

НАУЧНО-МЕТОДИЧНИ АСПЕКТИ ЗА ОБЕЗПЕЧАВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО И ИНОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРАНАТА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА

Юлия Илчева

Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски", 1700 София, juliail@abv.bg

РЕЗЮМЕ. В сферата на професионалното образование са необходими радикални изменения, които да обхващат всички аспекти на подготовката на специалиста: нови модели на професионално образование; организационни схеми; образователни технологии; процеси на интеграция между обучение и възпитание от една страна и научни изследвания и производствена дейност от друга страна; методично, информационно, материално-техническо и кадрово обезпечаване на учебния процес. В статията са посочени социално-педагогически аспекти за обезпечаване качеството на подготовка на специалистите, които включват основни направления за модернизация на професионалното образование и качеството на подготовка в контекста на новата образователна парадигма. Представен е схематичен модел на системата за обезпечаване на качеството на подготовка и са отчетени основните функции на компонентите на информационно-аналитичната среда. Разгледана е иновационно-ориентираната професионална подготовка на специалиста. Посочени са тенденции в развитието на висшето професионално образование, както и методологичните принципи и дидактични основи. Анализирана е иновационната дейност като главен механизъм за обезпечаване на качеството.

SCIENTIFIC-METHODICAL ASPECTS FOR ENSURING THE QUALITY AND INNOVATION ORIENTED PROFESSIONAL TRAINING

Julia Ilcheva

University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", 1700 Sofia, juliail@abv.bg

ABSTRACT. The professional education sphere needs radical changes which has to cover all aspects of specialists training: new models for professional education; organizational charts; educational technologies; processes of integration between teaching and education on the one hand and scientific research and production activities on the other hand; methodical, informational, material-technical and staff supply of the learning process. The article referred to the socio-pedagogical aspects of providing the quality training for professionals, which includes main directions for the modernization of professional education and the quality training for professionals in the context of new educational paradigm. A circuit model of the system which ensures the quality training of specialists is presented, and are considered the main functions of the information-analytical environment for quality assurance. Also the innovation-oriented professional training of specialists is considered. The trends in the development of higher education are indicated as well as methodological principles and didactic bases. The innovation activity is analyzed as a main mechanism for quality assurance.

В сферата на професионалното образование са необходими радикални изменения, които да обхващат всички аспекти на подготовката на специалиста: нови модели на професионално образование; организационни схеми; образователни технологии; процеси на интеграция между обучение и възпитание от една страна и научни изследвания и производствена дейност от друга страна и методическо, информационно, материално-техническо и кадрово обезпечаване на учебния процес.

Днес идеята за качество на образованието е основна, обезпечаваша високата конкурентноспособност, оптималната организация и управление на учебния процес, а така също и излизане на световния пазар на образователните дейности. Под качество на образованието се разбира съвкупността от характеристики на образователния процес, личностни и други социално-значими свойства на обучаемия, обусловени от указани процеси и съответстващи на цели, потребности и очаквания на личността, обществото и държавата. Основен аспект в научното виждане на проблема за качеството на висшето образование е неговото управление. Под управление на

качеството на образование се разбира целенасочено въздействие върху процеса на подготовка на специалиста за достигане на зададено ниво на качество. В структурата на управление на качеството могат да се отделят три основни функционални блока:

- формиране на стратегии за управление на качеството, включващи разработка на операционални цели;
- реализиране на стратегиите за управление на качеството, създавайки обезпечаване и мониторинг на условия, позволяващи образователният процес да достигне съответните норми за качество на образованието;
- оценка на съответствието на образователния процес с нормите за качество, изработени във вид на системи от изисквания, които могат да бъдат измерени.

Системата за управление на качеството включва не само елементи, посредством които се реализират функциите на управление на качеството на процеса за професионална подготовка, но и елементи, чрез които се осъществява и поддържа режим на функциониране на самата организационна система. Основните предназначения на системата за обезпечаване на качеството са:

- поддържане на планирано ниво на качество на образованието;
- създаване на условия за развитие на образователната система, ниво на иновационна активност;
- рационално използване на наличните ресурси;
- формиране на потребности при постоянно професионално развитие на участниците в образователния процес;
- мотивиране на участниците в образователния процес за постоянно усъвършенстване на дейностите;
- легитимация на системата за оценка на качеството.

