

UNIVERSITATEA DE STAT DIN TIRASPOL

Cu titlul de manuscris

C.Z.U.: 378.091:004.056(043.2)

BOGDANOVA VIOLETA

**METODOLOGIA STUDIERII ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR A
TEHNOLOGIILOR DE PROTECȚIE ȘI SECURITATE A INFORMAȚIEI**

**532.02 – DIDACTICĂ ȘCOLARĂ
(PE TREPTE ȘI DISCIPLINE DE ÎNVĂȚĂMÂNT)**

Rezumatul tezei de doctor în științe ale educației

CHIȘINĂU, 2022

Teza a fost elaborată în cadrul Școlii doctorale „Științe ale Educației” a parteneriatului instituțiilor de învățământ superior Universitatea de Stat din Tiraspol, Universitatea de Stat „Bogdan Petriceicu Hașdeu” din Cahul și Institutul de Științe ale Educației

Componența Comisiei de susținere publică a tezei de doctorat:

1. LUPU Ilie, doctor habilitat în științe pedagogice, profesor universitar, Universitatea de Stat din Tiraspol – **președintele comisiei**
2. GREMALSCI Anatol, doctor habilitat în științe tehnice, profesor universitar, Institutul de Politici Publice – **referent oficial**
3. OHRIMENCO Serghei, doctor habilitat în științe economice, profesor universitar, Academia de Studii Economice a Moldovei – **referent oficial**
4. BRAICOV Andrei, doctor în științe fizico-matematice, conferențiar universitar, Universitatea de Stat din Tiraspol – **referent oficial**
5. CHIRIAC Liubomir, doctor habilitat în științe fizico-matematice, profesor universitar, Universitatea de Stat din Tiraspol – **conducător științific**
6. ANDRIȚCHI Viorica, doctor habilitat în științe pedagogice, profesor universitar, Universitatea de Stat din Tiraspol – **directorul Școlii doctorale „Științe ale Educației”**
7. PAVEL Maria, doctor în științe pedagogice, conferențiar universitar, Universitatea de Stat din Tiraspol – **secretar științific**

Susținerea va avea loc la **15.07.2022, ora 10:00, aud. 304**, în ședința Comisiei de susținere publică a tezei de doctorat din cadrul Universității de Stat din Tiraspol (MD-2069, Chișinău, strada Gh. Iablocikin, 5).

Teza de doctor și rezumatul pot fi consultate la biblioteca Universității de Stat din Tiraspol și pe pagina web a ANACEC (www.cnaa.md).

Rezumatul a fost expediat la 14.06.2022

Secretar științific al Comisiei de susținere publică

PAVEL Maria, doctor în științe pedagogice, conferențiar universitar

Conducător științific

CHIRIAC Liubomir, doctor habilitat în științe fizico-matematice,
profesor universitar

Autor: BOGDANOVA Violeta

CONȚINUT

REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII.....	4
CONȚINUTUL TEZEI	8
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI.....	24
LISTA PUBLICAȚIILOR AUTORULUI LA TEMA TEZEI.....	29
АННОТАЦИЯ.....	33
ADNOTARE	34
ANNOTATION	35

REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea și importanța temei abordate. Schimbările moderne rapide ce au loc în societate și economie, dezvoltarea intensă a științei și tehnologiei, impun cerințe mari cu privire la competențele digitale ale specialiștilor din diverse domenii. În cadrul abilităților de bază ale alfabetizării digitale se include și securitatea informațională. Bazele sale sunt serios studiate în toate țările în care documentele privind securitatea informațională sunt adoptate la nivel național. Astfel, statul este interesat în dezvoltarea educației în domeniul securității informaționale, precum și în formarea specialiștilor din sectorul public și privat, inclusiv a economiștilor. Formarea viitorilor economiști folosind noile abordări metodologice în sistemul de învățământ superior este o sarcină actuală.

Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemelor de cercetare.

În Republica Moldova există cercetări avansate în domeniul pedagogiei digitale elaborate de Gremalschi A.[9], Cabac V. [5], Canțer N. [6], Chiriac L., Globa A. [8], Afanas D. [2] etc. Însă, majoritatea lucrărilor din domeniul *Securității Informaționale*, de exemplu ale cercetătorilor Cojocar I., Zgureanu A. [12] Bădăraș E., Guzun, M., Rotari A., Bragaru T., Briceag V., Скрипник Н. etc. nu abordează problemele predării acestei discipline. Formarea competenței în domeniul securității informaționale pentru viitori economiști este studiată în lucrarea autorilor Охрименко С. А. și Склифос К. Ф. [25], iar pentru viitoarele cadre didactice – de către Великова Т. [17]. În învățământul preuniversitar, cercetătorii Cara A., Gremalschi A., Achiri I. [7] recomandă studierea în clasele primare și gimnaziale a temelor legate de protecția informațiilor.

În ciuda versatilității cercetărilor efectuate și a semnificației lor teoretice și aplicative neîndoelnice, lucrările nu epuizează problema identificării metodologiei de predare a bazelor securității informaționale la viitorii specialiști din domeniul financiar.

Nivelurile diferite de cunoștințe inițiale ale studenților, extinderea gamei de tehnologii informaționale moderne, deficiența literaturii de specialitate și a materialelor didactice clare și necesare în activitățile profesionale viitoare, numărul limitat de ore în cadrul curriculumului - toate acestea fac dificilă predarea bazelor securității informaționale și solicită elaborarea anumitor cerințe pentru sistemul metodologic de formare a viitorilor specialiști în domeniul financiar și economic.

Cele menționate mai sus ne permit să evidențiem următoarele **contradicții** între:

- cerințele care apar față de viitorii economiști în procesarea informațiilor valoroase din punct de vedere al protecției acestora pe de o parte și necesitatea îmbunătățirii procesului de formare a competențelor necesare în domeniul securității informaționale;

- abilitățile practice necesare la un economist pentru a lucra cu informații valoroase pe de o

parte și tehnologiile pedagogice de formare a acestor abilități în procesul de studiere a tehnologiilor informaționale;

– marea varietate existentă de materiale metodologice și educaționale privind metodele tehnice, software, criptografice de protecție a informației pe de o parte și necesitatea dezvoltării unui complex metodologic-educațional de formare în cursul universitar a competențelor în domeniul securității informației la viitorii economiști;

– practica stabilită de evaluare a nivelului de pregătire, pe de o parte, și utilizarea unui sistem de punctaj pentru evaluarea rezultatelor și eficacității procesului de învățare la disciplina „Securitatea informațiilor”, pe de altă parte.

Contradicțiile menționate au generat **problema cercetării** care constă în determinarea fundamentelor teoretice și metodologice de eficientizare a calității studierii tehnologiilor de asigurare a securității informaționale din perspectiva tehnologiilor internet și a abordării cibernetice, în cadrul formării competențelor profesionale la viitorii specialiști din domeniul economico-financiar, solicitați pe piața muncii.

Obiectul cercetării îl reprezintă procesul de implementare a noilor tehnologii internet în actul didactic al cursului universitar „Securitatea Informațională”.

Scopul cercetării: constă constă în fundamentarea teoretică, elaborarea și validarea pe cale experimentală a modelului pedagogic de studiere a tehnologiilor de protecție și securitate informațională de către viitorii specialiști din domeniul economico-financiar, prin intermediul tehnologiilor internet.

Ipotezele de bază ale cercetării: dacă

➤ va fi fundamentat științific procesul de implementare a tehnologiilor informaționale, inclusiv a tehnologiilor internet, în studierea tehnologiilor de asigurare a securității informaționale la viitorii specialiști din domeniul economico-financiar;

➤ vor fi elaborate și perfecționate complexe (strategiile) instructive-metodice la disciplina universitară „Securitatea Informațională”, cu implementarea tehnologiilor internet.

➤ va fi elaborat modelul pedagogic de studiere a tehnologiilor de asigurare a securității informaționale la viitorii specialiști din domeniul economico-financiar, prin intermediul tehnologiilor internet, în care să se țină cont de cerințele pieței muncii și de principiile pedagogice și didactice de bază;

➤ va fi elaborată, descrisă și validată experimental metodologia instruirii tehnologiilor de asigurare a securității informaționale prin implementarea tehnologiilor informaționale, inclusiv a tehnologiilor internet din perspectiva educației centrate pe student.

atunci aceasta va permite realizarea studiului eficient și calitativ a tehnologiilor de asigurare

a securității informaționale din perspectiva tehnologiilor internet în cadrul formării inițiale a studenților din domeniul economico-financiar.

Obiectivele cercetării:

1) formularea principiilor și abordărilor metodologice necesare pentru proiectarea unui sistem didactic de formare a viitorilor specialiști din domeniul economico-financiar la disciplina „Securitatea informațională”;

2) conceptualizarea indicatorilor de evaluare, a criteriilor și a descriptorilor de performanță privind studierea securității informaționale pentru asigurarea eficienței procesului instructiv;

3) elaborarea unui model pedagogic de studierea a disciplinei „Securitatea informațională” de către viitorii specialiști din domeniul economico-financiar care reflectă conținutul disciplinei și sistemul metodologic de formare a competențelor în domeniul securității informaționale;

4) dezvoltarea unui complex educațional și metodologic al disciplinei „Securitatea informațională” folosind tehnologii informaționale, inclusiv tehnologiilor internet;

5) elaborarea, implementarea și validarea experimentală a eficienței modelului pedagogic elaborat și optimizarea procesului instructiv prin valorificarea noilor tehnologii informaționale.

Procesul de materializare a obiectivelor investigației didactico-științifice s-a axat pe următoarele **metode de cercetare**:

- metode teoretice: cercetarea și documentarea științifică; analiza; comparația; sinteza; generalizarea; sistematizarea; proiectarea, descrierea și modelarea pedagogică;
- metode experimentale: experimentul pedagogic; proiecte individuale; observarea, chestionarea, testarea, analiza și evaluarea;
- metode de analiză: prelucrarea statistică a datelor experimentale; analiza cantitativă și calitativă a rezultatelor obținute experimental.

Noutatea și originalitatea științifică rezultatelor cercetării constă în fundamentarea conceptuală a modelului pedagogic de proiectare și realizare a cursului universitar „Securitatea Informațională” prin implementarea tehnologiilor internet.

Problema științifică rezolvată rezidă în determinarea fundamentelor teoretice și metodologice ale eficientizării procesului de studiere a disciplinei universitare „Securitatea Informațională”, fapt ce a condus la fundamentarea teoretică și elaborarea modelului pedagogic de predare-învățare-evaluare a cursului universitar prin intermediul tehnologiilor internet. orientat spre procesul de formare a competențelor profesionale ale viitorilor specialiști din domeniul economico-financiar.

Semnificația teoretică a lucrării constă în cercetarea și valorificarea tehnologiilor internet în procesul de formare și dezvoltare a competențelor profesionale privind securitatea informațională la studenții din domeniul economico-financiar din perspectiva modelului pedagogic elaborat.

Valoarea aplicativă a lucrării este determinată de implementarea eficientă a modelului pedagogic elaborat și utilizarea metodologiei de instruire dezvoltate în procesul de studiu al cursului universitar „Securitatea informațională”, pentru studenții din domeniul economico-financiar, prin aplicarea tehnologiilor internet, în scopul formării și dezvoltării competențelor profesionale privind protecția și securitatea informațională.

În plus, în cursul cercetării, au fost elaborate următoarele:

1) complexul instructiv-metodologic la disciplina „Securitatea informațională”, care include un scurt curs de prelegeri, o colecție de sarcini pentru efectuarea lucrărilor de laborator, un sistem de sarcini de testare pentru a determina nivelul de cunoștințe al studenților specialităților economice la bazele securității informațiilor;

2) manualul electronic „Securitatea informațională” care a fost integrat în mediul informațional educațional al universității, ediția electronică online a ghidurilor pentru lucrul de laborator, ediția electronică online a sarcinilor de testare la disciplină.

Implementarea rezultatelor cercetării a fost realizată în procesul educațional la Universității de Stat din Tiraspol (or. Chișinău), Filiala Politehnică din Bender a Universității ”T. G. Shevchenko” , filiala din Tiraspol a Academiei de Economie și Drept din Moscova, filiala din Tiraspol a "ROSNOU".

Aprobarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetării au fost prezentate în cadrul ședinței Catedrei de Informatică și Tehnologii Informaționale a Universității de Stat din Tiraspol, rapoartelor anuale la Școala Doctorală „Științe ale Educației” a Parteneriatului instituțiilor de învățământ superior Universitatea de Stat din Tiraspol, Universitatea de Stat „Bogdan Petriceicu Hașdeu” din Cahul și Institutul de Științe ale Educației, precum și la 4 conferințe științifice naționale (2018-2022), 7 conferințe științifice naționale cu participare internațională (2018-2021) și 13 conferințe științifice internaționale (2017-2021).

Materialele la tema cercetării au fost publicate în 3 articole în reviste de categoria B: *Acta et commentationes. Științe ale Educației* și *Revista Univers Pedagogic*; în 2 articole în reviste de categoria C: *Revista de Științe Socioumane* și *Acta Et Commentationes* (2018), în revista *Мур университетской науки: культура, образование*, evaluată de Comisia Superioară de Atestare a Federației Ruse.

Ghidul „Securitatea informațiilor. Protejarea documentelor de birou” și „Securitatea informației: curs de lecții pentru economiști” au fost aprobate de Consiliul Facultății de Fizică, Matematică și Tehnologii Informaționale a Universității de Stat din Tiraspol în 2019.

