

УДК 53.378.004

**ІНФОРМАЦІЙНИЙ СУПРОВІД ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ «ТЕОРІЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ВИНАХІДНИЦЬКИХ ЗАДАЧ»****Солодовник А.О., Шарко В.Д.****Херсонський державний університет**

*У даній статті описаний досвід розробки дистанційного курсу «Теорія розв'язування винахідницьких задач» на базі системи дистанційного навчання «Херсонський віртуальний університет», орієнтованого на студентів 4 курсу спеціальності «ПМСО. Фізика».*

**Ключові слова:** дистанційний курс, система дистанційного навчання, теорія розв'язування винахідницьких задач, підготовка вчителів фізики.

У сучасній системі освіти відбуваються докорінні зміни, які вимагають пошуку нових форм та методик підготовки майбутніх педагогів. На сьогодні діяльність вищих навчальних закладів спрямована на формування творчого спеціаліста, який здатен не тільки якісно засвоювати готові знання, а й продукувати нові ідеї та задуми. Організація процесу підготовки майбутніх учителів на творчих засадах сприяє підвищенню мотивації до самоосвіти та самореалізації, активізації самостійної пізнавальної діяльності, набуттю фундаментальних знань та формуванню умінь і навичок їх застосування у професійній діяльності. Творча складова системи підготовки майбутнього вчителя фізики включає різні форми і методи, починаючи з розв'язання розрахункових і теоретичних завдань, виконання практичних робіт, курсових проектів і закінчуючи спеціалізованими курсами навчання, підготовкою випускної кваліфікаційної роботи, освоєнням додаткових профілів і спеціальностей та вивченням курсів за вибором. Високий рівень розвитку інформаційних технологій дає можливість модернізувати процес професійної підготовки фахівців та реалізувати концепцію навчання протягом усього життя.

Альтернативною формою отримання знань, що набуває сьогодні широкого поширення в Україні, є дистанційне навчання (ДН). Воно відкриває студентам доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищує ефективність самостійної роботи, надає нові можливості для творчості, оволодіння і закріплення різноманітних професійних навичок, а викладачам дозволяє реалізувати принципово нові форми і методи навчання. Проте впровадження дистанційного навчання у практику підготовки фахівців передбачає необхідність розробки методичного та інформаційного забезпечення кожного з дистанційних курсів, включених до навчального процесу. Це складний процес, який вимагає значних зусиль і витрат часу від викладачів. Відсутність розроблених матеріалів для дистанційних курсів є однією з причин широкого впровадження дистанційного навчання у практику підготовки майбутніх вчителів фізики.

Метою даної статті є ознайомлення з досвідом розробки дистанційного курсу (ДК) «Теорія розв'язування винахідницьких задач (ТРВЗ)» на базі системи дистанційного навчання (СДН) «Херсонський віртуальний університет» Херсонського державного університету.

Досягнення мети обумовило необхідність розв'язання наступних завдань:

- аналіз літератури з досліджуваної проблеми;
- ознайомлення із загальною характеристикою системи ДН «Херсонський віртуальний університет» та обґрунтування доцільності введення дистанційного спецкурсу «Теорія розв'язування винахідницьких задач»;
- ознайомлення з планом розробки дистанційних курсів як форми навчання студентів;
- визначення змісту діяльності тьютора та студента в межах даного ДК;
- розробка методики оцінювання діяльності студента під час вивчення ДК.

Аналіз літератури з проблеми ДН дозволив встановити, що поняття «дистанційне навчання» ґрунтується на трьох складових: відкрите навчання, комп'ютерне навчання та активне спілкування викладача і студентів з використанням сучасних телекомунікацій. А.В. Хуторський у своїх дослідженнях дає таке визначення: «Дистанційне навчання – це навчання за допомогою засобів телекомунікацій, при якому віддалені один від одного суб'єкти навчання (учні, викладачі, тьютори) здійснюють навчальний процес, який супроводжується створенням навчальної продукції і їх зовнішніми змінами (приростами). Сучасне дистанційне навчання здійснюється в основному за допомогою технологій і ресурсів мережі Інтернет» [6].

Протягом останнього десятиріччя дистанційне навчання стало одним із ключових елементів систем вищої освіти розвинених країн. В Україні дистанційна освіта набула статусу державної політики з 2002 року. Основними законодавчими та нормативно-правовими документами, на яких вона ґрунтується, є:

- Указ Президента України "Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні" 31 липня 2000 року № 928/2000;
- Закон України "Про Національну програму інформатизації" від 4 лютого 1998 року № 74/98-ВР;
- "Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні" від 20 грудня 2000р.;
- Наказ Міністерства освіти і науки України від 07 липня 2000 № 293 "Про створення Українського центру дистанційної освіти";
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23 вересня 2003 р. № 1494 "Про затвердження Програми розвитку системи дистанційного навчання на 2004-2006 роки";
- Наказ Міністерства освіти і науки України від 21.01.2004 № 40 "Про затвердження Положення про дистанційне навчання";
- Рішення Колегії Міністерства освіти і науки України "Про стан і перспективи розвитку дистанційного навчання в Україні" від 23 червня 2005 р.;
- Постанова Верховної Ради України "Про затвердження Завдань Національної програми інформатизації на 2006-2008 роки" № 3075-IV від 4 листопада 2005 р.;
- Постанова КМУ "Про затвердження Державної програми "Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці" на 2006-2010 роки" від 7 грудня 2005 р. № 1153 [9].