Обикновено понятието система се съотнася с понятието елемент, а понятието структура – с компонент. Принципно изискване на системотехниката е системното обяснение да бъде извършено чрез микроскопска представа за него, функционална представа, макроскопска представа, йерархична представа и процесуална представа (Радев, 1996). При микроскопската системна представа самата система се разглежда като съвкупност от взаимно свързани елементи, които при по-нататъшен анализ са относително неделими. Според функционалната представа системата се разглежда като съвкупност от функции (действия) за достигане на определени цели. Всеки елемент изпълнява определена функция за достигане на поставени цели. Макроскопската представа за системата я характеризира като едно цяло в дадена среда. Йерархичната системна представа отразява съвкупност от подредени единици, които обхващат функционалната специфика на цялото. Процесуалната системна представа предполага разбирането за системата като съвкупност от последователни състояния във времето.

Макроскопската представа за системата за обезпечаване на качеството предполага разглеждането ѝ като единно цяло, което изпълнява достатъчно много функции, някои от които са: нормативна, интегративна, технологична, прогностична, оптимизираща, системна и управляваща.

В основата за решаване на проблемите за обезпечаване на качеството на подготовка на специалистите стои системния подход, т.е. всяка формирана структура, обезпечаваша качеството се разглежда като система, която реализира общата схема на управление и трябва да отговаря на следните изисквания:

- а) обезпечаване, прогнозиране, проектиране тези качества на подготовка на випусника (цел), които висшето учебно заведение предлага да се получат "на изхода" на образователния процес;
- б) реализира постиженията на необходимото ниво за качество на образованието;
- в) откриване и оценяване на реалното качество на професионална подготовка, неговото съответствие с изискванията;
- г) навременно прекъсване на нежелателни отклонения на реалното качество от предварително заложеното;
- д) обезпечаване на възможността за повишаване нивото на качеството на образование като се приведе в съответствие с разтягните потребности на външни потребители.

Процесът на оперативно управление на качеството на подготовка на специалиста се оказва целенасочено, комплексно, цялостно въздействие на учебно-научно-

методическия процес на университета с цел обезпечаване на качеството на обучаемия. Това предполага системно взаимодействие на субекта на управление (преподавател) и обекта на управление (студент), а така също и формиране на организационно-педагогико-икономически механизъм на такова взаимодействие.

Моделът на системата за обезпечаване на качеството може да се разгледа и на основата на микроскопично представяне, основано на разбирането ѝ като съвкупност от взаимосвързани елементи. За микроскопично представяне на системата са важни понятията структура, която включва и елементи, и връзки в системата, но не всички, а само директните връзки между тези елементи. Съгласно позицията на международните стандарти за качество ISO, се обособяват четири обобщаващи елемента на всяка система за качество: организационни структури, ресурси, процеси и процедури (методики).

Един модел на информационно-аналитичната среда, обезпечаваша качеството на образователния процес, трябва да включва следните подсистеми: "Планиране и прогнозиране", "Стандартизация", "Образователен процес", "Личност", "Персонал", "Мотивация" и "Контрол и анализ". Необходимо е и отчитането на всички фактори – вътрешни, външни и комбинирани, които влияят на качеството на подготовка на специалиста. Всеки процес, обезпечаваш качеството се реализира чрез функциите: прогнозиране, планиране, мотивация, организация, контрол, информиране, разработка на проекти, вземане на решения, внедряване, ресурсно обезпечаване, анализ на резултатите и др.

Иновационната дейност може да бъде разглеждана като главен механизъм за обезпечаване на качеството. Иновационната дейност е технологично усвояване на иновации, включващо научно-изследователска, научно-техническа и научно-педагогическа дейност.

- Научно-изследователска (фундаментални и приложни научни изследвания) – интелектуална дейност, резултат от която са знания за закономерностите на функционирането и развитието на природата, обществото и техническите системи, т.е. научен резултат.

- Научно-техническа (опитно-конструкторска, проектно-изследователска работа и инженерни разработки) – дейност за преработка на научни резултати в научно-техническа продукция, т.е. технологии от ново поколение.

- Научно-педагогическа (методическа и учебна работа) дейност за преработка на информация за научни резултати, научно-техническа продукция и технологии в система от знания, умения, навици и професионално важни качества на субекта.

