

2. Онищук В.А. Типы, структура и методика урока в школе. – К.: Радянська школа, 1976. – 184 с.
3. Бугайов А.И. Методика преподавания физики в средней школе. – М.: Просвещение, 1981. – 288 с.

In the article essence of the organizational systems of s of students are based on high motivation of studies.

Key words: system of studies, motivation of educational activity, structurally logical charts.

Отримано: 12.09.2009

УДК 378.1.371.133

В. І. Дуганець

Подільський державний аграрно-технічний університет

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРАКТИЧНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ФОРМУВАННІ ЗНАЙІ УМІНЬ ФАХІВЦІВ-АГРАРІІВ

В статті проведений аналіз проблем і перспектив практичного навчання студентів аграрно-інженерного напряму та обґрунтовані основні методи комплексного підходу для закріплення теоретичних знань студентами під час навчання із врахуванням особливостей проведення навчальних практик з керування автомобілями, тракторами, комбайнами, сільськогосподарськими машинами та комплексними машинно-тракторними агрегатами.

Ключові слова: керування, професія, комплексні машинно-тракторні агрегати, сільськогосподарські машини, практичні навички, накази, розпорядження.

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Соціально-економічні та політичні реформи за роки незалежності України істотно змінили форми і методи навчання у всіх сферах діяльності суспільства.

Сучасний стан розвитку аграрної освіти характеризується новими підходами та її модернізації, реформування і перегляду організаційно-педагогічних форм підготовки сучасних фахівців.

Однією із основних складових фахової підготовки студентів у вищому навчальному закладі є практична підготовка. Вона органічно входить у чітку систему фахової підготовки впродовж усього періоду навчання у ВНЗ. Це викликано різними аспектами доступного доведення інформації до студентів з метою якісного її засвоєння. Тому система реформування методичних прийомів організації навчального процесу в сучасних умовах є актуальною і вкрай необхідною з огляду на раціональне вирішення проблеми впровадження прогресивних форм та методів навчання.

Проведення навчальних практик у вищому навчальному закладі є невід'ємною складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційними рівнями «бакалавр», «спеціаліст» і «магістр». Робочі програми та методичні рекомендації для проходження навчальних практик студентами логічно поєднують теоретичні навички з практичною діяльністю фахівців, включаючи набуття ними робітничих професій водія, тракториста-машиніста відповідних категорій.

Згідно з положенням про проведення навчальних практик студентів у вищих аграрних навчальних закладах України [1], вони повинні проводитись на спеціально-обладнаних відповідно до вимог, навчально-практичних центрах або навчальних полігонах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням активізації практичного навчання та проблемам впровадження прогресивних форм і методів навчання, неперервної освіти, пошуку раціональних схем побудови планів навчального процесу присвячені науково-методичні розробки вітчизняних та зарубіжних науковців.

Методичні засади програмування практичної роботи, шляхи її активізації та практичні поради знайшли свої відображення в працях відомих педагогів С.О.Сисоевої [2], В.А.Тюрині [3], А.Г.Сон [4], розвитку інноваційних процесів у вищих закладах освіти присвячені наукові розробки М.Г.Чобітка [5], принципам формування освітньо-кваліфікаційних рівнів і змісту фахової підготовки – Т.Д.Іщенко, Ю.П.Нагірного, І.М.Бендери [6], інтеграції вищих навчальних закладів Т.Д.Іщенко, С.М.Кравченка [7], технологіям навчання у вищій школі – Д.В.Чернилевського, О.К.Філатова [8], організації самостійної роботи студентів – В.А.Козакова, М.М.Солдатенка, І.М.Бендери, В.І.Дуганця [9, 10, 11, 12].