Вивчення літератури дозволило також встановити, що системи дистанційної освіти неможливо вважати бездоганними, адже іноді вони поступаються традиційному навчанню. Переваги та недоліки дистанційного навчання наведені в таблиці 1 [5].

Таблиця 1

*Переваги та недоліки дистанційної освіти*

Переваги дистанційної освіти	Недоліки дистанційної освіти
Можливість навчатись у відповідності до свого темпу, особистісних особливостей та освітніх потреб.	Відсутність особистісного спілкування між викладачем та студентом (відбувається менш ефективна, безособистісна передача знань).
Можливість не обмежувати себе у виборі навчального закладу, попри своє місцеперебування.	Недостатність спілкування з колегами - студентами для обміну досвідом.
Можливість використовувати під час процесу навчання сучасні технології, тобто, паралельно засвоювати навички, які згодом знадобляться під час роботи.	Необхідність наявності у студента сильної особистісної мотивації, вміння навчатися самостійно, без постійної підтримки та підштовхування з боку викладача.

Можливість самостійно планувати час та розклад занять, а також перелік предметів, що вивчаються.	Відсутність можливості негайного практичного застосування отриманих знань із наступним обговоренням виникаючих питань з викладачем і роз'яснення ситуації на конкретних прикладах.
Можливість навчатися у найбільш прийнятній та сприятливій для підвищення продуктивності обстановці.	Студенти не завжди можуть забезпечити себе достатнім технічним обладнанням - мати комп'ютер та постійний вихід у Інтернет.

Незважаючи на недоліки дистанційної освіти, наведені у таблиці, доцільність застосування зумовлена рядом причин, серед яких можливість надати студенту умови для: планування свого часу, задоволення пізнавальних потреб, поглиблення професійної підготовки тощо.

Основним елементом організації навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій є дистанційний курс. Під дистанційним курсом розуміють системно організований модуль або комплекс модулів освітньо-професійної програми ВНЗ, що відповідає всім вимогам дистанційного навчання [7].

В мережі Інтернет можна зустріти два типи дистанційних курсів. Перший тип – це дистанційні курси для самостійного навчання. Студент безкоштовно отримує комплект навчальних матеріалів, виконує всі вказівки, самостійно перевіряє рівень своїх знань, опрацьовує матеріали з додаткових ресурсів мережі Інтернет та ін. Недоліком таких курсів є те, що по закінченні навчання студент не отримує сертифікат про якість знань.

Другий тип дистанційних курсів – курси групового вивчення. Процес навчання в межах курсів цього типу супроводжується активним обміном інформації між викладачем (тьютором) та студентами. Особливостями цих курсів є: передбачення оплати за навчання, встановлення контрольних термінів навчання. Такий курс, як правило, входить до системи підготовки фахівця певної кваліфікації.

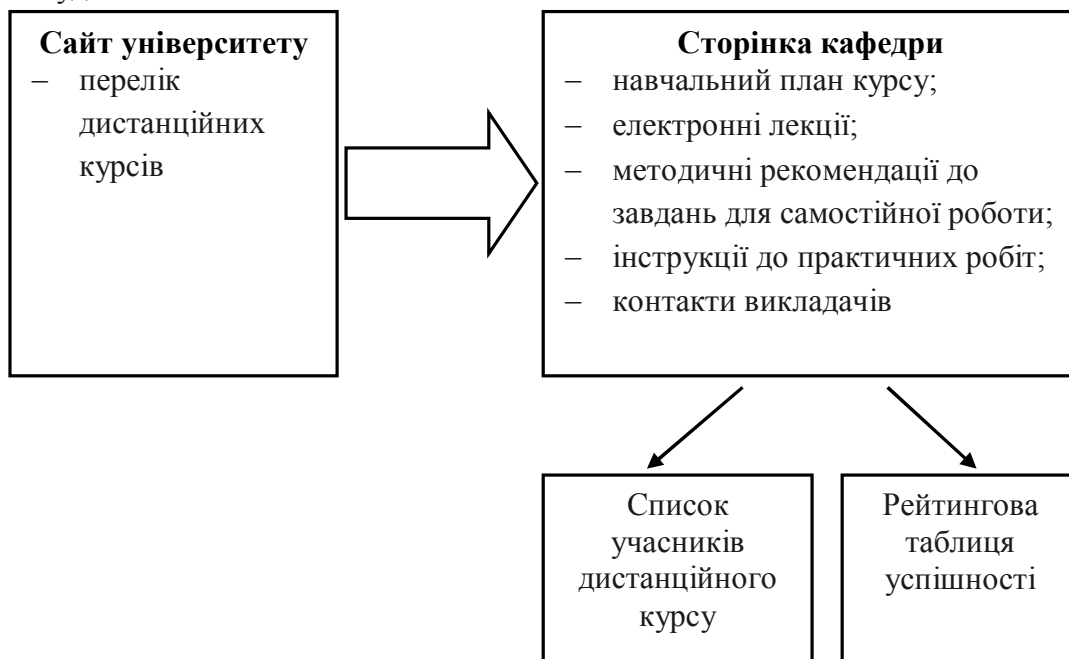
У структурі будь-якого дистанційного курсу виділяють два основні блоки – нульовий та тематичний. До складу нульового блоку входять [5]:

- програма курсу – з описом структури курсу, навчальних матеріалів і системи оцінювання;
- методичні рекомендації до завдань для самостійної роботи слухачів курсу;
- бібліографія – список основної і додаткової літератури з курсу;
- автори курсу, тьютори – коротка творча біографія автора курсу і тьюторів, основні публікації;
- глосарій, форум новин;
- вхідний контроль – тест, що визначає початковий рівень знань з тем, які передують тій, що вивчається зараз;
- пакет анкет або опитувальників – для знайомства з потенційними слухачами;
- галерея робіт слухачів – база рефератів, проектів, презентацій та ін.;
- питання, що найчастіше обговорюються, та відповіді на них.