Иновационната дейност може да се разглежда и като последователен процес на преобразуване на научния резултат в знания на субекта чрез научно-техническа продукция като реализация на научните постижения в практиката.

За създаване на научни основи на иновационно-ориентираното образование принципно значение има въпросът за избор на интегративно ядро. Такова ядро е научно-техническата дейност, задаваща цел, около която

се концентрират останалите сфери на дейност, които се явяват допълнителни източници на информация за постигане на поставената цел. Научно-техническата (инженерна) дейност се явява интегратор за започване на активно търсене на теоретична и нормативна информация, необходима за достигане на поставени цели, а така също и формира изисквания към професионалната подготовка в съответствие със социалния ред (Мищенко и др., 2003).

Процесите на създаване и функциониране на различни технически и технологични системи се характеризират със жизнения цикъл на техните образци. Промисленият цикъл обхваща изследвания, разработка и производство, а функционалният – експлоатация и целево прилагане. Етапът на разработка включва научно-изследователски и опитно-конструкторски работи за създаване на нови образци на технически и технологични системи, които са длъжни да отстранят недостатъците в съществуващите прототипи, да обезпечат тяхното по-нататъшно усъвършенстване в съответствие с новите изисквания. Научно-изследователските работи предшестват опитно-конструкторската работа и се разделят на две групи: фундаментални и приложни. В опитно-конструкторската работа влиза проектирането, изпитанието и доставка на серийно производство на конкретни нови образци в съответствие с техническа работа.

Проектирането на техническата система се явява начален стадий на етапа на разработка и представлява творчески процес, в който се формира конкретното изображение и нива на основните характеристики на бъдещите образци, вземат се необходими проектни, конструкторски, технологични, експлоатационни и други решения, оформят се конструкторски документи за разрешение на етапа на разработка.

Етапът на целево приложение на техническата система включва организация на материално-техническото снабдяване, контрол, състояние, възстановяване на образци, които са отстранени от експлоатация вследствие на физическо или морално износване. На практика всеки от посочените етапи от жизнения цикъл на техническата система започва след пълното завършване на предходния.

Процесът на преобразуване на резултатите на научно-изследователските работи (фундаментални и приложни) в иновация имат отличителни особености. Получените научни резултати трябва подробно да се анализират не само от гледна точка на реализиране в някой отрасъл на производството, но и съпоставяйки с потребностите на пазара на новите технически системи.

Разглеждайки иновационния процес, който се осъществява в структура, построена на принципа на интеграция на науката, производството и образованието, следва да се отчете, че крайният резултат на процеса се явява инженерно-педагогическата иновация. Основните етапи за създаването и разпространението на такава иновация са:

- Провеждане на научни изследвания и получаване на научни резултати;
- Провеждане на научно-технически изследвания и опитно-конструкторски работи за технологическо осъществяване на научния резултат в производството и отчитане

на търсенето на пазара и получаване в завършен вид на опитния образец (инженерна разработка);

- Копиране на опитния образец, съгласно потребностите на пазара на продуктите и услугите;

- Анализ на образователната програма за подготовка на специалисти, избор на учебна дисциплина и разработка на методически материали за реализация на научния резултат и изготвяне на опитен образец в учебния процес (методическа разработка);

- Комерсиализация (разпространение, продажба) на иновационния продукт на пазара на продуктите и услугите (дифузия на инженерната разработка);

- Реализация на иновационния продукт в учебния процес. Формиране на готовност на обучаемите за иновационна дейност и тяхната следваща работа в интегративната структура (дифузия на педагогическата разработка).

Фундаменталните изследвания се провеждат от научни специалисти в изследователски и академични институти. Но организацията на ефективно сътрудничество между работниците от двете интелектуални сфери има своите трудности, тъй като те принадлежат към различни групи, с различна мотивация и представа за професионален успех. Причините се крият в различията на самите организации и социалната функция на двете сфери на творческа работа. Сътрудничеството между научните работници по фундаментални науки, конструкции и технолози е особено необходимо на началния етап на иновационния процес. То е затруднено от инертността на научния специалист, тъй като създаването и въвеждането на иновация от инженера в същото време го затруднява в разбирането на научната същност и конкретното приложение на новото знание.