CONȚINUTUL TEZEI

În **Introducere** este argumentată alegerea temei de cercetare; sunt indicate relevanța și semnificația temei; se formulează scopul și obiectivele cercetării. Sunt enumerate metodele de cercetare; descrise, în conformitate cu domeniul de cercetare, noutatea și originalitatea, semnificația teoretică și practică.

Capitolul I **„Bazele psihologice și pedagogice de studiere a tehnologiilor de securitate a informației în procesul de formare profesională a viitorilor economiști în sistemul de învățământ superior”** este consacrat analizei securității informației ca domeniu nou de cunoaștere, identificării locului său în formarea alfabetizării digitale.

O analiză amănunțită a lucrărilor teoretice a arătat că problemele securității informaționale au apărut în cele mai vechi timpuri, aproape întotdeauna fiind legate de criptografie. Odată cu dezvoltarea computerelor și apariția internetului, au apărut noi soluții de securitate, interdisciplinare, la intersecția dintre matematică, fizică, drept, economie, psihologie, etică, sociologie, istorie și alte domenii ale cunoașterii pentru protejarea informațiilor (Расолов И. М., Ламинина О. Г. [22], Anderson Ross, [3] Atanasiu Adrian [4]). Viitorii specialiști din domeniul economico-financiar ar trebui să fie inițiați în problemele care apar în procesul de stocare, prelucrare și transmitere a informațiilor din punct de vedere al abordării interdisciplinare.

În cercetare sunt analizate conceptele de „securitatea datelor”, „securitatea computerelor”, „securitatea informației”, „securitatea informațională”, „asigurarea informațională”, „securitatea rețelei”, „securitatea cibernetică”.

În „Strategia securității informaționale a Republicii Moldova pentru anii 2019-2024”, „Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 811 din 29 octombrie 2015 cu privire la Programul național de securitate cibernetică a Republicii Moldova pentru anii 2016-2020” [1], se folosește termenul de „securitate cibernetică”, definit ca: *«stare de normalitate rezultată în urma aplicării unui ansamblu complex de măsuri proactive și reactive prin care în spațiul cibernetic se asigură confidențialitatea, integritatea, disponibilitatea, autenticitatea și nonrepudierea informațiilor în format electronic, a sistemelor și resurselor informaționale, a serviciilor publice și private...»*.

Orientările teoretice și practice necesare pentru pregătirea cursului „Securitatea informațională” de către viitorii specialiști din domeniul economico-financiar se bazează pe lucrările: Popa S E. [11], Mihai I.C. [10], Мельников В.П., Клейменов С. А. и Петраков А. М. [24],

Курило А. П., Зефирова С. П. [20], Ярочкин В. И. [34], Герасименко В. А., Малюк А. А. [18], Романец Ю. В., Тимофеев П. А., Шаньгин В. Ф. [28], Поляковой Т. А., Стрельцова А. А. [27] etc.

Din punct de vedere al dreptului, al doctrinelor diferitelor țări, al standardelor internaționale (ISO/IEC 27002:2013, ISO / IEC 17799, ISF, CobIT, NIST, BS, ГОСТ РФ, BSI) și al literaturii științifice, securitatea informațională a fost definită ca *«rezultatul contracarării amenințărilor la adresa securității unei persoane, a societății și a statului în domeniul informațional, efectuată cu forțele și mijloacele alocate pentru aceasta»*.

Securitatea informațională este, de asemenea, considerată ca parte a competenței digitale. Această abordare poate fi văzută în documentele Institutului UNESCO pentru Tehnologia Informației și Educație, în Cadrul European al Calificărilor, Indicele Rusiei de Alfabetizare Digitală. În domeniul „securității informațiilor” sunt definite competențe specifice [35]. În Republica Moldova, în anul 2015, a fost elaborat Standardul de competență digitală pentru cadrele didactice.

Categoriile de *competență* și *însușirea de a fi competent* în limba rusă sunt ambigue, deoarece există multe definiții. Suntem de acord cu definiția lui Хуторский А. В., conform căreia *însușirea de a fi competent* se rezumă la deținerea competenței.

Competența digitală a Cadrului European al Calificărilor include următoarele abilități: 1) prelucrarea informațiilor; 2) comunicarea; 3) crearea de conținut; 4) securitatea; 5) rezolvarea problemelor. Există trei tipuri de utilizatori în grila de autoevaluare a competențelor digitale: de bază, independenți și avansați. Potrivit rezultatelor unui sondaj realizat în rândul studenților de la specialitățile economice, înainte de a studia disciplina „Securitatea informațională”, mai mult de 90% dintre respondenți pot fi clasificați ca „Utilizatori obișnuiți” și mai puțin de 10% răspund “da” la jumătate din întrebările din categoria „Utilizator independent”.

Revizuirea standardelor și curriculumului de pregătire a cadrelor din domeniul economico-financiar a arătat că universitățile din Republica Moldova, în conformitate cu NQF (Cadrul Național al Calificărilor - CNC), au elaborat curriculum-uri în care sunt incluse discipline din domeniul informațional. Printre competențele legate de tehnologia informației, se poate remarca doar una „Capacitatea de a opera cu tehnologiile informaționale”: C11 pentru profilul 364 „Finanțe”, C8 pentru profilul 366 „Economie generală”. Se remarcă că nu există o competență separată în domeniul securității informaționale în CNC al Republicii Moldova.

În cercetare sunt analizate abordările studierii elementelor de bază ale securității informațională în diferite țări. O analiză a curriculumului arată că peste tot în lume există tendința de a introduce, dacă nu disciplina „Securitatea Informațională”, atunci măcar anumite subiecte, în studiul cursurilor ciclului informațional, sau ca curs opțional variabil pentru orice specialitate. Acest

lucru este în concordanță cu Doctrinile securității cibernetice a statelor, dintre care majoritatea afirmă că aceasta este parte integrantă a securității naționale a statului, iar creșterea gradului de conștientizare a cetățenilor și alfabetizarea acestora în domeniul dat este o prioritate în construirea societății informaționale.

Predarea disciplinei „Securitatea informațională” pentru specialitățile netehnice precum „Economie”, „Management” este complicată de cauza lipsei de literatură metodologică relevantă. Recomandările metodice pentru specializările din domeniul umanistic conțin cel mai adesea subiecte privind protecția informațiilor în cadrul softurilor și documentelor de birou.

Au fost analizate mai multe studii și teze privind metodologia predării tehnologiilor de securitate a informațiilor. În lucrările autorilor Танова Э. В. [32], Синицын Д. С. [31], Малых Т. А. [23], Серебряник Е. Э. [29] se propune metodologia predării pentru elevi; Алтуфьева А. А. [14], Бояров Е. Н. [16], Ломаско П. С. [22], Димов Е. Д. [19] – pentru diverse specialități netehnice la universitate; Поляков В. П. [26], Абиссова М. А. [13] – pentru studenții care studiază la specialitățile umaniste și socio-economice.

Astfel, se arată că formarea viitorilor economiști în domeniul bazelor securității informaționale necesită o abordare sistemică, deoarece are propriile caracteristici asociate cu complexitatea și ambiguitatea aparatului conceptual, dezvoltarea insuficientă a abordărilor metodologice de studiere a bazelor securității informaționale de către studenții specialităților non-tehnice, o varietate de conținut în diverse materiale educaționale și metodologice.

Cursul universitar „Securitatea informațională” este o disciplină academică care contribuie semnificativ la formarea profesională a studenților din domeniul economico-financiar, inclusiv la dezvoltarea abilităților și competențelor digitale, care necesită dezvoltarea de noi abordări ale învățării prin prisma metodelor interactive, din perspectiva utilizării tehnologiilor Internet.

În capitolul II, **„Modelul pedagogic și metodologia de studiere a securității informaționale de către studenții specialităților economice”**, se modelează procesul de instruire în domeniul securității informației din punct de vedere al unei abordări sistemice.

Predarea disciplinei „Securitatea informațională” viitorilor economiști are o serie de trăsături legate de dinamismul dezvoltării acestui domeniu, de limita de timp, de diferența între nivelurile de cunoștințe și experiența în utilizarea tehnologiilor informaționale de către studenți. Utilizarea unei abordări cibernetice în modelarea procesului pedagogic într-o zonă atât de dinamică precum este securitatea informațională, ajută la creșterea eficienței procesului de învățare în sine. Pentru aceasta este necesar să se determine scopul și obiectivele formării, nivelul de cunoștințe inițiale, abilitățile și aptitudinile studenților din domeniul economico-financiar, să se selecteze formele și metodele de

organizare a procesului de învățământ pentru a obține rezultatul maxim la cost minim, să se aplice tehnologiile informaționale și de internet pentru a gestiona procesul de învățare.

La stabilirea scopurilor și obiectivelor predării disciplinei „Securitatea informațională”, s-au luat în considerare cerințele pentru cadrele economice de pe piața muncii, standardele de pregătire a licențiaților direcției 38.03.01 „Economie” și principiile procesului de la Bologna.

Scopul disciplinei „Securitatea informațională” este de a forma și dezvolta la studenți abilități de lucru într-un mediu complex de informații de rețea al unei întreprinderi moderne, ținând cont de cerințele de bază ale securității informațiilor.

Obiectivele principale ale disciplinei „Securitatea informațională” sunt: obținerea informației despre starea actuală a problemelor de asigurare a securității informaționale a sistemelor informatice, amenințările existente, metodele și mijloacele de protejare a informațiilor, bazele construirii sistemelor integrate de protecție, bazele reglementării de drept a relațiilor în domeniul informațional, garanțiile constituționale ale drepturilor cetățenilor de a primi informații și mecanismele de implementare a acestora, concepte și tipuri de informații protejate.

Ținând cont de cerințele Standardului, pieței muncii și ale conținutului de curs dezvoltat, considerăm că în urma studierii disciplinei „Securitatea informațională” studentul trebuie să:

- ✓ cunoască: acte normative și legislative în domeniul protecției informațiilor; amenințări; mijloace formale și informale de protecție a informațiilor; metode de identificare și autentificare a utilizatorilor; principii de creare a unei semnături digitale, algoritmi de hashing; metode de criptare simetrică și asimetrică; sisteme de protecție împotriva programelor malware.

- ✓ fie capabil să: analizeze sursele de amenințări și canalele de scurgere de informații; aplice cele mai eficiente metode și mijloace de protecție a informațiilor; proiecteze măsuri organizatorice pentru protejarea informațiilor; monitorizeze eficacitatea măsurilor de protecție.

- ✓ aplice: terminologia din domeniul securității informaționale; tehnologia combaterii amenințărilor; protecția informațiilor împotriva virusilor; abilitățile în selectarea și configurarea software-ului de securitate a informațiilor; interpretarea rezultatelor și analiza datelor din jurnalele de sistem ale instrumentelor de protecție.

Folosind abordarea cibernetică, este posibilă ajustarea temelor teoretice și practice, a metodelor didactice, ținând cont de nivelul inițial al cunoștințelor studenților specialităților economice în domeniul securității informaționale și analizând feedbackul procesului de învățare.

Procesul de predare a securității informațiilor viitorilor economiști în cercetare este abordat din punct de vedere al teoriei sistemelor. La studierea sistemelor complexe, care includ fără îndoială procesul de învățare, se construiesc modele care ajută la studierea structurii și relațiilor existente: 1) modelul „cutie neagră”; 2) modelul conținutului sistemului; 3) modelul structurii sistemului [15].

Dacă reprezentăm procesul de instruire sub forma unui model „cutie neagră”, atunci este necesar să se determine: intrările (resurse sau informații de intrări, operaționale); ieșirile ce determină rezultatele produse în timpul execuției funcției (date, informații de ieșire); managementul - informațiile prescriptive sau restrictive (instrucțiuni, legi, îndrumări, metode etc.); informațiile despre condițiile, regulile (cum, unde, când) de îndeplinire a funcției. Mecanismele definesc tot ceea cu ce se realizează o funcție, adică se realizează transformarea unei intrări într-o ieșire. Mecanismele includ resurse, echipamente, personal (Tabelul 1).

Folosind modelul „cutie neagră”, este imposibil de descris structura internă a sistemului, prin urmare, se utilizează *modelul conținutului sistemului*. Interiorul „cutiei” este eterogen, format din diverse componente, fiecare dintre acestea putând fi, de asemenea, împărțită în alte componente etc. Sistemul pedagogic, fiind complex, are întotdeauna proprietatea ierarhiei: prezența multor elemente care sunt în raport cu subordonarea nivelurilor inferioare față de cele superioare. Evidențiem trei subsisteme cheie: „predare”; „învățare”; „evaluare”.

În subsistemul „predare”, vom afișa subsistemele: prelegeri, ore practice, laborator. Ținând cont de obiectivele stabilite în predarea securității informaționale pentru economiști, se definesc teme teoretice (T) pentru a asigura conformitatea cu conținutul disciplinei: T1. Introducere. Concepte și definiții de bază; T2. Amenințările SI și canalele de scurgere de informații; T3. Mijloace legale de protecție a informațiilor; T4. Mijloace organizaționale de protecție a informațiilor; T5. Mijloace fizice și tehnice de protecție a informațiilor; T6. Software de securitate a informațiilor; T7. Identificare și autentificare; T8. Abordări criptografice ale securității informațiilor și semnăturii digitale; T9. Mijloace morale și etice de protecție a informațiilor.