Формування цілей статті. Основною метою даної роботи є програмування наскрізного практичного навчання для студентів спеціальності «Механізація сільського господарств-

ва» освітньо-кваліфікаційних рівнів «молодший спеціаліст», «бакалавр». Аналіз наукових досліджень з організації навчального процесу у вищих навчальних закладах показує наявність не вивчених до кінця технологій, педагогічних прийомів практичного навчання. Тому є необхідність у висвітленні організації проведення навчальних практик студентів аграрно-інженерних спеціальностей для формування та розвитку в них професійного вміння приймати самостійні рішення в умовах конкретного виробництва, оволодіння сучасними методами і формами організації праці, а також виховання потреби систематичного поповнення своїх знань і творчого їх застосування в процесі практичної діяльності.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Суспільство ставить перед навчальними закладами завдання з підготовки фахівця який може самостійно застосувати на практиці отримані теоретичні знання. В нинішніх умовах надзвичайно велике значення має розвиток виробництва, який знаходиться в прямій залежності від умінь і знань людей, що створюють матеріальні та духовні блага, бо саме людина є творцем і будівником усіх сфер морального і духовного життя народу. Людина, як свідомий учасник виробництва, прогнозує його майбутнє, стає активною рушійною силою прогресу лише при умові глибокого пізнання об'єктивних законів розвитку природи та суспільства, набуття глибинних знань, умінь і можливостей їх використання.

В епоху ускладнення технічного переоснащення, суспільство стає перед необхідністю вдосконалювати освіту і постійно підвищувати кваліфікацію працівників різних галузей виробництва.

Саме проведення навчальних та виробничих практик здійснюється у процесі навчання, а також його донавчання та перенавчання у зв'язку з потребами науково-технічного прогресу.

Студенти аграрно-інженерних спеціальностей Подільського державного аграрно-технічного університету розпочинають проходження навчальних та виробничих практик з перших курсів, одночасно оволодіваючи робітничими професіями, які на сьогодні є дефіцитними і вкрай необхідними для аграрного виробництва. Керування засобами механізації є одним з головних завдань у підготовці майбутніх фахівців аграрно-інженерного напряму. Оволодівши робітничою професією студенти закріплюють і розширюють практичні навички, а також безпосередньо готуються до виробничої діяльності.

Відповідальність за організацію, проведення і контроль навчальних та виробничих практик в університеті покладається на ректора університету, директора інституту та завідувачів ведучих кафедр. Навчально-методичне забезпечення і виконання робочих програм практик здійснюють завідувачі кафедр. Загальна організація навчальних і виробничих практик та контроль за їх проведенням покладається безпосередньо на керівників практик. В інституті механізації і електрифікації сільського господарства до

керівництва навчальними та виробничими практиками залучаються досвідчені викладачі, а також завідувачі кафедр, директор та його заступники, які приймають безпосередню участь у навчальному процесі з дисциплін які закінчуються практикою.

Для роботи на механізмах (тракторах, автомобілях, сільськогосподарських машинах та комплексних машинно-тракторних агрегатах) при проведенні навчальних практик і освоєнні студентами робітничих професій залучаються досвідчені навчальні майстри.

Всі навчальні практики студентів аграрно-інженерних спеціальностей з керування проводяться на полігоні університету. Навчально-практичний полігон включає комплекс споруд, які забезпечують виконання навчальних робочих програм з керування автомобілями, тракторами, сільськогосподарськими машинами і комплексними машинно-тракторними агрегатами. В університеті запроваджуються форми і методи організації навчального процесу, які відповідають успішній практичній підготовці студентів аграрно-інженерних спеціальностей. З цією метою, згідно з навчальними планами підготовки фахівців аграрно-інженерних спеціальностей, розроблені розгорнуті плани-графіки проведення навчальних практик на полігоні університету.

Перед початком навчальних практик керівники зобов'язані:

- забезпечити проведення всіх організаційних заходів;
- провести інструктаж з техніки безпеки;
- дати рекомендації щодо оформлення студентами щоденників;
- проконтролювати готовність навчально-практичного полігону.

Завідувачі кафедр готують накази на проведення навчальних практик, методичні вказівки та робочі програми, схвалені на засіданнях кафедр, комплексних методичних комісіях та методичній раді університету. Уточнюють календарні плани-графіки проведення навчальних практик та узгоджують їх з графіками відпусток співробітників на поточний навчальний рік. Розраховують потребу паливо-мастильних матеріалів, склад машинно-тракторних агрегатів, потребу керівників і навчальних майстрів, необхідних для проведення навчальних практик. Проводять з навчальними майстрами семінари, інструктажі з техніки безпеки і охорони праці. Здійснюють перевірку посвідчень на право керування транспортними засобами, а також медичні довідки і технічні талони.