Другий блок курсу – тематичний. Він складається з кількох модулів (розділів). Матеріал кожного модуля поділяється на теми. У кінці модуля пропонуються питання для самоперевірки, що містять теоретичну частину та практичні завдання. Завершується модуль індивідуальними завданнями для студентів [5].

Основою результативного навчання дистанційного курсу є правильна організація самостійної діяльності студентів у віртуальному освітньому середовищі, що базується на використанні комп'ютерних та телекомунікаційних технологій. Віртуальне освітнє середовище призначене для самостійного навчання студентів за межами навчального закладу й обміну інформацією між студентами та викладачем. На рис.1 показано найпростішу модель віртуального освітнього середовища типу «викладач - студент», яке може бути створене, наприклад, у межах кафедри. Стійкість такої моделі значною мірою забезпечується особистісними якостями студентів: цілеспрямованістю, відповідальністю, чесністю та ін.

Крім того, студенти повинні мати доступ до комп’ютера і мережі Інтернет та володіти навичками самостійної роботи та самостійного пошуку з використанням різних електронних пошукових систем, порталів та каталогів: Google, Яндекс, Рамблер, Yahoo!, Мета-Україна, AltaVista, Uaport та ін. Таким чином, функціонування подібної моделі віртуального освітнього середовища вимагає певного початкового рівня освіти та матеріально-технічного забезпечення студента.



*Рис. 1. Модель віртуального освітнього середовища, створеного на рівні кафедри*

Під час аналізу наукової та методичної літератури було встановлено, що при дистанційному навчанні мають місце як традиційні (лекції, семінари, лабораторні, практичні, семінарські заняття, консультації), так і нетрадиційні форми організації навчального процесу.

*Лекція* є однією з основних форм організації навчання студентів у ВНЗ. Використання новітніх інформаційних технологій (гіпертексту, мультимедіа, графіки та ін.) під час дистанційного навчання робить лекції виразними і наочними. Їх можна вивчати у будь-який час і на будь-якій відстані. Крім того, не потрібно конспектувати матеріал. У слухача є можливість багаторазового звернення до незрозумілих при читанні місць, чергування читання з обдумуванням, аналізом. Питання, що залишаються у слухача після з'ясування змісту текстового матеріалу, як правило, глибші за постановкою, принциповіші за суттю, змістовніші за формою, оскільки виникають у результаті серйозного опрацювання матеріалу та його осмислення. Єдине, що втрачається при цьому, так це позитивні психологічні моменти спілкування з лектором. Тому найбільший дидактичний ефект досягається, коли після знайомства з матеріалом слідує консультація, яка проводиться, наприклад, через електронну пошту [3].

*Практичне заняття* – форма організації навчального процесу, що спрямована на закріплення теоретичних знань шляхом обговорення першоджерел і вирішення конкретних завдань, що відбувається під керівництвом викладача. Матеріали практичних занять при дистанційному навчанні побудовані так, що виконання попереднього завдання слугує основою для успішного виконання наступного, тобто складність кожного подальшого завдання зростає. При такому варіанті структуризації матеріалу важливі коментарі, де визначаються завдання і рівень знань, якими необхідно володіти для виконання подальших завдань [3].

*Семінарське заняття* є однією з основних організаційних форм навчальної діяльності, яка формує дослідницький підхід до вивчення навчального і наукового матеріалу. При дистанційному навчанні використовується поняття вебінару, тобто семінару, що

проводяться за допомогою комп'ютерних відео- і телеконференцій. У педагогічному аспекті відеоваріант нічим не відрізняється від традиційних, оскільки учасники процесу бачать один одного на екранах моніторів комп'ютера. Вебіари, що проводяться за допомогою телеконференцій (тобто при письмовому спілкуванні), можуть називатися віртуальними, оскільки його учасники не бачать один одного, а обмінюється тільки текстовими повідомленнями [3].

*Лабораторні роботи* дозволяють об'єднати теоретико-методологічні знання і практичні навички студентів у процесі науково-дослідної діяльності. Можливості дистанційного навчання істотно спрощують завдання проведення лабораторного практикуму за рахунок використання мультимедіа-технологій, імітаційного моделювання та анімацій, які дозволяють продемонструвати слухачам явища, які у звичайних умовах показати дуже складно або взагалі неможливо [3].

*Консультації* є однією з форм керівництва роботою осіб, що навчаються, і надання їм допомоги при самостійному вивченні дисципліни. Використовується телефон і електронна пошта, форуми і чати. Консультації допомагають педагогу оцінити особисті якості студента: інтелект, увагу, пам'ять, уяву та мислення [3].

При організації дистанційного навчання використовують також і нетрадиційні форми навчання, наприклад, метод проектів, метод навчальних або тренінгових фірм. Метод проектів – спільна навчально-пізнавальна, творча або ігрова діяльність студентів, організована на основі комп'ютерної телекомунікації, така, що має загальну мету, узгоджені методи, способи, спрямовані на досягнення загального результату. При проведенні занять за методом проектів слухачі отримують знання й уміння у процесі планування та виконання практичних завдань [3].