Orele de laborator și cele practice au ca scop dezvoltarea abilităților și aptitudinilor practice în domeniul securității informațiilor. În conformitate cu aceasta, au fost definite și pregătite sarcini pentru implementarea lucrărilor de laborator (L) și practice (P) pe următoarele teme: P1. Politica de securitate Windows; L2. Optimizarea spațiului pe disc; L3. Arhivare; L4. Protecție cu parolă; L5. Protecția unităților flash; L6. Protecția antivirus a informațiilor; L7. Protecția documentelor text; L8. Protecție cu foi de calcul; P1. Metode de criptare simetrică; P2. Metode de criptare asimetrică și semnătură digitală.

În subsistemul „predare”, organizarea activităților independente ale studenților (științifice, educaționale și sociale) este o parte importantă. O atenție deosebită în acest subsistem este acordată tehnologiilor informației și comunicațiilor care ajută la susținerea implementării acestui proces: programul de creare a manualelor electronice SunRav; programul pentru creare a demonstrațiilor interactive PowerPoint; platforma de publicare digitală Joomag; instrumentele Google: site-urile Google, formularele Google; generatorul de teste online Testmoz.

În subsistemul „evaluare” sunt identificate subsisteme care ajută la determinarea eficacității procesului de învățare: controlul instruirii; sistem de evaluare a punctelor acumulative; testarea finală.

Ca urmare, a fost obținut un model simplificat al „conținutului sistemului” procesului de predare a bazelor securității informațiilor studenților de specialități economice (Fig. 1).

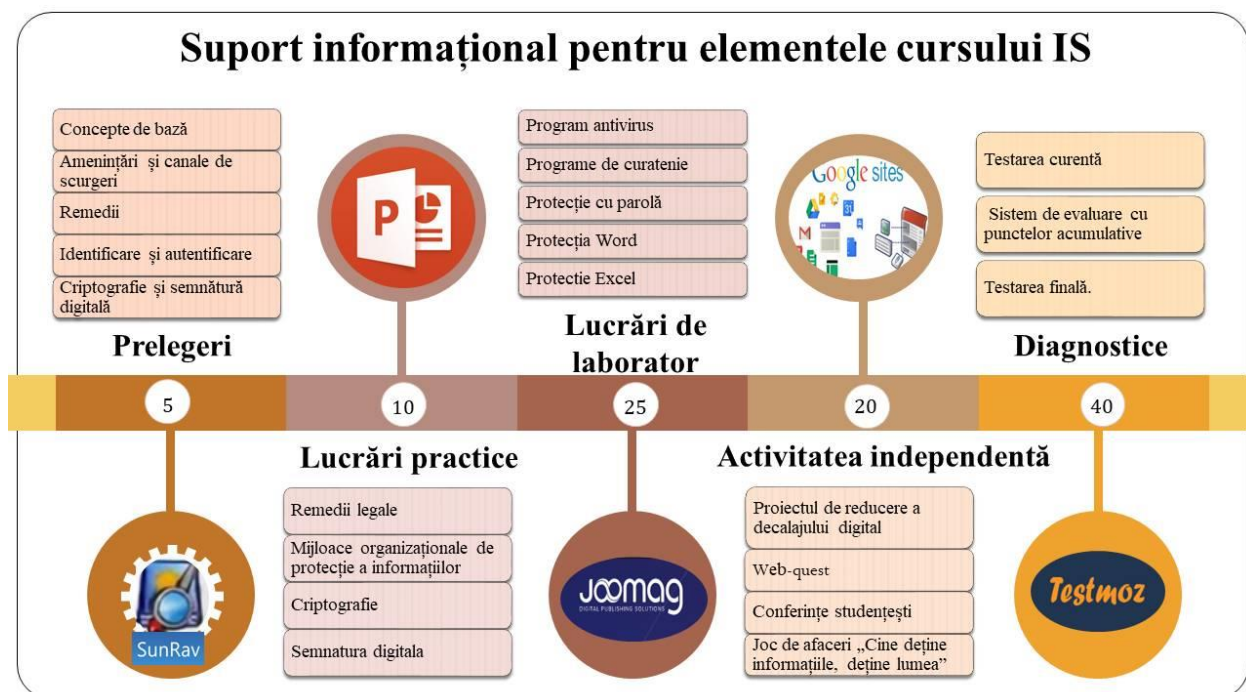


Fig. 1. Modelul „conținutul sistemului” – componente ale cursului și TIC aplicate

În modelul construit al „conținutului sistemului” nu sunt prezentate unele elemente obligatorii ale procesului pedagogic: profesorul și studentul, formele, metodele și conținutul, scopurile și rezultatele. Le vom reflecta mai târziu când construim un model al „structurii sistemului”.

Pentru o descriere completă și cuprinzătoare a unui sistem complex, modelele „cutie neagră” și „conținutul sistemului” nu sunt suficiente, deoarece în primul caz este descris mediul sistemului studiat, în al doilea - subsistemele și elementele. Cu ajutorul modelului „structură de sistem” sunt descrise relațiile (conexiunile) dintre componentele (subsisteme și elemente) necesare atingerii scopului funcționării sistemului. Sinteza subsistemelor și elementelor selectate, reflectarea relației lor ne permite să construim un model adecvat de predare a securității informațiilor viitorilor specialiști în domeniul economico-financiar folosind un aparat modern și puternic de teorie și analiză a sistemelor (Fig. 2).

O trăsătură distinctivă a proiectării modelului pedagogic a fost utilizarea unei abordări sistemice. Inițial, procesul de instruire în domeniul securității informațiilor pentru viitorii economiști a fost descris ca model de „cutie neagră”, apoi ca model de „conținut al sistemului”. Reflectarea conexiunilor dintre subsisteme și luarea în considerare a mediului extern au făcut posibilă construirea

unui model pedagogic în notațiile modelului „structură de sistem”. Astfel, modelul pedagogic de predare a bazelor securității informațiilor viitorilor specialiști din domeniul economico-financiar reflectă obiectul de studiu din punct de vedere al abordării sistemice, ajută la înțelegerea modului de funcționare a sistemului.

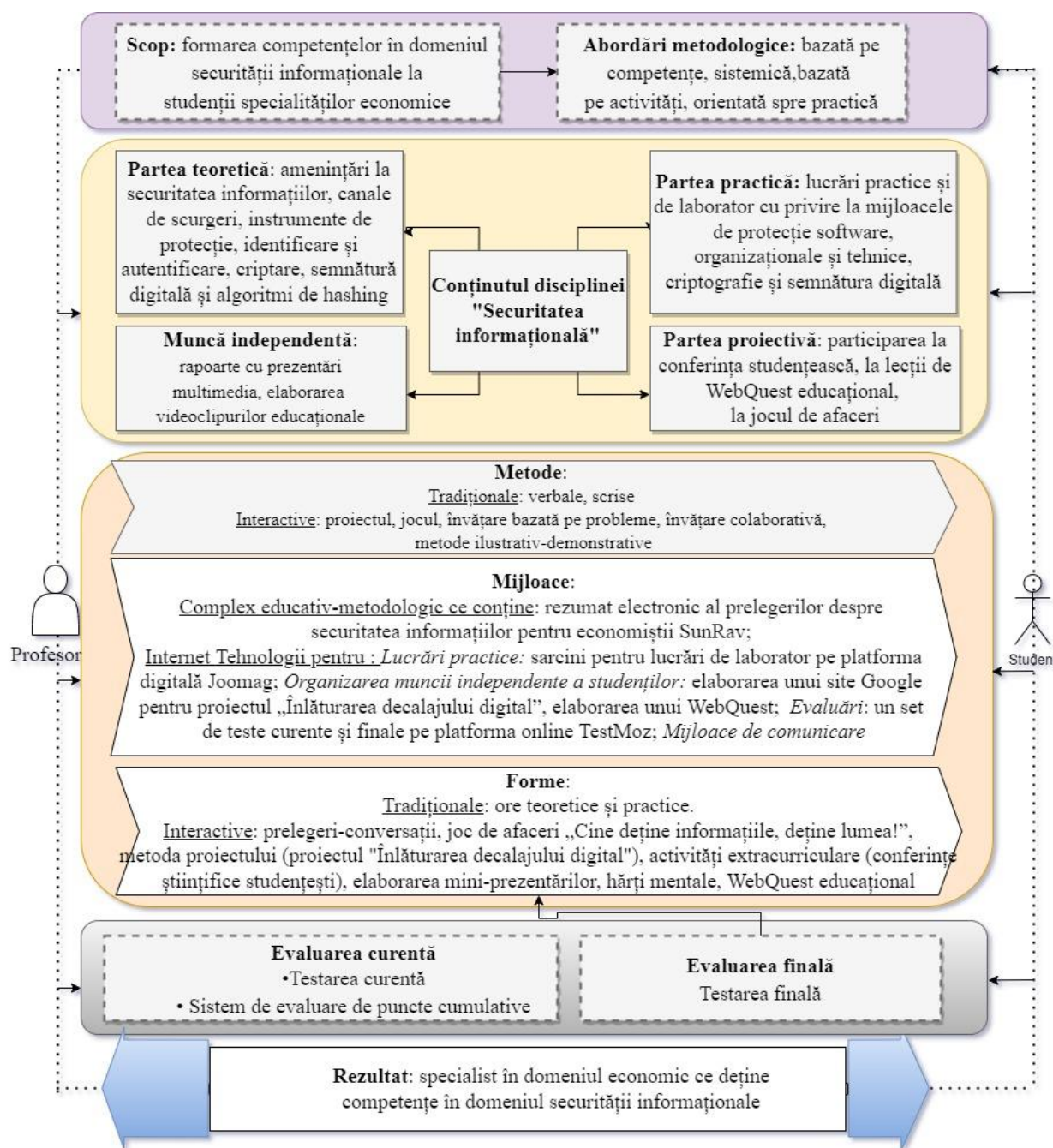


Fig. 2. Modelul pedagogic

Însuși procesul de dezvoltare a unui model pedagogic a ajutat la o mai bună înțelegere a proceselor și fenomenelor care apar atunci când se predau noțiunile de bază ale securității informațiilor viitorilor economiști, precum și la prezicerea posibilelor direcții de dezvoltare.

Particularitatea modelului pedagogic dezvoltat este că în formarea părții teoretice și practice a conținutului instruirii se ține cont de relația dintre securitatea informațiilor și securitatea economică.

Corelarea subiectelor de disciplină cu fenomenele și procesele economice îi ajută pe studenți să răspundă la întrebările „Ce să protejeze?”, „De cine să protejeze?”, „Cum să protejeze?”.

Modelul pedagogic urmărește identificarea legăturilor interdisciplinare între securitatea informațiilor și alte ramuri de cunoaștere studiate la universitate de viitorii economiști. Implementarea practică constă în utilizarea tehnologiilor Internet la toate etapele de predare-învățare-evaluare.

Conexiunile interdisciplinare, impactul securității informaționale asupra economiei, fac posibilă realizarea unei mai bune dezvoltări a competențelor în domeniul securității informaționale pentru viitorii specialiști de profil financiar și economic din perspectiva tehnologiilor Internet și a învățării centrate pe student.

Un *aspect metodologic* important al implementării modelului pedagogic îl reprezintă tehnologiile informației și comunicațiilor, în special tehnologiile Internet, care sunt convenabile de utilizat datorită avantajelor: 1) capacitatea de a efectua rapid schimbări, ceea ce este deosebit de important pentru disciplina „Securitatea informațiilor”; 2) capacitatea de a obține rapid informații de pe orice dispozitiv cu acces la Internet; 3) posibilitatea plasării unor materiale suplimentare de complexitate sporită pentru studenți cu un nivel mai înalt de pregătire informațională. Pentru fiecare subsistem al procesului predare-învățare-evaluare identificat în cursul proiectării sistemului descris mai sus, sunt utilizate diverse instrumente de informare și comunicare și servicii Internet.

Aspectele metodologice ale organizării activităților de proiect pentru a spori munca independentă a studenților sunt implementate cu ajutorul tehnologiei proiectului, și anume WebQuest. În cadrul disciplinei „Securitatea informațională” pentru studenții specialităților economice, au fost dezvoltate două WebQuest -uri: „Securitatea informațiilor pentru economiști” și „Bazele Criptografiei”. Un proiect educațional permite studenților să se confrunte cu o situație problematică, să extindă conținutul cursului, să dezvolte abilitățile de creativitate, să intensifice activitatea independentă, să îmbunătățească abilitățile de comunicare și de lucru în grup și în general să trezească interesul pentru procesului de învățământ.

Aspectele metodologice ale evaluării reprezintă un sistem de evaluare cu punctaj. Chiar la începutul studierii disciplinei, studenții sunt introduși în limitele și criteriile care sunt neschimbate pe parcursul semestrului. La evaluarea lucrărilor practice și de laborator se aplică un sistem de criterii, luând în considerare întârzierile și corecțiile.

Testarea curentă este folosită ca un control de instruire asupra materialului teoretic promovat și nu este evaluată prin puncte. Testarea curentă la calculator ajută la combaterea muncii inegale a studenților din semestru, așa că poate fi văzută ca un stimulent pentru munca independentă. Acest tip de testare constă din 3-4 întrebări și durează 3-5 minute.

La sfârșitul cursului are loc un test final. Întrebările sunt concepute pentru a acoperi toate

temele disciplinei. Există diferite niveluri de dificultate. Combinarea testării cu metodele clasice de control permite obținerea unei evaluări obiective și un nivel ridicat de cunoștințe și abilități la disciplina studiată.