Ключов проблем на иновационно-ориентираното професионално образование (ИОПО) се явява подготовката на обучаемия за иновационна дейност. Този проблем може да бъде разрешен съгласно основните принципи на ИОПО:

- осъзнаване на целите и задачите на иновационната дейност;
- разбирането, че иновационната дейност е важна съставляваща на професионалната дейност като цяло;
- наличие в образователната структура на подсистеми, реализиращи иновационна дейност;
- участие на предприятия в подготовката на обучаемия.

Образователна програма, която реализира принципите на ИОПО, трябва да обезпечи:

- съдържанието на учебните дисциплини в съответствие с приоритетните направления на науката и технологиите в страната;
- съответствие на курсовите и дипломни работи с разработваните иновационни проекти, в рамките на което се провеждат производствените практики;
- приспособяване на младия специалист на работното място, включвайки специален блок учебни дисциплини (структура на предприятието, управление на персонала, документация и нормативни документи на предприятието, асортимент на перспективна продукция и др.), които се реализират съвместно със специалисти на предприятието и съвместно сътрудничество.

Реализация на основните принципи на ИОПО позволява гарантиране на работа на випусника, обезпечаване на готовност за изпълнение на професионалните функции (в това число и на функциите на иновационния процес) на работното място, повишаване на мотивационната познавателна дейност, непрекъснато повишаване на квалификацията по пътя на участия в разработката на иновационни проекти, насочени към удовлетворяване на потребителското търсене чрез внедряване на нови научни резултати. Освен това ИОПО позволява да се привлекат средства от предприятието за развитие на образователното учреждение чрез механизъм на сътрудничество в съвместна разработка на иновационни проекти и подготовка на специалистите за удовлетворяване на кадрови потребности (Мищенко и др., 2003).

Анализ на тенденциите в развитието на висшето професионално образование за последните 40-50 години показва, че може да се отделят три определени етапи (периоди), които се характеризират със своите особености. Основните функции на висшето образование за тези етапи се явяват:

- социална, свързана с удовлетворяване на образователните потребности на личността и предаване на културни и образователни традиции на следващите поколения;
- професионална, свързана с удовлетворяване на потребностите на пазара на труда от висококвалифицирани специалисти и предаване на професионални знания;
- подготовка на елит, който след определено време ще участва в управлението и избора на път за развитие.

Неправилното анализиране на тези три функции води до недооценка на ролята на висшето образование в социално-икономическото развитие за повишаване на нивото и качеството на живот на хората. Съкращаване на финансирането на образованието само задълбочава тези проблеми.

Първият период, обхващащ 60-70 години на миналото столетие, се характеризира с разширяване на сферата на висшето образование, широк достъп до образованието, утвърждаване на принципи на социална справедливост и планиране, достигане на единство на наука и образование (научно ориентирано образование).

Вторият период се отнася до 80-90 години. Характеризира се с влошаване на финансовото положение и съкращаване на инвестиции в образованието във връзка с остри проблеми в различни сектори на икономиката. Поставя се под съмнение правилността на концепцията за единство на обучението и научните изследвания. Взаимоотношението между системата на висшето образование и пазара на труда променя акцента – подготовка на кадри за професионално-ориентирано образование.

Третият период се характеризира с търсене на нови подходи за реформи и модернизация на висшето професионално образование. Някои от основните направления на развитие са:

- диверсификация на образованието;

- преход от концепцията за професионална дейност (изпълнение на функции) към иновационна дейност (достигане на краен резултат);

- подготовка на водещи специалисти на основата на интеграция на образователните програми в рамките на непрекъснато ниво на образование;

- превръщане на университетите в учебно-научно-производствени комплекси по структура и изследователски и иновационни – по функции;

- навлизане в световната система на образование.

Интегративната същност на иновационната дейност обуславя необходимостта интеграцията да се разглежда като методологическа основа на ИОПО. Синтезът на системата от професионални знания се проявява в построение на учебния процес от изработване на образователни програми за подготовка на специалисти до реализирането им в интегративната образователна структура като се включват научни, производствени и учебни подразделения. Синтезът на хуманитарни, естествено-научни, социално, икономически и технически науки отразява спецификата на професионалната дейност на различни етапи на иновационния цикъл.