Для організації процесу дистанційного навчання необхідною є наявність системи дистанційного навчання – спеціального програмного забезпечення для організації додаткової підтримки навчального процесу, електронного документообігу, створення електронних навчальних матеріалів, адміністрування та оцінювання успішності з ДК. Під час розробки ДК «Теорія розв'язування винахідницьких задач» ми орієнтувалися на особливості системи дистанційного навчання «Херсонський віртуальний університет».

Система дистанційного навчання «Херсонський віртуальний університет» розроблена Відділом мультимедійних та дистанційних технологій навчання Херсонського державного університету згідно міжнародних стандартів IMS, SCORM для систем дистанційного навчання. Вона надає широкий спектр можливостей як для викладачів, так і для студентів у вигляді:

- накопичення в базі даних системи навчальних інформаційних ресурсів та забезпечення доступу до них за допомогою мережі Internet;
- розповсюдження (пересилання) навчально-методичних матеріалів;
- проведення тестування з використанням запитань 12-и типів та автоматизації процесу перевірки;
- забезпечення групової роботи у мережі;
- інформування користувачів про хід і результати навчального процесу;
- організації навчання в рамках певного ДК згідно навчальних планів;
- використання рейтингової таблиці для обліку успішності студентів;
- здійснення синхронного та асинхронного спілкування в рамках дистанційних курсів за допомогою модулів «Форум» і «Чат»;
- навчання роботі з даною СДН за допомогою модуля «Довідка» та ін. [8]

На базі СДН «Херсонський віртуальний університет» нами розроблено ДК «ТРВЗ», який може вивчатися студентами 4 курсу спеціальності «ПМСО. Фізика» за рахунок варіативної частини навчального плану. При створенні даного курсу ми враховували спеціалізацію Херсонського державного університету та професійну спеціалізацію потенційних його учасників.

Актуальність обраної теми курсу зумовлена тим, що у контексті значущості для людини і суспільства особливої уваги заслуговує технічна творчість, бо саме вона є підґрунтям для створення нового, включає в себе процеси мислення, які дають змогу удосконалювати існуючі або створювати нові технічні системи. Проблема розвитку креативності учнів у процесі навчання здобуває одне з найважливіших значень. Значною мірою вирішенню цієї проблеми сприяє наукова технологія творчості – теорія розв'язування винахідницьких задач. Основи цієї технології розроблені інженером Г.С.Альтшуллером. Теорія розв'язання винахідницьких задач побудована як точна наука, що має свою галузь дослідження, методи та інструменти. Вона ґрунтується на наступних положеннях:

- технічні системи розвиваються за об'єктивно існуючими законами;
- ці закони можна бути вивчені, їх можна виявити та використати з метою свідомого розв'язання винахідницьких задач;
- всі системи розвиваються через подолання ряду протиріч.

Теорія розв'язування винахідницьких задач відрізняється від інших методик тим, що це не поєднання окремих прийомів, а технологія, завдяки якій можна вирішувати різні складні проблеми та задачі технічного чи гуманітарного змісту. Враховуючи це, залучення учнів до розв'язування винахідницьких задач та підготовка майбутніх вчителів до організації цього процесу є актуальними.

Основними цілями ДК «Теорія розв'язування винахідницьких задач» є:

- ознайомлення з роллю та місцем винахідницьких задач у процесі вивчення фізики;
- розгляд основних методів пошуку технічних розв'язків;
- формування у студентів – майбутніх вчителів фізики вмінь та навичок розв'язувати винахідницькі задачі.

Навчальний план даного ДК побудований на основі інтегрованого поєднання теоретичних розробок вчених Г.С.Альтшуллера, В.М.Петрова, А.А.Давиденко, М.А.Віднічука та ін[1, 2, 4].

Зміст дистанційного курсу «Теорія розв'язування винахідницьких задач» структуровано за 5 модулями (Рис.2):

- «Вступ до винахідництва»;
- «Методичні засади формування вмінь розв'язувати винахідницькі задачі»;
- «Закони розвитку технічних систем»;
- «Репольний аналіз»;
- «Методи пошуку розв'язків винахідницьких задач».

Передбачається, що вивчення кожного модуля буде тривати близько 7 днів, але часові обмеження можуть змінюватися у процесі навчання відповідно до особливостей групи студентів.

До кожного модуля ДК визначені обов'язкові результати навчання, які включають: ознайомлення студентів з теоретичним матеріалом, виконання ними практичних завдань та завдань для самостійної роботи. Окремо охарактеризовані інструменти спілкування між учасниками курсу та контролю за виконанням ними необхідних завдань у межах ДК. Структура всіх модулів ідентична, тому для прикладу розглянемо один із них (Таблиця 2).