Aspectul metodologic al interdisciplinarității este semnificativ în implementarea modelului pedagogic conceput, deoarece întrepătrunderea științelor face posibilă îmbunătățirea calității educației, fundamentarea adecvării cunoștințelor dobândite din viața reală. Legăturile interdisciplinare sunt urmărite la fiecare lecție la disciplina „Securitatea informațională”. La nivel de acomodare, memorare și înțelegere se predau subiecte cu cel mai mic număr de conexiuni. O atenție deosebită trebuie acordată aspectelor legale, morale și etice de protejare a informațiilor (Tabelul 2).

Tabelul 2. Matricea conexiunilor interdisciplinare ale disciplinei „Securitatea informațională”

Tema disciplinei Securitatea informațională	conomie	matematica	fizică	geografie	istorie	literatură	drept	sociologie	psihologie
T1	•						•		
T2	•		•				•	•	•
T3	•			•	•		•		•
T4	•						•	•	•
T5	•	•	•				•		
T6	•	•					•		
T7	•	•	•			•	•		•
T8	•	•	•		•	•	•	•	•
T9	•			•	•	•	•	•	•

În special pentru studenții profilului economic de formare, este important de subliniat legătura dintre securitatea informațiilor și economie pentru a evidenția succesiunea de apariție a unor astfel de fenomene în activitatea profesională precum amenințările informaționale, riscurile informaționale și economice, precum și prejudiciul economic.

Dezvoltarea tehnologiilor informației și comunicațiilor este vitală pentru competitivitatea Republicii Moldova într-o economie care devine rapid digitală. Inovarea folosind TIC avansate devine o forță motrice pentru schimbarea socio-economică, inclusiv regândirea paradigmei educaționale. Astfel, se analizează avantajele oferite de TIC și se argumentează utilitatea introducerii lor în spațiul educațional universitar. În special, este luat în considerare procesul de îmbunătățire a calității studierii tehnologiilor de securitate a informațiilor din poziția tehnologiilor Internet în formarea profesională a studenților din domeniul economico-financiar.

Pentru implementarea acestui proces au fost dezvoltate și implementate metodologii de învățare activă, axate pe student și axate pe formarea competențelor și abilităților acestuia pentru învățarea pe tot parcursul vieții, prin cooperare eficientă și prietenoasă între profesor și student în procesul de predare-învățare-evaluare.

În capitolul III, **„Fundamentarea experimentală a eficienței modelului pedagogic și a metodologiei de implementare a acestuia”** sunt analizate tipurile cercetării pedagogice, este descris experimentul pedagogic și analizate matematic și statistic rezultatele studiului efectuat.

Proiectarea experimentului pedagogic a fost realizată din punctul de vedere al abordării informațional-cibernetice. Procesul de formare a viitorilor economiști în tehnologiile de securitate a informațiilor pentru a asigura securitatea acesteia este studiat folosind modele de teorie a sistemelor. La fiecare etapă a experimentului pedagogic a fost folosit un anumit model: etapa de examinare → „cutie neagră”; etapa de constatare → „conținutul sistemului”; etapa de precizare → „structura sistemului”; etapa de formare → optimizarea modelului pedagogic.

Etapă de examinare a experimentului pedagogic a fost implementată în anii 2014-2015 în vederea formulării finalităților pregătirii în domeniul securității informaționale pentru viitorii economiști, studiul standardelor, literaturii didactice, metodologice și științifice în domeniul securității informaționale, precum și cerințelor pieței muncii. La finalizarea studiului disciplinei „Protecția informațiilor informatice”, a fost realizat un sondaj la 57 studenți de profil economic și juridic ai filialei Tiraspol a ANO VO „Academia de Economie și Drept din Moscova”. Sondajul a arătat că: 1) studenții sunt conștienți de importanța stăpânirii abilităților teoretice și practice în domeniul securității informațiilor, 2) instrumentele didactice existente nu sunt suficiente pentru formarea competențelor adecvate activităților profesionale; 3) este necesară modificarea programului ținând cont de specificul pregătirii viitorilor economiști, acordând o atenție deosebită mijloacelor organizatorice și juridice de protecție.

Etapă de constatare a experimentului pedagogic a fost implementată în perioada 2015-2017 pentru a studia abordările moderne de predare a bazelor securității informaționale viitorilor economiști, a determina direcțiile metodologice de predare a securității informațiilor și a forma un sistem didactic. A fost elaborat un nou program de studiu, a fost ajustată partea teoretică și practică a cursului „Protecția informației la calculator” și s-a format un set de instrumente de evaluare. Complexul didactic actualizat a fost format prin intermediul instrumentelor de informare și comunicare, inclusiv tehnologii Internet: MS PowerPoint, SunRav, Joomag, TestMoz. Experimentul a implicat 74 de studenți de profiluri de pregătire economică și juridică ai filialei Tiraspol a NOU VO „Academia de Economie și Drept din Moscova” (MAEP) și „Școala Tehnică de Informatică și Drept din Tiraspol” (TTIP) (Tabelul 3).

Toți studenții au primit același material teoretic, instrucțiuni pentru efectuarea lucrărilor practice și au participat la jocuri de afaceri. Pentru evaluarea cunoștințelor dobândite privind protecția informațiilor, a fost realizat un test final, creat pe baza întrebărilor din fondul de instrumente de evaluare existent.

Tabel 3. Rezultatele testării la disciplina „ Protecția informației la calculator”, 2015-2017

An universitar	instituție educațională	Profil	Grupa	Cantitate, pers.	Scorul mediu pentru grup (scala de 100 de puncte)
2015-2016	MAEP	Economie	ЭД-14	13	31,9
2016-2017	MAEP	Drept (frecvența redusă)	Ю3-12	20	24,6
2016-2017	TTIP	Sisteme informatice în economie	312	22	33,7
2016-2017	MAEP	Drept	ЮД-15	19	24,8
Total				74	

Rezultatele testării finale la disciplina „ Protecția informației la calculator” în anii 2015-2016 și 2016-2017 a arătat că studenții au răspuns corect în medie la 28,6% dintre întrebări. Rezultatul scăzut se explică printr-un număr mare de sarcini de testare privind mijloacele criptografice și tehnice de protecție a informațiilor, în timp ce un accent deosebit, în conformitate cu etapa anterioară, s-a pus pe studiul mijloacelor organizatorice și juridice de protecție a informațiilor. Experimentul constator a permis formularea următoarelor concluzii: 1) sistemul didactic de predare a securității informaționale viitorilor economiști trebuie îmbunătățit; 2) este necesar să se elaboreze un test cuprinzător care să permită o evaluare largă a cunoștințelor viitorilor economiști cu privire la securitatea informațională.

Etapă de precizare a experimentului pedagogic a fost implementată în 2017-2019 pentru a testa și optimiza modelul pedagogic construit pentru predarea securității informaționale viitorilor economiști din punct de vedere al abordării cibernetice din perspectivele introducerii tehnologiilor Internet în procesul de predare-învățare-evaluare. Au fost efectuate ajustări la conținutul complexului educațional și metodologic, s-a folosit tehnologia proiectului, căutarea WebQuest, tehnologiile Internet, Google Sites și Google Forms, s-au monitorizat rezultatele și s-a verificat eficiența acestora în procesul educațional. Pentru studiul independent al momentelor dificile care provoacă cele mai mari dificultăți studenților, au fost pregătite materiale video pe teme cheie ale cursului. A fost elaborat un test final pe teme cursului studiat cu alocarea a patru niveluri de complexitate.

Experimentul de precizare efectuat a permis formularea următoarelor concluzii: 1) este necesar de a elabora un model pedagogic de predare a securității informațiilor viitorilor economiști pentru a crește eficacitatea predării și, de asemenea, pentru a-l testa în grupul experimental la etapa formativă a experimentului; 2) este necesar să se evalueze impactul utilizării metodelor de învățare bazate pe proiecte asupra rezultatelor formării în domeniul securității informațiilor pentru viitorii economiști.

Etapă formativă a experimentului pedagogic a fost implementată în anul universitar 2019-2020 și semestrul de toamnă al anului universitar 2020-2021 pentru a confirma ipoteza despre semnificația sistemului didactic proiectat și a crește eficacitatea activităților educaționale. Au fost implicați 55 de studenți în experimentul formativ, care a constatat din trei serii de teste. Trebuie

remarcat faptul că grupele experimentale (GE) și de control (GC) au fost în condiții egale în ceea ce privește abilitățile practice și teoretice. În grupul experimental s-au creat condiții speciale care afectează pozitiv eficacitatea activităților educaționale: metoda proiectului, prelegeri video, testare curentă. Pentru a testa eficacitatea experimentului formativ în GE și GC, a fost efectuat un test final din 36 de întrebări de patru niveluri de complexitate pentru 6 secțiuni principale ale disciplinei studiate. Analiza rezultatelor testării finale în ceea ce privește nivelurile de dificultate este prezentată în Tabelul 4.

Tabelul 4. Punctajul mediu al testării finale pe niveluri de dificultate

An, semestru	Eșantion	Nivel de dificultate			
		I	II	III	IV
2019-2020 semestrul de toamnă	GE	78,0	56,5	68,9	83,5
	GC	71,0	53,0	48,2	73,9
2019-2020 semestrul de primăvară	GE	84,3	65,8	77,1	81,6
	GC	64,6	42,8	41,6	63,3
2020-2021 semestrul de toamnă	GE	74,4	52,7	65,3	77,4
	GC	72,6	54,4	58,2	72,9

Din tabelul 4 și graficele prezentate în fig. 3, se poate observa că rezultatele testării finale pentru fiecare nivel de complexitate în GE sunt mai mari decât în GC în toate seriile experimentului.

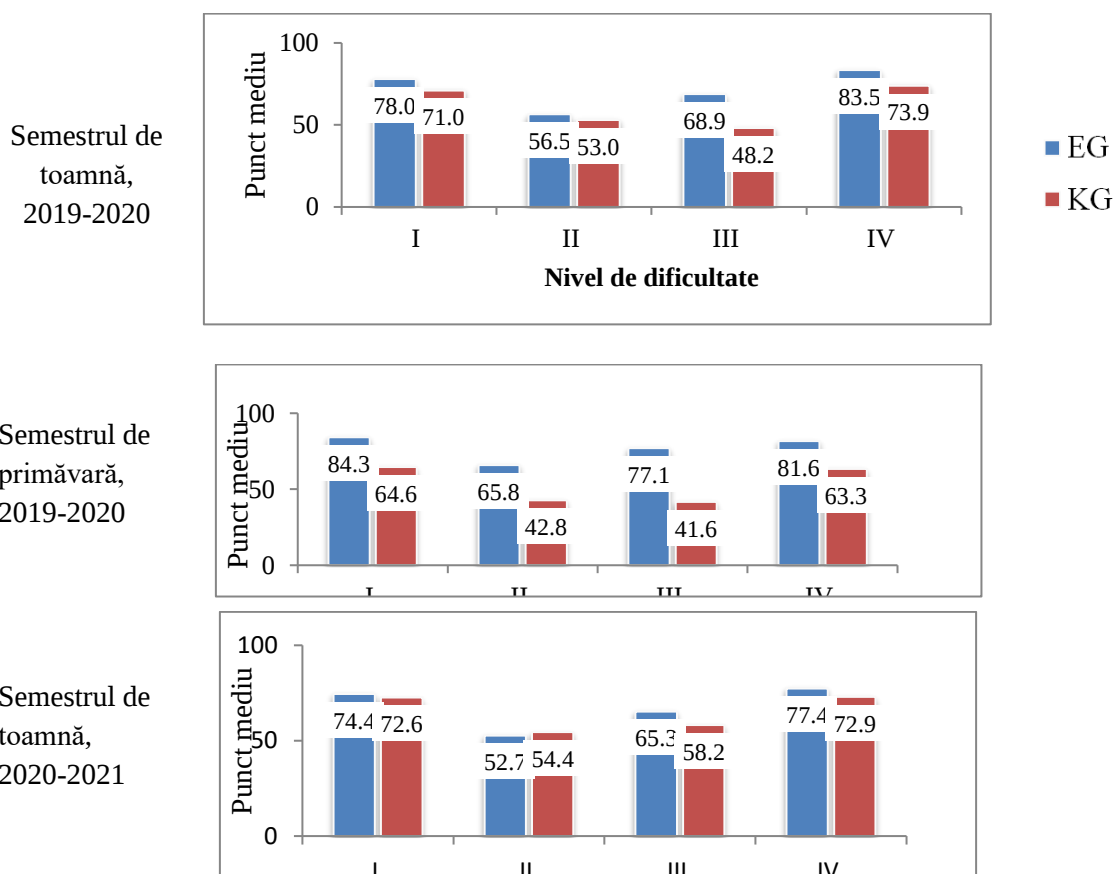


Fig. 3. Rezultatele testelor finale

Evaluarea rezultatelor obținute în constructorul online TestMoz și exportate în MS Excel, a fost efectuată în SPSS. Principalii indicatori statistici sunt prezentați în Tabelul 5.