Известно е, че "всеки продукт на човешка дейност може да бъде усвоен от субекта само в процеса на дейност или действие, адекватно на дейности, въплатени в този продукт" (А. Леонтиев). При това всяка човешка дейност се състои от следните етапи:

$D = O_d \rightarrow I_d \rightarrow K_d \rightarrow K_{op}$ (Беспалко, 1982), където

- O_d е ориентируващ, в процеса на който се изработват правилата и методите на дейността, съответстващи на поставените цели;

- I_d е изпълнителски, в хода на който обектът или ситуацията се преобразуват и се постига поставеният с целта резултат;

- K_d е контролен, с помощта на който се осъществява сравнение на резултата и целта;

- K_{op} е коригиращ, съдържащ аналитичен разбор на резултатите от контрола за завършване на дейността или за връщане на един от нейните етапи (O_d , I_d , K_d) за усъвършенстване на отделни операции (K_{op}).

Отличителна особеност на иновационния продукт се явява удовлетворение на потребителското му търсене, което се достига в интеграцията между науката, производството и образованието. Иновационният продукт съдържа интелектуално ядро (научен резултат) и образователна програма за подготовка на потребителя за използване.

Моделът на специалиста трябва да отразява сферата на неговата иновационна (професионална) дейност, в която той функционира, и сфера на университета, в който той се формира като личност и професионалист (Кирсанов, 2000).

Формирането на ново знание в съзнанието на човек има индивидуален характер. Осъществява се на основа на анализ на получената отгън (от преподавателя и

самостоятелно) информация и нейното съпоставяне с усвоени вече знания. Съобщаващата информация само създава крайните условия за това, че трябва да се сформира ново знание, необходимо за достигане на иновационен резултат. При това важно значение имат редът и условията, при които се усвояват нови знания.

Преподавателят е длъжен ясно да представя логическата последователност на научно-техническата информация, предоставена на обучаемия и да управлява процеса на създаване на ново знание по пътя на формулиране на иновационни задачи.

Ефективността на ИОПО зависи не само от достатъчния брой и достъпност на образователните програми, от тяхната диверсификация и конвертируемост, от качеството на образователните услуги, от адекватните системи на управление на това образование, но и от психологическото обезпечаване на учебно-възпитателния процес, създаване на стимули, мотивиращи обучаемия да премине трите степени на професионалното израстване: професионалист, образован човек и компетентен специалист.

Подготовката на специалисти на основата на интеграция на различни функции на професионалната дейност се явява актуален междудисциплинарен проблем. Необходимостта от интеграция на образователните програми обуславя следващите обективни закономерности:

- Интеграция между наука, техники и технологии и образование;
- Преход от информационни технологии към технологии за преобразуване на масиви информация в материални обекти;
- Диалектическа връзка между теоретично и приложно знание, определяща единството на теоретичните, лабораторно-практическите и производствените компоненти на обучението;
- Взаимодействието между науката и технологиите, природата и обществото;
- Укрепване на връзките между теории и практики чрез практическо направление на подготовката;
- Трансфер на знания от системата на образование в производствената сфера, проявяващи се не само в изпълнение на професионални функции, но и в достигане на иновационен ефект.

Използвайки инженерната подготовка в качеството на базова, разбирането за интеграционен процес и резултат от формирането на цялостни знания като способности и видове в иновационната дейност могат да се отделят три основни вида на интеграция на образователните програми:

- квалификационна, при която дипломираният специалист с висше професионално образование усвоява една или няколко образователни програми на допълнително професионално образование. Образователният процес може да се разглежда като задълбочаване на знанията в процеса на повишаване на квалификацията с цел подготовка на висококвалифициран специалист (например, повишаване на квалификацията в области на компютризация, владение на чужди езици, енерго- и ресурсно съхранение и т.н.);
- многоквалификационна, при която субектът усвоява две или повече образователни програми на висшето професионално образование. Образователният

процес може да се разглежда като разширение на профила, паралелно или "второ" образование с цел подготовка на широкопрофилен специалист (например, съчетаване на висше техническо и икономическо, юридическо или педагогическо образование);

- многостепенна, при която дипломираният специалист усвоява образователни програми на високо ниво (например, следуниверситетско образование). Образователният процес може да се разглежда като повишаване нивото на образование (например, магистратура и докторантура).

В представените видове интеграции на образователните програми се реализират три вектора на движение на обучавания в образователното пространство: "движение напред", "движение по хоризонтала, в ширина" и "движение нагоре".