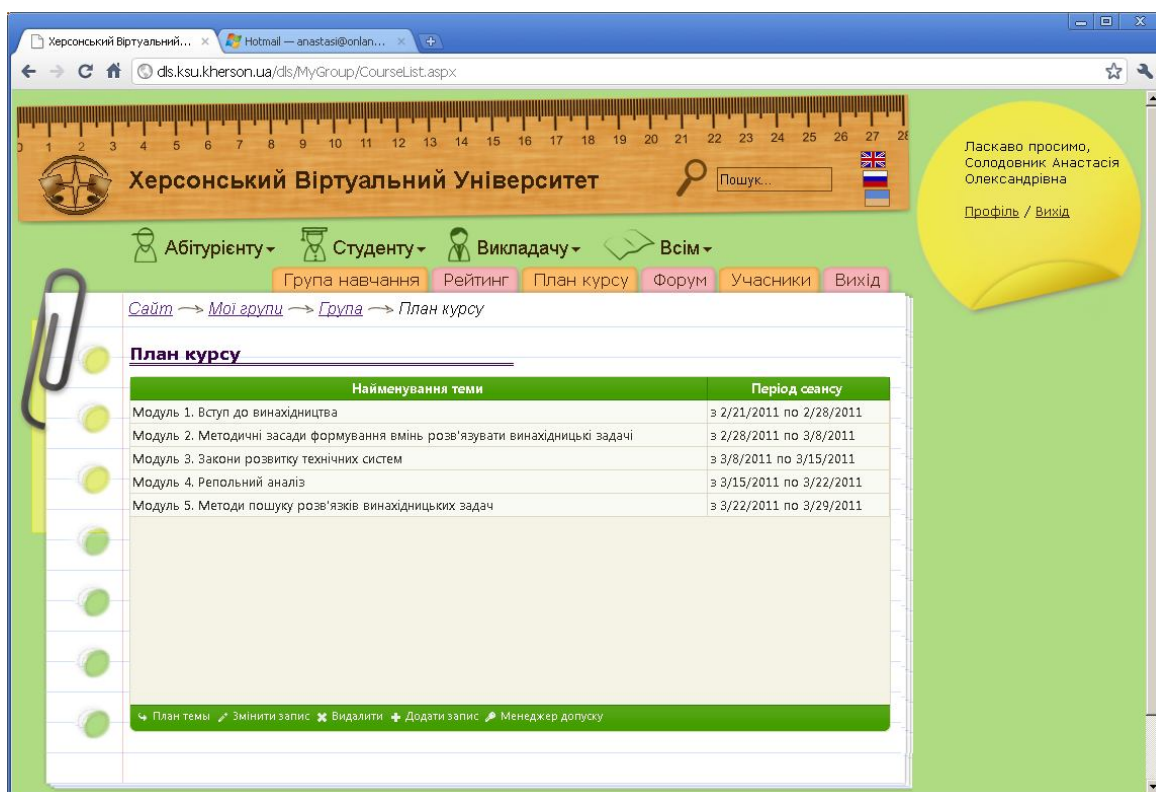


Рис.2. Структура ДК «Теорія розв'язування винахідницьких задач»

Таблиця 2

Структура одного з модулів ДК «Теорія розв'язування винахідницьких задач»

Модуль 1 «Вступ до винахідництва»				
Теоретична частина	Практична частина	Самостійна робота	Спілкування	Контроль
Роль і місце навчальних задач. Теорія розв'язування винахідницьких задач: автор, суть, функції. Зміст поняття «винахідницька задача». Психолого-педагогічні засади формування вмінь розв'язувати винахідницькі задачі. Подолання психологічної інерції під час розв'язування винахідницьких задач.	Он-лайн заняття з розв'язування задач на подолання психологічної інерції	Самостійне розв'язування задач на подолання психологічної інерції	Необхідно дослідити розвиток будь-якої технічної системи як ланцюжка усунення технічних протиріч і поділитися результатами свого дослідження на форумі «Розвиток технічних систем»	Перевірка завдань тьютором через електронну пошту; тестування

Необхідною умовою забезпечення високого рівня ефективності дистанційного курсу є попереднє планування діяльності тьютора і студента. Робота студента над кожним модулем даного ДК спланована таким чином, що час виконання її не перевищує 8 годин на тиждень (Таблиця 3).

Таблиця 3

*План діяльності студента у межах одного з модулів ДК «Теорія розв’язування винахідницьких задач»*

Модуль I «Вступ до винахідництва»(7,5 год)		
Вид діяльності		Наближений час виконання, год
1	Ознайомлення з анотацією до курсу та його цілями	0,5
2	Ознайомлення з лекційним матеріалом	1
3	Вивчення лекційного матеріалу	2
4	Виконання практичного завдання	1
5	Виконання самостійного завдання	1
6	Спілкування:	
	а) лист тьютору	0,5
	б) повідомлення у форум	0,5
7	Ознайомлення з додатковими матеріалами. Тестування	1

Під час організації дистанційного навчання особливу увагу необхідно приділяти вимогам, які ставляться до викладача-тьютора. Крім традиційних якостей (досконале знання предмету, особистісні якості, здатність до самоосвіти тощо) від тьютора вимагається:

- володіння навичками застосування інформаційно-комунікативних технологій у педагогічній діяльності;
- знання технологій, методик та форм організації дистанційного навчання;
- урахування в роботі психологічних основ дистанційного навчання;
- ефективне планування власної діяльності в межах ДК.

Нижче наводимо план діяльності тьютора дистанційного курсу «Теорія розв’язування винахідницьких задач» (Таблиця 4).