Tabelul 5. Principalii indicatori statistici ai experimentului formativ

An, semestru	Eșantion	Numărul stud. (n)	Media (m)	Mediana	Abaterea standard (σ)	Coeficientul de variație (R_σ), %	Asimetrie
2019-2020, semestrul de toamnă	GE	5	71,20	72,00	5,263	7,4	-0,959
	GC	6	60,50	60,50	4,680	7,7	-0,176
2019-2020, semestrul de primăvară	GE	7	77,00	79,00	7,439	9,7	-1,007
	GC	17	53,71	57,00	11,746	21,9	-0,272
2020-2021, semestrul de toamnă	GE	10	75,00	75,00	11,353	15,1	0,017
	GC	10	59,90	63,00	13,511	22,6	-0,368
Total		55					

Diferențele între media punctajelor la GE și GC în fiecare serie a experimentului formativ (Fig. 4) sugerează eficacitatea sistemului didactic proiectat în predarea tehnologiilor de securitate informațională pentru viitorii specialiști din domeniul economico-financiar.

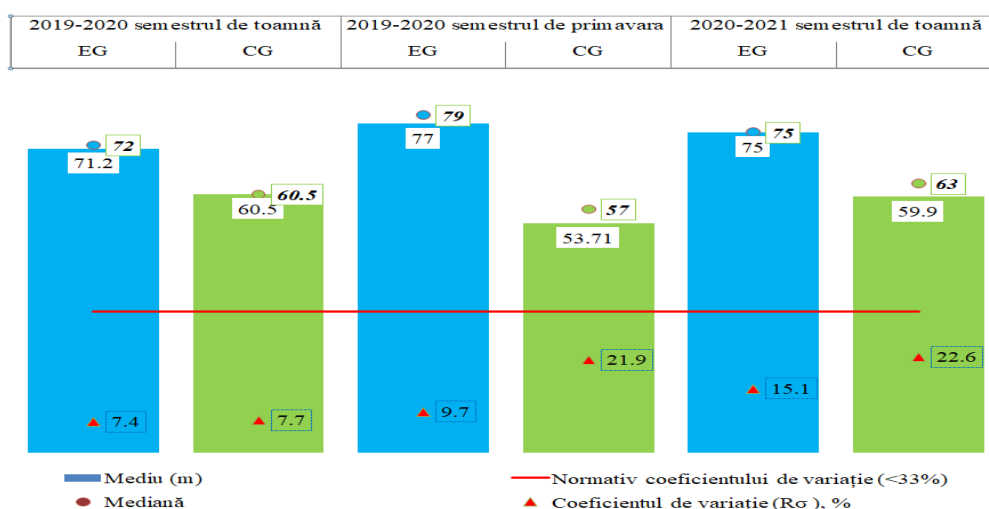


Fig. 4. Indicatori statistici ai experimentului formativ pentru GE și GC

Semnificația diferențelor obținute a fost verificată folosind criterii neparametrice. Pentru a aplica testul neparametric U Mann-Whitney, este îndeplinită condiția ca fiecare probă să conțină cel puțin 3 observații și nu este necesară o distribuție normală a observațiilor [30, 33].

Au fost formulate ipotezele nulă (H_0) și alternativă (H_1) pentru a testa semnificația statistică a diferențelor de medii în eșantioane folosind testul U Mann-Whitney:

H_0 : Nu există diferențe semnificativ statistice între rezultatele învățării în GE și GC.

H_1 : Rezultatele învățării în GE sunt semnificativ mai mari decât cele din GC.

Valorile critice ale testului Mann-Whitney Up (n_1 , n_2) sunt determinate conform tabelor [30] pentru n_1 și n_2 și nivelurile de semnificație $p=0,01$ și $p=0,05$. Rezultatele calculului testului U Mann-Whitney în programul SPSS pentru trei serii ale experimentului de formare sunt prezentate în Tabelul 6.

Tabelul 6. Rezultatele Testului Mann-Whitney din cadrul experimentului formativ

An, semestru	Eșantion	Media	Numărul studenților	U_{emp}	$U_{0,01}$	$U_{0,05}$	Semnificație p	Ipoteză
2019-2020, semestrul de toamnă	GE	71,20	$n_1=5$	2	2	5	0,017	H_1
	GC	60,50	$n_2=6$					
2019-2020, semestrul de primăvară	GE	77,00	$n_1=7$	4	23	33	0,000	H_1
	GC	53,71	$n_2=17$					
2020-2021, semestrul de toamnă	GE	75,00	$n_1=10$	21	19	27	0,029	H_1
	GC	59,90	$n_2=10$					
Total			55					

Analizând datele din Tabelul 6 și Figura 5, vedem că în fiecare serie a experimentului formativ se confirmă ipoteza H_1 . Acest fapt e dovedit prin rezultatele obținute în fiecare serie $U_{emp} < U_{crit}$.

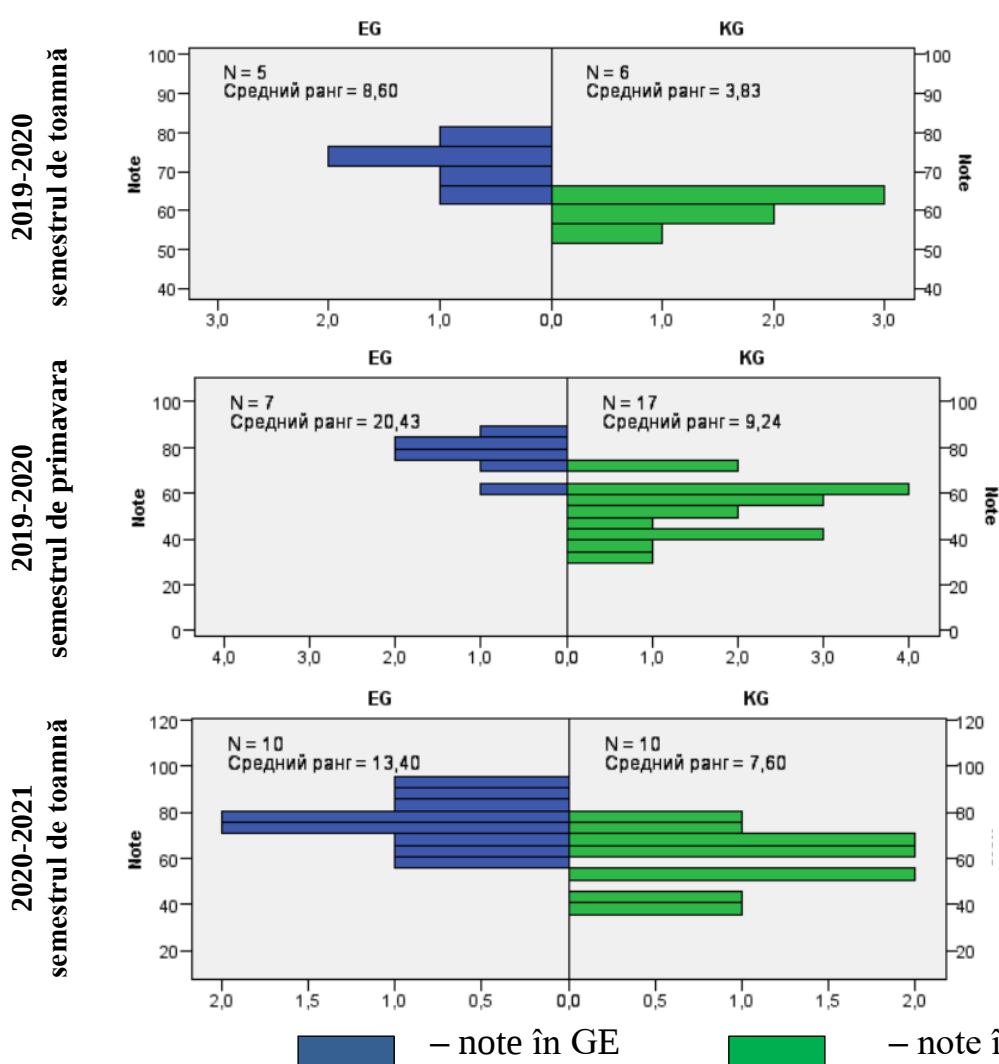


Fig. 5. Valorile criteriului U în trei serii ale experimentului de formare

Evaluarea semnificației rezultatelor testării finale a fost verificată utilizând criteriul neparametric φ^* -Fisher de transformare unghiulară. Pentru a-l folosi, trebuie să fie utilizate doar valori caracteristice alternative. Fiecare eșantion trebuie să conțină cel puțin 5 observații. La evaluarea finală, un student poate obține maximum 100 de puncte. Pentru semnul „există un

efect” vom lua răspunsul corect la 2/3 sau mai multe întrebări (66 de puncte sau mai mult), iar pentru semnul „fără efect” - mai puțin de 2/3 dintre întrebări (mai puțin de 66 de puncte).

La alcătuirea testului final, întrebările sunt pregătite în așa fel încât dacă un student obține 66 de puncte sau mai mult, atunci putem presupune că deține materialul la un nivel calitativ mai înalt. Astfel, 66 de puncte sau mai multe au fost alese ca criteriu pentru realizarea efectului. Ipotezele formulate sunt:

- H_0 : proporția studenților care au obținut 66 de puncte sau mai mult în GE nu este mai mare decât în GC.
- H_1 : proporția studenților care au obținut 66 puncte sau mai mult în GE este mai mare decât în GC.

Valoarea critică a criteriului de transformare unghiulară φ^* –Fischer este determinată din tabelele de referință [30, p. 162; 33, p. 159]: $\varphi_{0,01}^* = 2,31$ pentru nivelul de semnificație $p=0,01$ și $\varphi_{0,05}^* = 1,64$ pentru $p=0,05$. Calculul valorii empirice a criteriului φ^* pentru trei serii ale experimentului de formare este prezentat în Tabelul 7.

Tabelul 7 Calculul φ^* -criteriului empiric al transformării unghiulare a lui Fisher

Nº	Indicator	Desemnare	2019-2020 semestrul de toamnă	2019-2020 semestrul de primăvară	2020-2021 semestrul de toamnă
1	Numărul de persoane din GE	n_1	5	7	10
2	Numărul de persoane din GC	n_2	6	17	10
3	Procentul studenților care au obținut 66 de puncte sau mai mult	P_1	80%	85,7%	80%
4	Procentul de studenți care au obținut mai puțin de 66 de puncte	P_2	16,7%	11,8%	20%
5	unghiul corespunzător cotei % mai mari	$\varphi_1(P_1) = 2 * \arcsin \sqrt{P_1}$	2,214	2,456	2,214
6	unghiul corespunzător cotei % mai mici	$\varphi_2(P_2) = 2 * \arcsin \sqrt{P_2}$	0,839	0,701	1,369
7	valoare empirică	$\varphi^* = (\varphi_1 - \varphi_2) * \sqrt{\frac{n_1 * n_2}{n_1 + n_2}}$	2,27	3,91	1,89

Pentru a lua o decizie cu privire la semnificația statistică, valoarea empirică este comparată cu valoarea critică a unui anumit nivel de semnificație. Dacă $\varphi_{emp}^* < \varphi_{crit}^*$, atunci cu o probabilitate de 1% se acceptă ipoteza H_0 despre nesemnificația statistică a diferențelor din grupurile GE și GC și invers.

Tabelul 8 prezintă datele pentru analiza semnificației statistice a diferențelor rezultatelor în GE și GC în trei serii ale experimentului formativ conform criteriului φ^* .

Tabelul 8. Criteriul φ^* al transformării unghiulare a lui Fisher

An, semestru	Eșantion	Numărul studenților	φ_{emp}^*	φ_{crit}^* ($p=0.05$)	φ_{crit}^* ($p=0.01$)	p	Ipoteza acceptată
2019-2020 semestrul de toamnă	GE	5	2,27	1.64	2.31	0,011	H_1
	GC	6					
2019-2020	GE	7	3,91	1.64	2.31	0,000	H_1

semestrul de primăvară	GC	17					
2020-2021 semestrul de toamnă	GE	10	1,84	1.64	2.31	0,033	H ₁
	GC	10					
Total		55					

Comparând criteriul empiric φ^* al transformării unghiulare a lui Fisher cu valoarea critică, ajungem la concluzia că diferențele dintre GE și GC sunt semnificativ statistice. În fiecare serie a experimentului de formare se confirmă ipoteza H₁: nivelul de învățare în GE este mai mare decât nivelul de învățare în GC la un nivel de semnificație de $p < 0,05$ (Fig. 6).

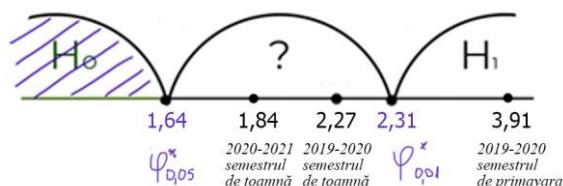


Fig. 6. Limite de acceptare a ipotezei prin criteriul φ^*

Astfel, la etapa formativă a experimentului pedagogic, a fost demonstrată eficiența utilizării strategiilor de învățare interactivă și a tehnologiilor Internet în studiul disciplinei „Securitatea informațională” de către viitorii specialiști din domeniul economico-financiar. Aplicarea modelului pedagogic dezvoltat conduce la o creștere a eficienței și calității instruirii, formarea de competențe în domeniul securității informației. Eficacitatea modelului pedagogic dezvoltat a fost confirmată folosind criteriul statistic Mann-Whitney U și criteriul de transformare unghiulară a lui Fisher φ^* .

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Cercetarea teoretică și experimentală realizată a vizat constituirea bazei teoretico-metodologice a procesului de studiere a tehnologiilor de asigurare a securității informaționale de către viitorii specialiști din domeniul economico-financiar prin intermediul implementării tehnologiilor internet și a strategiilor didactice interactive.