Дидактическите основи на ИОПО включват:

1. Социално-икономическа обусловеност като съответствие на закономерностите на подготовка на специалиста с потребностите на производството, пазара на труда и периодизация на обучението; приобщаване към връзка на интересите и способностите на личността и професионалната компетентност; взаимовръзка на професионалната кариера със съдържанието на образователните програми и многопрофилност на подготовката;

2. Интеграционното съдържание на ИОПО като професионално-педагогическа закономерност, разкриваща същността на подготовка на специалиста, тенденции в развитието на науката, техниката и технологиите, образованието; изменения в характера и съдържанието на труда; направления и развитие на социално-икономическата сфера на дейност, стратегия за развитие на образователните системи, същност на специализацията и професионализацията на личността;

3. Системата ИОПО, необходимостта за нейното създаване е продиктувана от социално-икономическите тенденции за развитие на обществото, променящите се организации и технологии на съвременното производство, масовото внедряване на системата от управленски качества и необходимостта от създаване на условия за реализиране на непрекъснато образование "през целия живот", - представлява различни варианти и начини за усвояване, повишаване на квалификацията и професионалната подготовка на специалиста, отличаваща се с темпове, форми и условия на обучение в зависимост от иновационните стратегии.

4. Основна единица в съдържанието на ИОПО е не "порция информация", не типова задача, решима по известен алгоритъм, а проблемна иновационна ситуация в цялата ѝ предметна и социална нееднозначност и противоречивост, решаването на която предполага включване на творческо мислене. Системата на такива иновационни ситуации позволява разглеждането на съдържанието на ИОПО в динамика чрез задаване на структури за моделиране на иновационни дейности, създава възможности за интеграция на учебните дисциплини, отразяващи съдържанието на професионалната

дейност на специалистите и необходими за разрешаването на тези ситуации.

5. В интегративното съдържание на ИОПО важни условия се явяват установяване на взаимовръзки между хуманитарни и технически знания, теоретични и практически знания, резултати от труда на творческа група и личния принос на участника на всеки етап на обучение, съответстващ на степента на професионалната кариера. Диагностиката на качеството на професионалното образование обезпечава закономерната връзка със системата на иновационна инфраструктура.

Необходимо условие за повишаване на нивото на готовност на випусниците на технически университет за иновационна дейност е положителната мотивация на студентите за учебно-познавателна и бъдеща професионална дейност, развитие на системното техническо мислене и възможно пълно разкриване на творческия потенциал в процеса на обучение.

Инженерното образование у нас е богато на традиции за фундаментална подготовка на специалисти. Възниква, обаче, въпрос като "Защо инженерите не могат да създадат качествена и конкурентноспособна техника?". Отговорът включва необходимостта от въвеждане на иновационно-ориентирано професионално образование и готовност на специалиста за иновационна дейност, т.е. разработка и създаване на нови техники и технологии, представянето им във вид на готова конкурентноспособна продукция. В определен логически порядък иновационната дейност включва: възникване на потребност, поставяне на цели, вземане на решение, конструиране на концепции и

варианти за осъществяване, въвеждане на иновация и проследяване на резултатите.

С изменение на изходните позиции в процесите на обучение следва да се изменят и педагогическите системи с всички съставлящи ги елементи. Възможно е да се прогнозира рязкото съкращаване на сроковете за обучение на всички образователни степени и едновременно увеличаване на броя на самите образователни степени за сметка на периодичното следдипломно усъвършенстване, които ще направят обучението и образованието съизмерими с целия живот на човека.

Литература

- Беспалко, В. 1982. *Основи на теорията на педагогическите системи*. С., изд. "Народна просвета", 62 с.
- Кирсанов, А. 2000. *Методологические проблемы создания прогностической модели специалиста*. Казань: КГТУ, 228 с.
- Мищенко, С и др. 2003. *Подготовка специалистов в многоуровневой системе иновационно-ориентированного профессионального образования для научно-исследовательской и промышленной сферы региона*. Труды четвертого Российского семинара по инженерному образованию.-СПб., 62 с.
- Мищенко, С и др. 2003. *Содержание и технологии инновационно-ориентированного профессионального образования в региональном исследовательском университете*. Инновационный университет и инновационное образование: модели, опыт, перспективы: Тр. междунар. симпозиума.М., 69 с.
- Радев, Пл. 1996. *Дидактика*. Пловдив, 276-277.

Препоръчана за публикуване от
катедра «Физика», ГПФ