримані перші позитивні результати від упровадження в навчальний процес практичної роботи на принципах наскрізності, які полягають у такому:

- з'явилася зацікавленість у студентів виконувати домашні завдання якісно, вчасно й максимально самостійно з огляду на подальше їхнє входження в дипломний проект на здобуття

освітньо-кваліфікаційного рівня “молодший спеціаліст”;

- виникла така нова риса всіх видів самостійної роботи, як “виконання на замовлення”, причому в ролі замовника виступає студент із самоконтролем її якості.

Практично знімається проблема залучення студентів до науково-гурткової роботи. Кожний із них, працюючи за наскрізною схемою, є спеціалістом у своїй галузі і завжди готовий до виступу на студентських наукових форумах будь-якого рівня. Враховуючи, що у викладача в середньому буде 9...12 дипломників (з 1 по 3 курси) і всі вони будуть працювати за характерною для цього викладача тематикою, їх усіх можна розглядати як повноцінний, активно діючий науковий гурток.

Стають реальністю захисти розробок студентів як інтелектуальної власності через публікацію їх, наприклад, у Хмельницькому регіональному центрі науково-технічної інформації у вигляді інформаційних листків, наукових праць, подачі матеріалів та отримання посвідчень на раціоналізаторські пропозиції, патенти на винаходи тощо.

Глибоке опрацювання окремих питань протягом декількох років знімає психологічний бар'єр побоювання перед новим, обумовлює сміливий підхід до вирішення будь-якого питання в навчанні чи на виробництві, спираючись на чималий, набутий у процесі практичного застосування навчального матеріалу, досвід.

Наскрізне проектування вчить студента комплексно підходити до рішення проблеми, перетворює пізнавальний процес у конкретний, реальний, знімає невизначеність, безцільність у навчанні (лише для оцінки), налаштовує на творчу роботу заради кінцевого результату – захисту дипломного проекту.

Проблема реальної наскрізності вимагає подальшого вивчення в плані застосування її на різних освітньо-кваліфікаційних рівнях, професійних напрямках, спеціальностях та спеціалізаціях, розширення переліку складових самостійної роботи, диференціації на окремі етапи.

Внаслідок організації самостійної роботи на принципі наскрізності прогнозується значне покращення якості навчального процесу, підвищення зацікавленості студентів у виконанні „іменних” домашніх завдань безпосередньо орієнтованих на кінцевий результат – дипломний проект. Глибоке опрацювання одного напрямку під час поточного проектування та збереження загальної теоретичної підготовки знімає психологічні бар'єри страху перед конкретною інженерною діяльністю і суттєво піднімає фаховий рівень студента – майбутнього спеціаліста.

Список використаних джерел

1. Сисоєва С.О. Технологізація освітньої діяльності в умовах неперервної професійної освіти / С.О. Сисоєва // Неперервна професійна освіта: Проблеми пошуку і перспективи / за ред. І.А. Зязюна. – К., 2000. – С. 279–274.
2. Тимчасове положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців: затверджено наказом М-ва освіти і науки України № 48 від 23.01.2004.
3. Вакарчук І.О. Про практичну підготовку студентів: лист міністра освіти і науки України від 07.02.09 р. № 1/9 – 93 / І.О. Вакарчук. – К., 2009. – 3 с.
4. Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах : наказ М-ва освіти і науки України № 161 від 2 червня 1993 р. // Вища освіта України: Нормативно-правове регулювання. – К., 2003. – С. 413–431.
5. Хоменко М.П. Організаційно-методичне забезпечення практичної підготовки техніко-технологічних спеціальностей у вищих навчальних аграрних закладах : автореф. дис. ... канд. пед. наук / М.П. Хоменко. – К., 2005. – 26 с.
6. Логвиненко В.Г. Пізнавальна самостійність студентів вузів: стан проблеми / В. Г. Логвиненко // Проблеми інж.-пед. освіти : зб. наук. пр. – Х., 2003. – Вип. 5. – С. 347–356.
7. Бендера І.М. Наскрізне дипломне проектування – це робота на кінцевий результат / І. М. Бендера // Наукові записки: серія „Педагогічні науки”. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. Винниченка, 2003. – Вип. 51, ч. 2. – С. 129–134.
8. Наскрізне дипломне проектування / І.М. Бендера, В.П. Лаврук, В.І. Дуганець [та ін.] // Вища аграрна освіта. – К., 2003. – № 13. – С. 4–5. – (Інформаційний вісник МАПУ).
9. Бендера І.М. Особливості організації самостійної роботи у вищих навчальних закладах на принципах наскрізності: (Із досвіду роботи Подільської державної аграрно-технічної академії) / І.М. Бендера // Механізація сільського господарства: зб. наук. пр. / Нац. аграр. ун-т. – К., 2003. – Т. 15. – С. 377–388.
10. Бендера І.М. Організація навчального процесу на принципах наскрізності при підготовці

інженерів-педагогів в галузі механізації для аграрних закладів професійної освіти / І.М. Бендера // Проблеми інж.-пед. освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. – Х., 2003.– Вип. 5. – С. 299–307.

11. Тюрина В.А. Формирование познавательной самостоятельности учащихся общеобразовательной школы: дис. ... д-ра пед. наук / В.А. Тюрина. – Х., 1994. – 498 с.
12. Сон А.Г. Самостоятельное приобретение знаний, умений и навыков как средство оптимизации обучения учащихся (на материалах преподавания математики в школе) : автореф. дис. ... канд. пед. наук (13.00.01) / А.Г. Сон. – К., 1988. – 25 с.
13. Заскалета С.Г. Організація самостійної пізнавальної діяльності студентів сільськогосподарського інституту (за матеріалами викладання іноземних мов) : автореф. дис. ... канд. пед. наук (13.00.04) / С.Г. Заскалета. – К., 2000. – 17 с.
14. Педагогічні технології в неперервній педагогічній освіті : монографія / С. О.Сисоєва, А.М. Олексюк, П.М. Воловик [та ін.] / за ред. С.О. Сисоєвої. – К.: ВІПОЛ, 2001. – 502 с.

Дуганець В.І.

Удосконалення навчально-виробничої підготовки фахівців аграрно-інженерних спеціальностей

Запропонована нова педагогічна технологія організації навчально-виробничої підготовки за принципом неперервності при підготовці молодших спеціалістів спеціальності „Механізація сільського господарства”.

Ключові слова: навчання, педагогічна технологія, навчально-виробнича підготовка, програмування, молодший спеціаліст, аграрно-інженерні спеціальності, виробнича діяльність.

Дуганець В.И.

Усовершенствование учебно-производственной подготовки специалистов аграрно-инженерных специальностей

Предложена новая педагогическая технология организации учебно-производственной подготовки по принципу непрерывности при подготовке младших специалистов специальности „Механизация сельского хозяйства”.

Ключевые слова: обучение, педагогическая технология, учебно-производственная подготовка, программирование, младший специалист, аграрно-инженерные специальности, производственная деятельность.

V. Duganets

Improvement of Educational-Industrial Training of Specialists of Agrarian-Engineering Specialities

New pedagogical technology is suggested of organizing of educational industrial training after the continuity principle while training junior specialists of the specialty „Mechanization of agriculture”.

Key words: education, pedagogical technology, educational-industrial training, programming, junior specialist, agrarian engineering specialties, industrial activities.

Стаття надійшла до редакції 08.02.2010 р.