Astfel, **problema științifică rezolvată rezidă** în determinarea fundamentelor teoretice și metodologice ale eficientizării procesului de studiere a disciplinei universitare „Securitatea Informațională”, fapt ce a condus la fundamentarea teoretică și elaborarea modelului pedagogic de predare-învățare-evaluare a cursului universitar prin intermediul tehnologiilor internet, orientat spre procesul de formare a competențelor profesionale ale viitorilor specialiști din domeniul economico-financiar, solicitați pe piața muncii.

Obiectivele cercetării au fost realizate, contribuind astfel la elucidarea aspectelor tehnologice și metodologice ale problemei cercetate.

Din analiza rezultatelor obținute se pot sintetiza următoarele **concluzii**:

1. Au fost analizate cercetările științifice și literatura dedicată problemelor instruirii în domeniul securității informaționale. Au fost studiate documentele juridice, doctrinele, strategiile

diferitelor țări ale lumii în acest domeniu. Securitatea informațiilor este considerată ca parte a competenței digitale. Au fost studiate standardele, programele de predare a securității informațiilor în universitățile din întreaga lume. A fost stabilit cadrul de studiu al disciplinei de către viitorii economiști.

2. Modelul pedagogic elaborat pentru predarea la viitorii specialiști din domeniul economico-financiar a disciplinei „Securitatea informațională” din punct de vedere al abordării cibernetice, folosind aparatul teoriei sistemelor, permite formarea competenței în domeniul securității informaționale, ținând cont de cerințele standardelor educaționale și ale pieței muncii, de nevoile individului în economia digitală și asigură stăpânirea cu succes a disciplinei, creșterea nivelului de pregătire și contribuie la formarea deprinderilor pentru asimilarea independentă a materialului educațional și aplicarea acestui în practică.

3. S-a constatat, prin fundamentare teoretică, că pentru îmbunătățirea calității și eficacității pregătirii și formării deprinderilor practice la disciplina „Securitatea informațională” la viitorii specialiști din domeniul economico-financiar este necesar:

a) să se implementeze conținutul pregătirii în forme organizatorice care să contribuie la manifestarea activității cognitive și a orientării profesionale a studenților;

b) să se organizeze activități extracurriculare independente pentru studenți;

c) să se aplice metodele de motivare și stimulare a activității educaționale și cognitive: sistemul de punctaj, pregătirea prezentărilor de către studenți, participarea la conferințe studentești;

d) să se implementeze tehnologiile de învățare care ajută la creșterea nivelului de învățare și la extinderea experienței de utilizare a abilităților dobândite în viața personală și viitoarele activități profesionale;

e) să se utilizeze instrumentele încorporate ale sistemelor de operare și software-ul gratuit modern, pentru a forma abilități practice de utilizare a software-ului de protecție a informațiilor;

f) să se implementeze instrumentele online în procesul de predare-învățare-evaluare, necesare pentru prezentarea și ajustarea promptă a materialelor educaționale și metodologice de organizare a procesului educațional, nu doar în instituția de învățământ, ci și în afara acesteia;

g) să aplice o abordare interdisciplinară care să contribuie la dezvoltarea de noi abilități generalizate, la formarea unei viziuni științifice, ideologice și morale asupra lumii; la influențarea sferei motivaționale, la succesul în activități educaționale și de muncă;

h) să se sublinieze relația dintre securitatea informațiilor și securitatea economică, precum și impactul acesteia asupra proceselor economice, pentru a înțelege semnificația aptitudinilor și abilităților dobândite în activitățile profesionale viitoare.

4. Ca urmare a experimentului pedagogic: (a) s-a constatat eficiența modelului pedagogic dezvoltat, demonstrată prin metode matematice și statistice: criteriul Mann-Whitney U și criteriul de transformare unghiulară a lui Fisher ϕ^* ; (b) s-a stabilit o relație directă între metodele și mijloacele de predare utilizate și creșterea nivelului de cunoștințe ale studenților la disciplina „Securitatea informațională”; (c) s-a stabilit că utilizarea tehnologiilor informaționale, din punct de vedere Internet, contribuie la creșterea nivelului de formare a competențelor practice în domeniul securității informațiilor; (d) s-a rezolvat complet problema cercetării pentru determinarea fundamentelor teoretice și metodologice ale eficienței predării disciplinei „Securitatea informațională” pentru studenți din domeniul economico-financiar.

5. S-a constatat că creșterea eficienței procesului predării-învățării-evaluării este posibil prin îmbunătățirea complexului didactic și metodologic la disciplina „Securitatea informațională”, implementarea modelului pedagogic elaborat și a noilor materiale didactice folosind TIC și serviciile online.

Pe baza celor expuse mai sus, se propun următoarele recomandări practice:

Pentru cadrele didactice: 1) utilizarea complexelor didactice și metodologice îmbunătățite și a materiale didactice noi distribuite on-line la disciplina „Securitatea informațională” pentru a îmbunătăți eficiența procesului de predare-învățare-evaluare; 2) utilizarea metodologiei dezvoltate, pentru a îmbunătăți eficacitatea predării disciplinei „Securitatea informațională”.

Pentru autorii de manuale și materiale didactice: 1) aplicarea modelul pedagogic propus în elaborarea de noi manuale și materiale didactice; 2) studierea materialele elaborate în studiul părții practice a disciplinei „Securitatea informațională”, precum și pentru evaluări inițiale, curente și finale.

Pentru studenți și masteranzi: 1) studierea modelul pedagogic elaborat; 2) studierea tehnologiilor de securitate a informațiilor folosind o abordare bazată pe proiecte, în formarea deprinderilor practice, utilizarea materialelor didactice elaborate și distribuite on-line.

Cercetarea realizată deschide noi perspective pentru studierea tehnologiilor de asigurare a securității informaționale de către viitorii specialiști din domeniul economico-financiar cu implementarea tehnologiilor internet și a strategiilor didactice interactive. Luând în considerare cele menționate mai sus, putem concluziona că subiectele abordate sunt actuale și acest fapt a determinat alegerea temei tezei pentru o cercetare aprofundată a procesului de formare a competențelor profesionale a viitorilor specialiști calificați pentru economia națională.

Studiul finalizat poate fi aprofundat și mai mult în direcția formării și dezvoltării abilităților de percepție critică a informațiilor și eticii digitale în rândul viitorilor specialiști din domeniul economico-financiar din perspectiva tehnologiilor Internet și a strategiilor de învățare interactivă.

BIBLIOGRAFIE

Acte normative

1. Постановление Парламента Республики Молдова об утверждении Стратегии информационной безопасности Республики Молдова на 2019–2024 годы и Плана действий по ее реализации: №257 от 22.11.2018. В: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 2019, nr. 13-21, 80.

Surse științifice

2. AFANAS Dorin. Fundamentele strategice privind dezvoltarea conceptului STEAM în cadrul laboratorului „Inteligența Artificială Creativă”. In: *Conferința științifică internațională „Abordări inter/transdisciplinare în predarea științelor reale, (concept STEAM)” dedicată aniversării a 70 de ani de la nașterea profesorului universitar Anatol Gremalschi, vol.I*. Chișinău, 2021, p. 171-180. ISBN 978-9975-76-357-8.
3. ANDERSON, R. Why Information Security is Hard An Economic Perspective. В: *17th Annual Computer Security Applications Conference. December 10-14, 2001. New Orleans, Louisiana*. [online]. 2001 [citat 05.08.2021]. Доступен: <https://www.acsac.org/2001/papers/110.pdf>
4. ATANASIU, Adrian. *Securitatea Informației*. Vol. 1 (Criptografie). Cluj: Editura INFODATA, 2012. 237 p. ISBN 978-973-1803-16-6.
5. CABAC, G. Individuizarea formării în medii digitate prin construirea trazeelor individuale de instruire. In: *Formarea universitară în medii digitale: cercetări teoretico-experimentale*. Bălți, 2015, p.197-236.
6. CANȚER, N. *Didactica predării informaticii în învățământul universitar: (Suport pentru privilegeri)*. Chișinău: CEP USM, 2007. 65 p. ISBN 978-9975-70-470-0.
7. CARA, A., GREMALSCHI, A., ACHIRI, Integrarea Educației financiare în curricula naționale. In: *Univers Pedagogic*. 2016, nr. 2(50), pp. 3-9. ISSN 1811-5470.
8. CHIRIAC, L., GLOBALA, A. Studiarea informaticii în învățământul preuniversitar prin prisma metodelor și tehnicilor moderne de programare. In: *Studia Universitatis. Seria Științe ale educației*. 2016, nr. 5(95). pp. 231-241. ISSN: 1857-2103.
9. GREMALSCHI, A. ș.a. Lecții interactive pentru instruirea la distanță în domeniul tehnologiei informației și a comunicațiilor. In: *„Învățământul universitar din Republica Moldova la 80 de ani”, conf. șt. internaț. Vol. 2: Probleme actuale ale didacticii matematicii, informaticii și fizicii*. Chișinău: Univ de Stat din Tiraspol, 2010, pp. 219–230.
10. MIHAI, I. C. *Securitatea informațiilor*. Craiova: Editura Sitech, 2012. p. 317. ISBN 978-606-11-29203-4.
11. POPA, S. E. *Securitatea sistemelor informatice. Note de curs și aplicații pentru studenții Facultății de Inginerie*. Bacău: Editura Alma Mater, 2007. 136 p. ISBN: 978-973-1833-21-7.
12. ZGUREANU, A. *Securitatea informațională și metode de criptare bazate pe mulțimi de relații multi-are*: tz. de doct. în științe fizico-matematice. Chișinău, 2011. 160 p.
13. АБИССОВА, М. А. *Сервисы обучения информационной безопасности в теории и методике обучения информатике студентов гуманитарных и социально-экономических специальностей*: дис. . канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 2006. 214 с.
14. АЛТУФЬЕВА, А. А. *Методические основы обучения информационной безопасности на базе телекоммуникационных ресурсов сети Интернет*: автореф. дис. канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 2008. 20 с.
15. БЛИНКОВ, Ю.В. *Основы теории информационных процессов и систем*. Пенза: ПГУАС, 2011. 184 с. ISBN 978-5-9282-0725-0.
16. БОЯРОВ, Е. Н. *Концептуальные подходы к обучению специалиста информационной безопасности в университете*: дис. канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 2008. 151 с.
17. ВЕЛИКОВА, Т. Использование платформы дистанционного обучения при изучении дисциплины «Информационная безопасность». In: *Teoria și practica administrării*

publice. 20 mai 2013, Chişinău. Chişinău, Republica Moldova: Academia de Administrare Publică, 2013, pp. 449-452. ISBN 978-9975-4241-5-8.

18. ГЕРАСИМЕНКО, В. А., МАЛЮК, А. А. Основы защиты информации. Москва: МИФИ, 1997. 537 с. ISBN: 5-88852-010-1

19. ДИМОВ, Е. Д. *Методика обучения студентов вузов технологиям защиты информации в условиях фундаментализации образования*, дис. канд. пед. наук. Москва, 2013. 181с.

20. КУРИЛО, А. П., ЗЕФИРОВ, С. П., ГОЛОВАНОВ, В. Б. *Аудит информационной безопасности*. Москва: Издательская группа «БДЦ-пресс», 2006. 304 с. ISBN 5-93306-100-X.

21. ЛАМИНИНА, О. Г. Возможности социальной инженерии в информационных технологиях. В: *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. 2017, №2. ISSN 2220-2404.

22. ЛОМАСКО, П. С. *Методическая система подготовки учителя информатики в области информационной безопасности*: автореф. дис. канд. пед. наук. Красноярск, 2009. 25 с.

23. МАЛЫХ, Т.А. *Педагогические условия развития информационной безопасности младшего школьника*: дис.канд. пед. наук. Иркутск, 2008. 168 с.

24. МЕЛЬНИКОВ, В. П., КЛЕЙМЕНОВ, С. А., ПЕТРАКОВ, А. М. *Информационная безопасность и защита информации*. 3-е изд. Москва: «Академия», 2008. 336 с. ISBN 978-5-7695-4884-0.

25. ОХРИМЕНКО, С. А., СКЛИФОС, К. Ф. Информационная безопасность для экономистов [online]. Лаборатория Информационной Безопасности [citat 18.06.2021]. Доступен: http://security.ase.md/publ/ru/pubru106/o_s.html

26. ПОЛЯКОВ, В. П. *Методическая система обучения информационной безопасности студентов вузов*: дис. ... д-ра пед. наук. Н. Новгород, 2006. 538 с.

27. ПОЛЯКОВА, Т. А., СТРЕЛЬЦОВ, А. А. *Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры*. Москва: Юрайт, 2016. 325 с. ISBN 978-5-9916-6799-9.

28. РОМАНЦЕВ, Ю. В., ТИМОФЕЕВ, П. А., ШАНЬГИН, В. Ф. *Защита информации в компьютерных сетях*. Москва: Радио и связь. 2001. 375 с. ISBN 5-256-01518-4.

29. СЕРЕБРЯНИК, Е.Э. *Формирование информационно-личностной безопасности учащихся основной школы*: дис. ... канд. пед. наук. Калининград, 2011. 183 с.

30. СИДОРЕНКО, Е.В. *Методы математической обработки в психологии*. Санкт-Петербург: ООО «Речь», 2000. 350с. ISBN 5-9268-0010-2.