Таблиця 4

*План діяльності тьютора на підготовчому етапі та у процесі навчання одного з модулів ДК «Теорія розв’язування винахідницьких задач»*

Підготовчий етап навчання	
1	Підготовка та розміщення об’яви про початок набору на курс з анотацією до нього та описом процедури реєстрації бажаючих учасників.
2	Підготовка та розсилка анкет для зареєстрованих учасників.
3	Створення списку розсилки зареєстрованих учасників.
4	Відправка повідомлення з інформацією про тьютора з пропозицією обміну особистою інформацією між учасниками курсу через список розсилки.
5	Повідомлення учасників про початок навчання.
6	Формування рейтингової таблиці.
Модуль I «Вступ до винахідництва»	
1	Відправка повідомлення про початок першого тижня навчання та характеристика завдань, які необхідно виконати учасникам.
2	Ознайомлення з навчальним планом.
3	Відправка через список розсилання запрошення для участі у форумі «Розвиток технічних систем».



4	Участь у форумі.
5	Підготовка до проведення он-лайн заняття з розв'язання задач на подолання психологічної інерції.
6	Проведення он-лайн заняття з розв'язання задач на подолання психологічної інерції.
7	Відправка листів та ведення переписки з питань, що виникають у ході курсу.

В умовах дистанційного навчання головною функцією викладача-тьютора є ефективно керування самостійною роботою студентів через формування позитивної мотивації до навчання, чітку постановку цілей та завдань, організацію взаємодії між слухачами курсу та контроль за здійсненням ними різноманітних видів діяльності. Важливу роль у забезпеченні ефективності дистанційного курсу відіграє також освітній контент, тобто навчально-методичні матеріали, які розробляються викладачем (Рис.3).