По закінченню навчальної практики у студентів на навчально-практичному полігоні приймаються заліки. Студенту, який не виконав програму навчальної практики надається право на проходження її повторно. Студент, який не атестований з навчальної практики, відраховується з університету.

Підсумки навчальних практик обговорюються на засіданнях кафедр, де завідувачі кафедр разом з керівниками практик подають письмовий звіт із зауваженнями і пропозиціями в дирекцію та керівнику практик від університету для аналізу щодо покращення проведення навчальних практик студентів в майбутньому.

Навчальна практика особливо актуальна в умовах сьогодення, бо як організаційний принцип, вона забезпечує можливість використання кожною людиною на протязі усього життя різного роду машин, механізмів та технологій.

Період проходження навчальної практики здебільшого називають «студентським віком». Саме з нього починається технічна зрілість. Даний період лише останнім часом почав досліджуватися науковцями, а тому тут багато невирішених проблем, таких як:

- адаптація студента до вузівського життя та нових умов навчальної діяльності;
- входження у майбутню професію при поєднанні загальної і спеціальної підготовки;
- прояв активності і самостійності та багато іншого.

Вищі навчальні заклади сьогодні не можуть забезпечити підготовку фахівця, свого випускника, таким об'ємом знань, якого вистачило б на усі випадки життя. Тому на-

вчальний процес повинен містити практики різних видів, особливо навчальну. Навчання здійснюється викладачем за усіма відомими законами процесу навчання, тобто організації пізнавальної діяльності того, хто навчається. Учиння здійснюється тим, хто вчиться. Той хто навчається, одночасно є і об'єктом педагогічного впливу, і суб'єктом навчальної діяльності. Основними параметрами, що характеризують людину як суб'єкта навчальної діяльності, є сприймання навчального матеріалу (змісту, методів подачі), особливості засвоєння знань і формування умінь при проходженні навчальної практики. Схильність до навчання формується у процесі і навчання, і учиння.

Практичне навчання студентів залежить від досягнутого рівня освіти, ступеня оволодіння професією і професійною майстерністю, основ професіоналізму, прояву пізнавальних і професійних інтересів та єдності загальної і спеціальної освіти.

Виховний процес під час проведення навчальної практики готує людину до вибраної професії, праці і життя, тобто здійснюється розвиток фізичних навичок і інтересу до професійної діяльності.

Основним видом діяльності студента в майбутньому є праця, а практичне навчання лише може супроводжувати її. Під впливом праці відбувається формування життєвої позиції, ціннісних орієнтацій людини, визначення планів на майбутнє, тобто спеціалізація особистості.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Наведені дані про проведення навчальних та виробничих практик базуються на загально-дидактичних підходах та педагогічному досвіді професорсько-викладацького складу університету.

Як свідчать подані матеріали, навчання з проведенням навчальної та виробничої практик – це механізм, який забезпечує як загальний, так і спеціальний розвиток людини, де відбувається нарощування потенційних можливостей, стабілізація професійних навичок. При цьому розвиток функцій стає визначальним разом із показниками життєвого досвіду і професійної майстерності.

Досвід з проведення навчальних та виробничих практик студентів аграрно-інженерних спеціальностей в Подільському державному аграрно-технічному університеті з наданням їм робітничих професій та вручення посвідчень відповідних категорій може бути рекомендований для впровадження в інших вищих навчальних закладах аграрного профілю.

Список використаних джерел:

1. Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України (наказ Мін-освіти від 08.04.1993 № 93, державна реєстрація: від 30.04.1993 № 35) // Вища освіта в Україні нормативно-правове регулювання // За заг. ред. А.П. Зайця, В.С. Журавського. – К.: Форум, 2003. – С. 399-412.
2. Педагогічні технології: наука – практиці навчально-методичний щорічник / І.О. Кульчицька, С.О. Сисоєва, Я.В. Цехмістер ; За ред. С.О. Сисоєвої. – К.: ВІПОЛ, 2002. – Вип. 1. – 281 с.
3. Тюрина В.А. Формирование познавательной самостоятельности учащихся общеобразовательной школы. Дис. ДПН – Х., 1994. – 498 с.
4. Сон А.Г. Самостоятельное приобретение знаний, умений и навыков как средство оптимизации обучения учащихся (на материалах преподавания математики в школе): Автореферат дис. канд. пед. наук (13.00.01). – К., 1988. – 25 с.
5. Чобітко М.Г. Особистісно орієнтована взаємодія «студент-викладач» у рамках навчально-виховного процесу вищого навчального закладу. Розвиток інноваційних процесів у навчально-виховних закладах: Збірник наукових праць // Проблеми сучасності: культура, мистецтво, педагогіка. – Харків: Стиль-Издат. 2003. – 176 с. – С. 165-175.
6. Іщенко Т.Д., Нагірний Ю.П., Бендера І.М. Принципи формування освітньо-кваліфікаційних рівнів і змісту фахової підготовки інженерно-технічних кадрів // Праці Міжнародної науково-методичної конференції "Ступенева система вищої аграрної освіти: концепція, актуальні проблеми та

- механізація впровадження". – К.: АПН України, 1997. – С. 56-59.
7. Принципи та шляхи інтеграції вищих навчальних закладів Міністерства аграрної політики України в Європейський простір вищої освіти: Науково-методичні матеріали / Іщенко Т.Д., Кравченко С.М., Демешкант М.А., Шинкарук В.Д., Бабін Т.І., Кравченко Ю.С., Бендера І.М., Завірюха П.Д.; За ред. С.М. Кравченка. – К.: Аграрна наука, 2006. – 35 с.
 8. Чернилевский Д.В., Филатов О.К. Технология обучения в высшей школе. Учебное издание / Под ред. Д.В.Чернилевского. – М.: Экспедитор, 1996. – 228 с.
 9. Козаков В.А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение. – К., Высшая школа. – 1990. – 497 с.
 10. Солдатенко М.М. Умови індивідуалізації процесу навчання студентів в системі безперервної освіти // Мат-ли конф. – Вінниця, 1994. – С. 73-75.
 11. Бендера І.М. Організація самостійної роботи студентів аграрно-інженерних спеціальностей: Монографія / Наук. метод. центр аграрної освіти. – К., 2007. – 364 с.
 12. Дуганець В.І., Бендера І.М., Рудь А.В., Янковський В.А., Шовдра О.М. Організація наскрізної практичної підготовки студентів із спеціальності «Механізація сільського господарства» // Наука і методика: Збірник науково-методичних праць / Редколегія: А.Ф. Бойчук (гол. ред.). та ін. – К.: Аграрна освіта, 2007. – Вип. 9. – С. 65-74.

In the article the analysis of problems and prospects of the practical teaching of students of agroengineering direction is resulted and the basic methods of complex approach are grounded for fixing of the got theoretical knowledge students during teaching taking into account the features of leadthrough of educational practices in the institute of mechanization and electrification of agriculture of on territory educational-practical polygon from a management cars, tractors, combines and machine-tractors aggregates.

Key words: management, profession, complex mashin-notraktorni aggregates, agricultural machines, practical skills, orders, orders.

Отримано: 31.08.2009

УДК 372.853

О. В. Козленко, М. Г. Лисенко, О. В. Матвійчук
Національний технічний університет України "КПІ"

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ КОРПУСКУЛЯРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СВІТЛА В ПІДРУЧНИКАХ ФІЗИКИ

В роботі вивчається стан висвітлення теми "Фотон" в підручниках з загальної фізики (в тому числі навчальних посібниках). Аналіз понад 30 підручників показує, що в більшості з них корпускула світла (фотон) представлена утворенням, локалізованим в нескінченно малому об'ємі (матеріальною точкою), і повністю ототожнюється з квантовою частинкою. Положення фотона в просторі на основі цієї моделі описується імовірнісними законами. Такий стан суперечить квантовій теорії. Стисло приведено висновки квантової теорії Дірака. Згідно з теорією фотон являє собою дискретне (квантоване) значення енергії електромагнітного поля, займаючи об'єм, в якому існує поле. Тому широко вживане в підручниках поняття ймовірності знаходження фотона в заданій точці простору некоректне. Квантова теорія усуває, також, відоме протиріччя корпускулярного та хвильового підходу при вивченні електромагнітних коливань.