31. СИНИЦЫН, Д.С. *Психолого-педагогические условия обучения информационно-психологической безопасности подростков*: дис. ... канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 2005. 169 с.

32. ТАНОВА, Э. В. *Формирование компетентности в области защиты информации у школьников в процессе обучения информатике*: автореф. дис. канд. пед. наук. Екатеринбург, 2005, 2012. 23 с.

33. УРБАХ, В. Ю. *Статистический анализ в биологических и медицинских исследованиях*. Москва: Медицина, 1975. 297 с.

34. ЯРОЧКИН, В.И. *Информационная безопасность*. 2-е изд. Москва: Академический проект; Гаудеамус. 2004. 544 с. ISBN 5-8291-0408-3.

Surse de internet

Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. ИИТО ЮНЕСКО © 1997-2022 [citat 23.10.2021]. Доступен: <https://iite.unesco.org/ru/>

LISTA PUBLICAȚIILOR AUTORULUI LA TEMA TEZEI

Articole în reviste științifice:

1. în reviste din alte baze de date acceptate de către ANACEC (cu indicarea bazei de date);

1. ЦЫНЦАРЬ, А. Л., БОГДАНОВА, В. А., РУЧАК, И. М. Влияние квест-технологии на формирование междисциплинарных связей в подготовке бакалавров. In: *Мир университетской науки: культура, образование*. 2019, №8, с. 49-54. ISSN: 1995-1140. eLIBRARY.RU (RINTs) БAK PФ.

<http://woasfedu.ru/bulletin/magazinetopdf?idd=13>

2. în reviste din Registrul Național al revistelor de profil (cu indicarea categoriei).

2. БОГДАНОВА, В. А., КИРИЯК, Л. Л. Методическая система обучения дисциплины «Защита компьютерной информации» студентам гуманитарного профиля. In: *Acta Et Commentationes. Științe ale Educației*. 2018, № 2(13), pp. 50-61. ISSN 1857-0623. Cat. C.

https://revista.ust.md/index.php/acta_educatie/article/view/268/266

3. BOGDANOVA, V., KHMELNITSKAYA, E., CHIRIAC, L. Some aspects about the application of distance technologies in professional education. In: *Acta Et Commentationes. Științe ale Educației*. 2020, Nr. 2(20), pp. 52-57. ISSN 1857-0623. Cat. B.

https://revista.ust.md/index.php/acta_educatie/article/view/558/544

4. МАРУНИЧ, Н., БОГДАНОВА, В. Совершенствование методики преподавания информатики в условиях новой реальности In: *Acta et commentationes. Științe ale Educației*. 2021, nr. 1(23), pp. 72-77. ISSN 1857-0623. Cat. B.

https://revista.ust.md/index.php/acta_educatie/article/view/629/615

5. БОГДАНОВА, В. А. Информационно-кибернетический подход к проектированию педагогического эксперимента In: *Revista de Științe Socioumane*. 2021, Nr. 2 (48), с. 112-125. ISSN 1857-0119. Cat. C.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/111-124_1.pdf

6. БОГДАНОВА, В. А. Методология обработки педагогической информации с помощью критериев ф*-углового преобразования Фишера и Манна-Уитни. In: *Revista Univers Pedagogic*. 2021, Nr.3(71), с. 56-63. ISSN 1811-5470. Cat. B.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/56-63_13.pdf

3. Articole în lucrările conferințelor și altor manifestări științifice:

3.2. în lucrările manifestărilor științifice incluse în alte baze de date acceptate de către ANACEC;

1. БОГДАНОВА, В. А., ДАРИЕНКО, М. С. О возможности интеграции Web-квест технологии на этапе обобщения и систематизации знаний обучающихся In:

Общекультурные и естественнонаучные аспекты образования в интересах устойчивого развития, 25 ноября – 3 декабря 2018. Арзамас, Россия: Арзамасский филиал ННГУ, 2018. с.134-138. ISBN 978-5-6040222-9-0. eLIBRARY.RU (RINTs)

2. БОГДАНОВА, В. А., ЦЫНЦАРЬ, А. Л. Использование квест-технологии в образовательном процессе студентов БПФ In: *Экономическая психология инновационного менеджмента, X Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, 13 декабря 2018, Брянск*. Брянск, Россия: БГТУ, 2019, с.132-140. ISBN 978-5-6043654-9-6. eLIBRARY.RU (RINTs).

3.3. în lucrările manifestărilor științifice incluse în *Registrul materialelor publicate în baza manifestărilor științifice organizate din Republica Moldova*.

1. BOGDANOVA, V. Metodologia implementării conceptului „eliminarea decalajului digital” în procesul studierii disciplinei „Securitatea Informațională”. In: *"International Symposium "Actual Problems of Mathematics and Informatics": dedicated to the 90th birthday of professor Ion Valuță, november 27-28, 2020, Chișinău*. Chișinău: Tehnica-UTM, 2021, p. 128. ISBN 978-9975-45-677-7.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/128-128_25.pdf

2. BOGDANOVA, V. Применение балльно-рейтинговой системы контроля знаний при изучении дисциплины «Информационная безопасность» студентами экономистами.

B: *Conferința științifică cu participare internațională «Învățământul superior: tradiții, valori, perspective»*, Chișinău, 1 - 2 octombrie 2021. Chișinău : UST, 2021, vol. 1, pp. 30-36. ISBN 978-9975-76-361-5.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/30-36_17.pdf

3. **BOGDANOVA, V., CHIRIAC, L.** Repere didactice privind studierea algoritmilor care țin de autentificare și semnăturile digitale In: *Conferința Republicană a cadrelor didactice*, 1-2 martie 2019. Chișinău: UST, 2019. p. 174-179. ISBN 978-9975-76-271-7.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Volumul I Didactica stiintelor exacte 2019-174-179.pdf

4. **BOGDANOVA, V., CHIRIAC, L.** The potential of the discipline "Information Security" in the digital competence formation in training future economists. In: *Conference on Applied and Industrial Mathematics. CAIM 2019, Targoviste, September 19-22, 2019*. Chișinău: UST, 2019. p.14-17. ISBN 978-9975-76-282-3.

5. **CHIRIAC, L., DANILOV, A., BOGDANOVA, V.** Utilizarea conceptelor din teoria numerelor in elaborarea algoritmilor criptografici asimetrice In: *Învățământ superior: tradiții, valori, perspective, Conferința științifică națională cu participare internațională, vol.I, 29-30 septembrie 2020*. Chișinău: UST, 2020, pp. 239-247. ISBN 978-9975-76-311-0.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/239-247_3.pdf

6. **БОГДАНОВА, В. А.** Веб-квест технология в обучении информационной безопасности студентов экономического профиля In: *Применение современных образовательных информационных технологий в развитии профессиональных компетенций студентов высшей школы, 7-8 декабря, 2018*. Бельцы: Profadapt, 2018, с. 144-148. ISBN 978-9975-3276-0-2.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/144-148_9.pdf

7. **БОГДАНОВА, В. А.** Профессиональные ценности современного педагога. In: *Перспективы и проблемы интеграции в Европейское исследовательское образовательное пространство. Межд. науч. конф. 7 июня 2018*. Кагул: Centrografic, 2018, pp. 25-28. ISBN 978-9975-88-040-4.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/25-28_4.pdf

8. **БОГДАНОВА, В. А., КИРИЯК, Л. Л.** Проектирование практического занятия по теме «Алгоритмы хеширования и электронно-цифровой подписи» для студентов гуманитарного профиля. In: *Материалы Национальной научной конференции с международным участием «Высшее образование: традиции, ценности, перспективы», 28-29 сентября 2018 года, Т.1*. Кишинэу: UST Printing, 2018, с. 134-138. ISBN 978-9975-76-252-6.

9. **БОГДАНОВА, В. А., КИРИЯК, Л. Л.** Внедрение информационных технологий в процессе изучения курса «Защита компьютерной информации» In: *4-ая Конференция математического сообщества Р. Молдова, посвященная столетию со дня рождения Владимира Андрунакевича (1917-1997), CSM, Материалы по дидактике 4, июнь 28- июль 2, 2017*. Chișinău: UST, 2017, pp. 42-49. ISBN 978-9975-76-203-8.

10. **БОГДАНОВА, В. А., КИРИЯК, Л. Л.** Организация текущей работы студентов экономического профиля при обучении дисциплине «Защита компьютерной информации» In: *Актуальные проблемы дидактики фундаментальных наук, Научно-дидактической конференции с международным участием II, посвященная 80-летию профессора Илии Луны, 11-12 мая 2018, Т.1*. Chișinău: UST, 2018, pp. 125-130. ISBN 978-9975-76-237-3.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Probleme%20actuale%20ale%20didacticii%20stiintelor%20reale-125-130.pdf

11. **БОГДАНОВА, В. А., КИРИЯК, Л. Л.** Особенности проектирования веб-квеста «Информационная безопасность экономистов». In: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Învățământ Superior: Tradiții, Valori, Perspective”. Didactica Științelor. 27 – 28 septembrie, 2019*. Chișinău: UST, 2019, pp. 127-131. ISBN 978-9975-76-284-7.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/volumul_I_2019-127-131.pdf

12. **БОГДАНОВА, В. А., КИРИЯК, Л. Л.** Проектирование занятия по информационной безопасности для студентов гуманитарного профиля. In: *26-ой Международной конференция Прикладной и промышленной математики САИМ 2018: Секция образование, 20-23 сентября, 2018*. Chişinău: Изд-во Тираспольского Государственного университета, 2018, с. 65-72. ISBN 978-9975-76-247-2.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/65-72_3.pdf

13. **БОГДАНОВА, В. А., КИРИЯК, Л. Л.** Проектирование педагогического эксперимента по обучению защите информации экономистов. In: *Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice, 28-29 februarie 2020, Vol 1*. Chişinău: UST, 2020, pp. 236-242. ISBN 978-9975-76-305-9.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/vol.1-236-242.pdf

14. **БОГДАНОВА, В.** Реализация концепции «Устранение цифрового неравенства» в рамках дисциплины «Информационная Безопасность» при обучении экономистов в ВУЗе In: *Învățământ superior: tradiții, valori, perspective, Conferința științifică națională cu participare internațională, vol.I, 29-30 septembrie 2020*. Chişinău: UST, 2020, pp.357-361. ISBN 978-9975-76-311-0.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/357-361_3.pdf

15. **БОГДАНОВА, В., ГРАДИНАРЬ, О., БИЛИК, Е.** Цифровая компетенция как часть профессиональной компетенции будущего экономиста. In: *Utilizarea tehnologiilor educaționale și informaționale moderne pentru formarea competențelor profesionale ale absolvenților instituțiilor de învățământ superior, Conferința științifico-practice cu participare internațională, 6-7 decembrie 2019*. Bălți: USARB, pp. 224-228. ISBN 978-9975-3369-3-2.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/224-228_8.pdf

16. **БОГДАНОВА, В., ГРАДИНАРЬ, О., ХМЕЛЬНИЦКАЯ, Е.** Steam-подход в реализации учебного проекта «женщины в IT и кибербезопасности». В: *Conferința științifică internațională „Abordări inter/transdisciplinare în predarea științelor reale, (concept STEAM)” dedicată aniversării a 70 de ani de la nașterea profesorului universitar Anatol Gremalschi. Chişinău, 29 - 30 octombrie 2021*. Chişinău : UST, 2021, с. 336 -339. ISBN 978-9975-76-357-8.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/336-339_18.pdf

17. **БОГДАНОВА, В., КИРИЯК, Л.** Особенности применения ментальных карт с перспективы STEAM в обучении будущих экономистов основам информационной безопасности. В: *Conferința științifică internațională „Abordări inter/transdisciplinare în predarea științelor reale, (concept STEAM)” dedicată aniversării a 70 de ani de la nașterea profesorului universitar Anatol Gremalschi. Chişinău, 29 - 30 octombrie 2021*. Chişinău : UST, 2021, с. 336 -339. ISBN 978-9975-76-357-8.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/340-344_5.pdf

18. **БОГДАНОВА, В., КИРИЯК, Л.** Системный подход в обучении информационной безопасности будущих экономистов. In: *Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice, 27-28 februarie 2021*, Chişinău: Tipogr. UST, 2021, pp. 180-184. ISBN 978-9975-76-324-0.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/180-184_16.pdf

19. **ГОРАШ, И., БОГДАНОВА, В., ДАРИЕНКО, М.** Цифровая тень и цифровой след как угроза информационной безопасности. In: *Utilizarea tehnologiilor educaționale și informaționale moderne pentru formarea competențelor profesionale ale absolvenților instituțiilor de învățământ superior, Conferința științifico-practice cu participare internațională, 6-7 decembrie 2019*. Bălți: USARB, pp. 247-251. ISBN 978-9975-3369-3-2.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/247-251_10.pdf

Conferințe internaționale din Ucraina:

20. **BILIC, E. V. BOGDANOVA, V. A., GRADINARI, O. A.** The pedagogical methods and techniques for developing information and communication skills in information disciplines

In: *Перший Міжнародний науково-практичний WEB-форум Розбудова єдиного відкритого інформаційного простору освіти впродовж життя*, 26–28 березня 2019, Київ-Харків. Кропивницький, Україна: Вид-во Льотної академії Національного авіаційного університету. Вип. 1, 2019, с. 70-71.