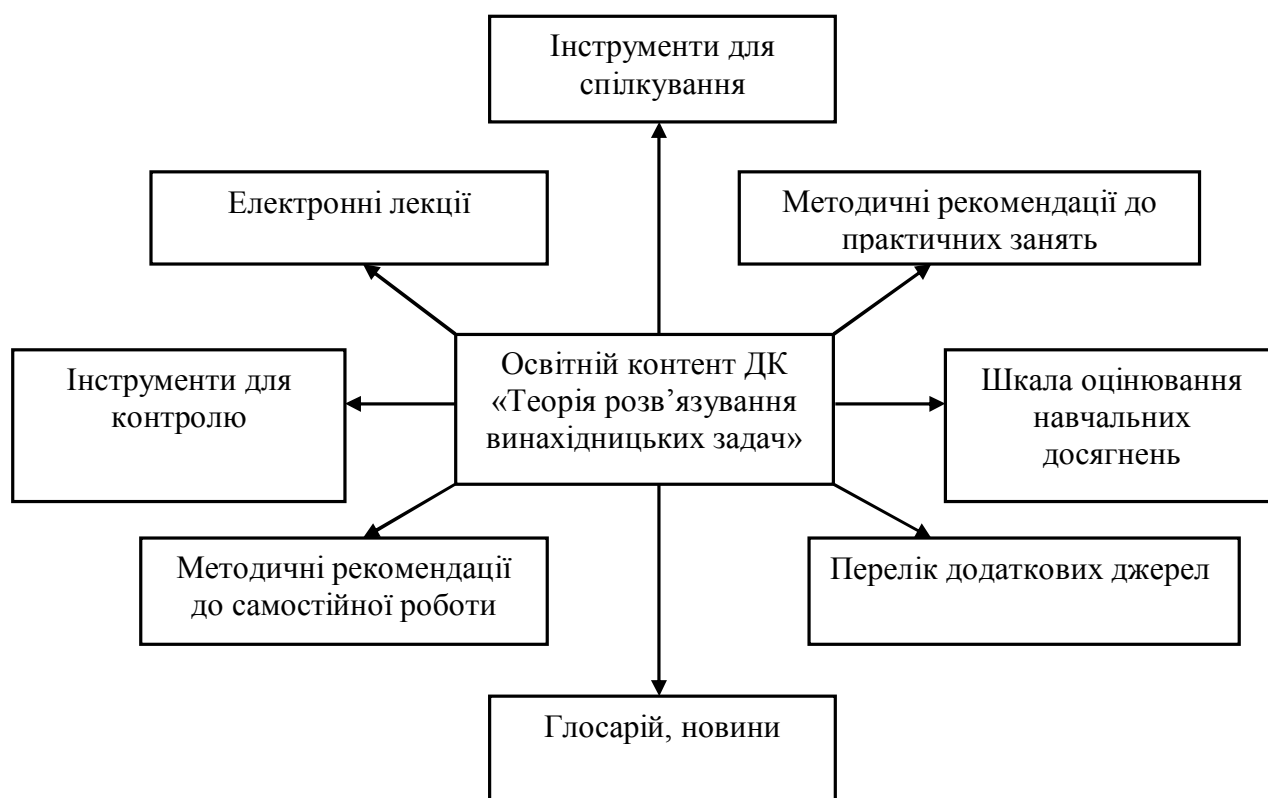


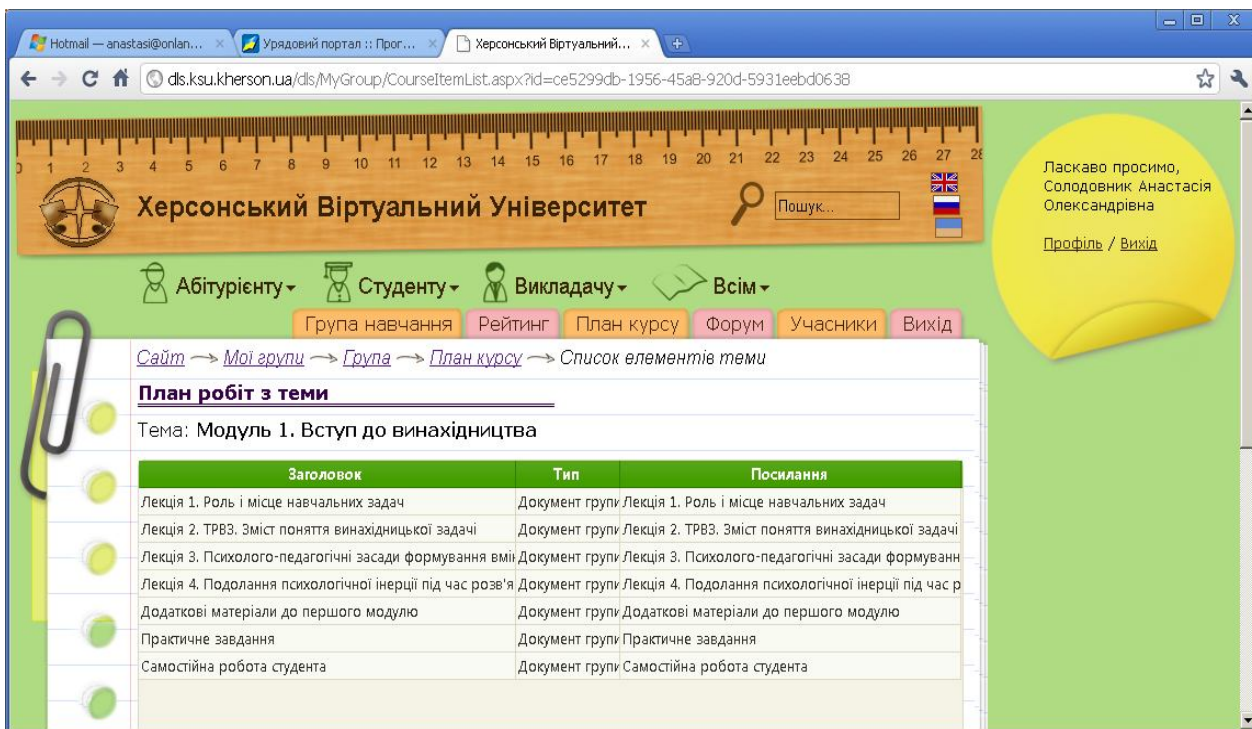
Рис.3. Освітній контент ДК «Теорія розв'язування винахідницьких задач»

Як уже зазначалося раніше, структура модулів даного ДК ідентична, тому більш детально зупинимось на навчально-методичному забезпеченні першого модуля (Рис.4). Даний модуль передбачає ознайомлення студентів з поняттям винахідницької задачі та основними ідеями теорії їх розв'язання, надання їм інформації щодо психологічної інерції та її видів. Тексти лекцій наводяться у документах формату pdf та супроводжуються малюнками, схемами і контрольними запитаннями.

Практичне заняття, в ході якого студенти набудуть навички розв'язування задач на подолання психологічної інерції, планується проводитися у он-лайн режимі за допомогою програми Windows Live Messenger (WLM). Методичні рекомендації до першого практичного заняття містять інструкцію для установки WLM, опис технічних можливостей даного програмного продукту та перелік питань, на які необхідно звернути увагу студентам при підготовці до практичного заняття.

В якості самостійної роботи студентам пропонується розв'язати 10 завдань на подолання психологічної інерції та надіслати їх електронною поштою тьютору для перевірки.

Для кращого розуміння студентами базових понять теорії розв'язування винахідницьких задач нами були підбрані додаткові матеріали з мережі Інтернет відповідно до теми першого модуля.



*Рис. 4. Структура Модуля 1 «Вступ до винахідництва»*

Одним із ключових елементів дистанційного навчання є спілкування. В якості інструментів для спілкування у даному ДК передбачається застосування наступних засобів:

- електронна пошта;
- форум;
- чат;
- відеоконференція.

Системою дистанційного навчання «Херсонський віртуальний університет» передбачена організація форумів та чатів. Для їх створення викладач повинен авторизуватися у СДН та виконати всі пункти відповідних інструкцій з розділу «Довідка». Так, наприклад, під час вивчення матеріалів першого модуля ДК «Теорія розв'язування винахідницьких задач» студентам пропонується взяти участь у форумі, на якому вони повинні ознайомити один одного з результатами власного дослідження розвитку конкретної технічної системи як ланцюжка подолання протиріч та небажаних ефектів.

Інформування слухачів курсу щодо останніх новин також буде реалізовано через функціональні можливості СДН «Херсонський віртуальний університет». Викладачу надається можливість додавати об'яви або інформацію про важливі дати чи події, користуючись розділом «Дії над групами».

Теорія розв'язування винахідницьких задач як специфічна галузь знань базується на основних поняттях. Для полегшення процесу засвоєння студентами цих понять передбачене створення тьютором глосарію. Терміни до глосарію можна додавати англійською, українською та російською мовами, заповнивши необхідні поля у розділі «Глосарій» та натиснувши кнопку «Додати».

Для контролю засвоєння студентами навчальної інформації планується використовувати самоконтроль та тестовий контроль. Самоконтроль буде реалізований через опрацювання студентами контрольних запитань після кожної лекції, а після закінчення

роботи над матеріалами конкретного модуля передбачається проходження студентами контрольного тесту. Більш детально зупинимося на структурі та типах тестових завдань.