Ключові слова: фотон, квантова теорія

1. В роботі проаналізовано понад 30 підручників загальної фізики (в тому числі навчальних посібників) на предмет висвітлення теми "Корпускулярні властивості електромагнітного поля, фотон" (назва узагальнена). Останні видання підручників свідчать про незадовільний стан представлення в них цієї теми. Висвітлення зупинилось на рівні розвитку науки двадцятих років минулого століття. Подальший, після двадцятих років розвиток фізичної науки, по-перше, підтвердив новими дослідями корпускулярні властивості електромагнітного випромінювання, по-друге, значно розвинув теорію фотона. Це широко представлено в підручниках квантової механіки та квантової електродинаміки. Як підсумок, мають місце розбіжності в викладанні. На старших курсах вищих учбових закладів при вивченні квантової механіки трактування поняття "фотон" принципово відрізняється від поняття, одержаного в школі та на молодших курсах при вивченні загальної фізики, таким чином має місце порушення наступності у вивченні теми.

В зв'язку з тим, що сучасна квантова теорія фотона не представлена ні в одному з підручників загальної фізики, ми розглянемо спочатку висновки теорії, потім проведемо порівняльний аналіз викладення теми в підручниках і навчальних посібниках.

2. Зупинимось на висновках сучасної квантової теорії корпускулярних властивостей електромагнітного поля. Зручно розглянути основні висновки вчення про фотон в історичному розвитку тому, що розбіжності в викладанні зв'язані саме з історією розвитку вчення про фотон. Тому стисло розглядаємо розвиток теми виходячи з дат перших публікацій результатів.

Рік 1905 – А.Ейнштейн успішно пояснює основні властивості фотоефекту на основі поняття "квант світла" (корпускула світла). Запропонована модель успішно пояснює основні властивості фотоефекту, але вступає в протиріччя з хвильовою теорією. Більшість відомих фізиків того часу, в тому числі, Нобелівські лауреати М.Планк та В.Він, заперечували існування корпускулярних властивостей світла. Основним

аргументом для заперечення висувалась досконалість теорії електромагнітних хвиль Максвелла. Далі ми побачимо, що в цьому опоненти А. Ейнштейна частково мали рацію, при цьому справедливо вважати, що гіпотеза А.Ейнштейна випередила свій час. Як доказ несправедливості теорії квантування світла, наприклад, в Вікіпедії [6] наведені посилання на експеримент з дифракції світла з енергією одного фотона (1907 р.). Додамо також, що пізніше квантова теорія підтвердила формулу Ейнштейна для фотоефекту без використання корпускулярних властивостей світла (напр., [9]), а потім теоретично обґрунтувала його гіпотезу, виходячи з нових позицій. Стан невизнання корпускулярних властивостей світла існував до 1923 р.

Рік 1923 – А.Комптон публікує результати своїх відомих експериментів з розсіювання рентгенівського випромінювання на речовині. Хвильова теорія не може пояснити зміну довжини розсіяної хвилі. Корпускулярна теорія електромагнітного випромінювання це пояснює блискуче: досліди і теорія.

Рік 1924 – Л. де Бройль пропонує гіпотезу про хвильові властивості корпускул і це повністю підтверджується дослідями. Очевидно що, гіпотеза де Бройля є творчим продовженням гіпотези Ейнштейна.

Рік 1926 – виникнення назви "фотон" (Г.Льюїс). Е.Шредінгер дотримуючись гіпотези де Бройля формулює хвильове рівняння для описання руху мікрочастинок, М.Борн встановлює зв'язок хвильових властивостей з імовірнісним характером руху корпускул (статистична інтерпретація хвильової функції). Бурхливо розвивається квантова механіка – наука, як відомо, базується на хвильових властивостях корпускул. На цій основі робиться спроба узгодити корпускулярні властивості світла з хвильовими і, як наслідок, формулюється концепція корпускулярно-хвильового дуалізму: повна тотожність хвильових та корпускулярних властивостей корпускул та електромагнітного поля. Згідно з положеннями корпускулярно-хвильового дуалізму, фотон вважається утворенням, енергія якого ско-