<https://lib.iitta.gov.ua/730427/2/Zbirnyk%20Forum%20SOIS-2019.pdf>

21. **BOGDANOVA, V.**, CHIRIAC, L. The digital publishing platform joomag for organizing independent work of students In: *Розбудова єдиного відкритого інформаційного простору освіти впродовж життя (Forum-SOIS, 2020), II Міжнародний науково-практичний WEB-форум*, 25-27 march 2020. Харків, Україна: «Мадрид», 2020, с. 201-202.

<https://ikpt.uipa.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/ZbForumSOIS-2020sait.pdf>

22. **БОГДАНОВА, В. А.**, БЕШЛЯГА, К. Ю., ПУШКАРЕВА, Д. М. Из опыта оценки уровня цифровой грамотности в преодолении цифрового неравенства. В: *Научно-практическая конференция «Экономическая кибернетика: теория, практика и направления развития»*. Одесский национальный политехнический университет. 24-25 ноября 2020. Одеса, Украина: ОНПУ, 2020, с. 38-41.

https://economics.net.ua/files/science/ek_kiber/2020/tezy.pdf

23. **БОГДАНОВА, В. А.**, ГОРАШ, И. С. SWOT-анализ процесса поиска и подбора персонала с применением цифрового следа. In: *Науково-практична інтернет-конференція «Економічна кібернетика: теорія, практика та напрямки розвитку»*, кафедри Економічної кібернетики та інформаційних технологій Одеського національного політехнічного університету. Одеський національний політехнічний університет, 27-28 листопада 2019. Одеса, Україна: ОНПУ, 2019, с. 18-21.

https://economics.net.ua/files/science/ek_kiber/2019/tezy.pdf

24. **БОГДАНОВА, В. А.**, КИРИЯК, Л. Л. Особенности процесса преподавания дисциплины «Защита компьютерной информации» студентам экономического профиля подготовки In: *III Міжнародної науково-практичної конференції Інформаційна безпека та комп'ютерні технології*, 19-20 квітня 2018 року. Кропивницький, Україна: ЦНТУ, 2018. с. 36-39.

<http://www.itconf.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Zbirnyk-tez-InfoSecCompTech-2018.pdf>

25. **БОГДАНОВА, В. А.**, ХМЕЛЬНИЦКАЯ, Е. А., БАЛАН, И. Ю. Вызовы образования в преодолении цифрового неравенства В: *Научно-практическая интернет-конференция «Экономическая кибернетика: теория, практика и направления развития»*. Одесский национальный политехнический университет. 24-25 ноября 2021. Одеса, Украина: ОНПУ, 2021, с. 42-46.

<https://economics.net.ua/wp-content/uploads/2021/12/tezy-1.pdf>

26. ГРАДИНАРЬ, О. И., БИЛИК, Е. А., **БОГДАНОВА, В. А.** Приёмы, методы и технологии обучения, направленные на формирование информационной и коммуникативной компетенции с учетом требований информационной безопасности. In: *Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»*. Вип. 44. Переяслав-Хмельницький, Україна: 2019, с. 158-160.

<https://0a30397da1.clvaw-cdnwnd.com/12ac69b5c0bec343f11779551473023e/200000278-a212ca30b1/%2044-3.pdf?ph=0a30397da1>

27. ЦЫНЦАРЬ, А. Л., **БОГДАНОВА, В. А.**, ГРАДИНАРЬ, О. А., БИЛИК, Е. В. Methods of improving information and communicative competence in information disciplines taking into account information security requirements. In: *Матеріали XXIV Міжнародної науково-методическої конференції «Управління якістю підготовки фахівців»*, 18-19 квітня 2019 р. Одеса, Україна. с. 10-11.

https://odaba.edu.ua/upload/files/2019_ch2.pdf

АННОТАЦИЯ

БОГДАНОВА Виолетта

«Методика изучения в высшем образовании технологий защиты информации и информационной безопасности»,

диссертация доктора педагогических наук, Кишинэу, 2022.

Структура диссертации: введение, три главы, общие выводы и рекомендации, библиографический список из 189 наименований, 16 приложений, 131 страница базового текста, 24 рисунка, 23 таблицы. По материалам диссертационного исследования опубликовано 33 печатные работы.

Ключевые слова: информационная безопасность, педагогическая модель, балльно-рейтинговая система оценивания, образовательный веб-квест, самостоятельная работа, интернет технологии, педагогический эксперимент, кибернетический подход, системный подход.

Цель исследования – состоит в теоретическом обосновании, разработке и проверке экспериментальным путем педагогической модели обучения будущих специалистов финансово-экономической сферы технологиям защиты информации и информационной безопасности посредством интернет-технологий.

Задачи исследования: 1) сформулировать методические принципы и подходы, необходимые для проектирования дидактической системы обучения будущих специалистов финансово-экономической сферы дисциплине «Информационная безопасность»; 2) концептуализировать показатели оценивания, критерии и дескрипторы достижений для обеспечения эффективности учебного процесса при изучении информационной безопасности; 3) разработать педагогическую модель обучения будущих специалистов финансово-экономической сферы дисциплине «Информационная безопасность», отражающую содержательную часть дисциплины и методическую систему формирования компетенций в области информационной безопасности; 4) разработать учебно-методический комплекс дисциплины «Информационная безопасность» с использованием информационных технологий, в том числе интернет-технологий; 5) разработать, внедрить и экспериментально проверить эффективность спроектированной педагогической модели и оптимизировать учебный процесс посредством использования новых информационных технологий.

Научная новизна и оригинальность исследования состоит в концептуальном обосновании педагогической модели проектирования и реализации вузовской дисциплины «Информационная безопасность» посредством внедрения интернет-технологий.

Решенная научная задача заключается в определении теоретико-методологических основ обеспечения эффективности изучения вузовской дисциплины «Информационная безопасность», что привело к теоретическому обоснованию и разработке педагогической модели преподавания-обучения-оценивания университетского курса посредством интернет-технологий, ориентированных на процесс формирования профессиональных компетенций будущих специалистов финансово-экономической сферы.

Теоретическая значимость исследования заключается в исследовании и оценивании применения интернет-технологий в процессе формирования и развития профессиональных компетенций в области информационной безопасности у будущих специалистов финансово-экономической сферы с точки зрения разработанной педагогической модели.

Практическая значимость исследования определяется эффективной реализацией разработанной педагогической модели и использованием разработанной методики обучения в процессе обучения вузовской дисциплине «Информационная безопасность» студентами финансово-экономической сферы посредством применения интернет-технологий, с целью формирования и развития профессиональных компетенций в области защиты информации и информационной безопасности.

Внедрение результатов исследования было осуществлено в образовательный процесс Тираспольского Государственного Университета (г. Кишинэу), Бендерского политехнического филиала Университета им. Т. Г. Шевченко, Тираспольского филиала Московской академии экономики и права, Тираспольского филиала «РОСНОУ».

ADNOTARE

Bogdanova Violeta

"Metodologia studierii în învățământul superior a tehnologiilor de protecție și securitate a informației",

Teză de doctor în științe ale educației, Chișinău, 2022.

Structura tezei: introducere, trei capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 189 surse, 16 anexe, 131 pagini text de bază, 24 figuri, 23 tabele. Publicații pe temele tezei 33 de lucrări științifice.

Cuvinte cheie: securitatea informației, model pedagogic, sistem de notare, web quest educațional, lucrul independent, internet tehnologii, experiment pedagogic, abordare cibernetică, abordare sistemică.

Scopul cercetării: constă în fundamentarea teoretică, elaborarea și validarea pe cale experimentală a modelului pedagogic de studiere a tehnologiilor de protecție și securitate informațională de către viitorii specialiști din domeniul economico-financiar, prin intermediul tehnologiilor internet.

Obiectivele cercetării: 1) formularea principiilor și abordărilor metodologice necesare pentru proiectarea unui sistem didactic de formare a viitorilor specialiști din domeniul economico-financiar la disciplina „Securitatea informațională”; 2) conceptualizarea indicatorilor de evaluare, a criteriilor și a descriptorilor de performanță privind studierea securității informaționale pentru asigurarea eficienței procesului instructiv; 3) elaborarea unui model pedagogic de studiere a disciplinei „Securitatea informațională” de către viitorii specialiști din domeniul economico-financiar care reflectă conținutul disciplinei și sistemul metodologic de formare a competențelor în domeniul securității informaționale; 4) dezvoltarea unui complex educațional și metodologic al disciplinei „Securitatea informațională” folosind tehnologii informaționale, inclusiv tehnologiilor internet; 5) elaborarea, implementarea și validarea experimentală a eficienței modelului pedagogic elaborat și optimizarea procesului instructiv prin valorificarea noilor tehnologii informaționale.

Noutatea și originalitatea științifică rezultatelor cercetării constă în fundamentarea conceptuală a modelului pedagogic de proiectare și realizare a cursului universitar ”Securitate Informațională” prin implementarea tehnologiilor internet.

Problema științifică rezolvată rezidă în determinarea fundamentelor teoretice și metodologice ale eficientizării procesului de studiere a disciplinei universitare „Securitatea Informațională”, fapt ce a condus la fundamentarea teoretică și elaborarea modelului pedagogic de predare-învățare-evaluare a cursului universitar prin intermediul tehnologiilor internet, orientat spre procesul de formare a competențelor profesionale ale viitorilor specialiști din domeniul economico-financiar.

Semnificația teoretică a lucrării constă în cercetarea și valorificarea tehnologiilor internet în procesul de formare și dezvoltare a competențelor profesionale privind securitatea informațională la studenții din domeniul economico-financiar din perspectiva modelului pedagogic elaborat.

Valoarea aplicativă a lucrării este determinată de implementarea eficientă a modelului pedagogic elaborat și utilizarea metodologiei de instruire dezvoltate în procesul de studiu al cursului universitar ”Securitatea informațională”, pentru studenții din domeniul economico-financiar, prin aplicarea tehnologiilor internet, în scopul formării și dezvoltării competențelor profesionale privind protecția și securitatea informațională.

Implementarea rezultatelor cercetării a fost realizat în procesul educațional al Universității de Stat din Tiraspol (or. Chișinău), Filiala Politehnică din Bender a Universității ”T. G. Shevchenko”, filiala din Tiraspol a Academiei de Economie și Drept din Moscova, filiala din Tiraspol a NOU VO ”ROSNOU”.

ANNOTATION

Bogdanova Violeta

"Methodology for studying information protection and security technologies in higher education",

dissertation of Doctor of Educational Sciences, Chisinau, 2022.

Thesis structure: introduction, three chapters, general conclusions and recommendations, bibliography from 189 sources, 16 annexes, 131 pages of base text, 24 figures, 23 tables. Publications on the topics of the thesis 33 scientific works.

Keywords: information security, pedagogical model, scoring system, educational web quest, independent work, Internet technologies, pedagogical experiment, cybernetic approach, systemic approach.

Aim of the research: consists in the theoretical substantiation, elaboration and experimental validation of the pedagogical model for the study of information protection and security technologies by the future specialists in the economic-financial domain, via internet technologies.

Objectives of the research: 1) the formulation of the principles and methodological approaches necessary for the design of a didactic system for the training of future specialists in the economic-financial domain in the discipline "Information security"; 2) conceptualization of evaluation indicators, criteria and performance descriptors regarding the study of information security to ensure the efficiency of the instructional process; 3) the elaboration of a pedagogical model for the study of the discipline "Information security" by the future specialists in the economic-financial domain that reflects the content of the discipline and the methodological system of skills training in the field of information security; 4) development of an educational and methodological complex of the discipline "Information security" using information technologies, including Internet technologies; 5) elaboration, implementation and experimental validation of the efficiency of the developed pedagogical model and optimization of the instructional process by recovering on new information technologies.

The scientific novelty and originality of the research results consists in the conceptual substantiation of the pedagogical model of design and implementation of the university course "Information Security" by implementing internet technologies.

The solved scientific problem consist in determining the theoretical and methodological foundations of the efficiency of the study process of the university discipline "Information Security", which led to the theoretical substantiation and elaboration of the pedagogical model of teaching-learning-evaluation of the university course through internet technologies, the process of training the professional skills of future specialists in the economic-financial domain.

The theoretical significance of the paper: consist in the research and evaluation of internet technologies in the process of formation and development of professional skills on information security for students in the economic-financial domain from the perspective of the pedagogical model developed.

The practical significance of the research: is determined by the efficient implementation of the developed pedagogical model and the use of the training methodology developed in the study process of the university course "Information Security", for students in the economic-financial domain, by applying Internet technologies to train and develop professional skills on information protection and security.

Implementation of the research results was carried out in the educational process of the State University of Tiraspol (Chisinau), Bender Polytechnic Branch of the University T. G. Shevchenko, Tiraspol branch of the Moscow Academy of Economics and Law, Tiraspol branch of "ROSNOU".

BOGDANOVA Violeta

**METODOLOGIA STUDIERII ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR A
TEHNOLOGIILOR DE PROTECȚIE SI SECURITATE A INFORMAȚIEI**

**532.02 – DIDACTICĂ ȘCOLARĂ
(PE TREPTE ȘI DISCIPLINE DE ÎNVĂȚĂMÂNT)**

Rezumatul tezei de doctor în științe ale educației

Aprobat spre tipar: 27.05.2022
Hârtie ofset. Tipar ofset.
Coli de tipar.: 2,1

Formatul hârtiei 60x84 1/16
Tiraj 50 ex.
Comanda nr. 1006.

Universitatea de Stat din Tiraspol
MD-2069, Republic of Moldova, Chișinău, strada Gh.Iablocikin, 5.