Контрольні тести у СДН «Херсонський віртуальний університет» розробляються за допомогою інструментів системи дистанційного навчання, які дозволяють створювати тестові завдання наступних типів: вибір одного з багатьох; вибір багатьох з багатьох; введення тексту; асоціативність; упорядкування; зіставлення; текст у контексті; вибір у контексті; множинний вибір у контексті; випадний список у контексті; указання точок на зображенні; упорядковане указання точок на зображенні; флеш-об'єкт. Система дистанційного навчання «Херсонський віртуальний університет» дозволяє при створенні тьютором тесту встановлювати рівень складності питання та бали за кожну відповідь, а також виводити сумарний бал. Після проходження тесту система оцінює студента та надає йому можливість переглянути результати відразу після проходження контролю. Потім тест перевіряється тьютором і остаточний бал заноситься до рейтингової таблиці.

Для оцінювання рівня навчальних досягнень студентів з ДК «Теорія винахідницьких задач» передбачене застосування рейтингової системи. Рейтинг – це система оцінювання, в якій загальна кількість балів з конкретної теми визначається в залежності від значимості цієї теми у порівнянні з іншими і складається з основних (оцінювання самостійної роботи, практичних завдань та ін.) та додаткових балів (заохочення студентів під час дискусій, своєчасного виконання творчих та контрольних завдань тощо). Рейтингова оцінка дає можливість оцінити усі види діяльності студентів та дозволяє визначити: рівень підготовки кожного студента; об'єктивну динаміку засвоєння знань на протязі усього процесу навчання; рівень об'єктивності оцінки; кількість поточних та підсумкових балів. Розглянемо рейтингову шкалу одного з модулів ДК «Теорія розв'язування винахідницьких задач» (Таблиця 5). Під час вивчення студентами першого модуля даного курсу оцінка виставлятиметься за практичне заняття, самостійну роботу, спілкування та якість виконання тестових завдань.

Таблиця 5

*Рейтингова шкала одного з модулів ДК «Теорія розв'язування винахідницьких задач»*

Вид діяльності	Параметр оцінки	Кількість балів
Практичне заняття	– участь	5
	– активність	+5
	– правильність висловлених припущень та ідей щодо розв'язання задачі	+5
Самостійна робота	– правильність розв'язаних задач	20
	– ступінь самостійності	+5
Спілкування	– участь у форумі	5
	– змістовність, логічність та науковість представлених результатів дослідження	+5-10
	– коментування, уточнення чи доповнення результатів дослідження інших студентів	+5
Тестування	– правильність виконаних завдань	39
Максимальна кількість балів за перший модуль		99

Бали за кожний вид діяльності заносяться тьютором у рейтингову таблицю на базі СДН «Херсонський віртуальний університет». Рейтингова таблиця сприяє стимулюванню

студентів до підвищення результатів навчання, забезпечує отримання ними позитивних емоцій і, відповідно, підвищує ступінь розвитку мотивації до опанування змісту даного курсу.

Під час розробки ДК «Теорія розв'язування винахідницьких задач» нами було проведено опитування, яке мало на меті визначити рівень зацікавленості студентів дистанційною формою навчання. Результати опитування засвідчили, що більшість респондентів (99,1%) визнають необхідність введення дистанційних курсів до програми підготовки майбутніх вчителів фізики; майже всі студенти (97,4%) вважають тему розробленого курсу актуальною; близько 82% опитаних виявили бажання навчатися у межах даного курсу. Крім того, під час опитування студенти зазначили основні причини їх зацікавленості матеріалами ДК «Теорія розв'язування винахідницьких задач», а саме: доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищення ефективності самостійної роботи, розкриття нових можливостей для творчості та набуття і закріплення необхідних у майбутній професійній діяльності навичок. З огляду на це розроблений проект дистанційного курсу «Теорія розв'язування винахідницьких задач» буде включений до навчальної програми підготовки майбутніх вчителів фізики і апробований у наступному навчальному році.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. – М.: Советское радио. – 1979. – 175 с.
2. Віднічук М.А. Застосування основних прийомів усунення технічних протиріч до розв'язання винахідницьких задач. – Рівне. – 1997. – 63 с.
3. Гнатенко Т.В., Стяглик Н.І. Форми організації дистанційного навчання//Пошук молодих. Випуск 9. Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Формування компетентностей у учнів основної і старшої школи під час вивчення природничо-математичних дисциплін». – 2010. – 212 с.
4. Давиденко А. А. Науково-технічна творчість учнів: навчально-методичний посібник для загальноосвітніх навчальних закладів – Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект Поліграф». – 2010. – 176 с.
5. Коненко О.В., Стяглик Н.І. Дистанційне навчання – альтернативна форма отримання знань//Пошук молодих. Випуск 9. Зб. матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Формування компетентностей у учнів основної і старшої школи під час вивчення природничо-математичних дисциплін». – 2010. – 212 с.
6. Практикум по дидактике и методикам обучения / А.В. Хуторской. - СПб.: Питер. – 2004. – 541с.
7. Шарко В.Д. Форми організації навчальної діяльності учнів з фізики/Методичний посібник для студентів, працівників методичних служб, викладачів вищих навчальних закладів та закладів післядипломної освіти. – Херсон: Вид. ХНТУ. – 2008. – 176 с.
8. <http://riit.ksu.ks.ua/index.php?q=uk/node/284>
9. <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/>