

Mavlonov Sherzod Hazratqulovich,
Guliston davlat universiteti,
“Axborot texnologiyalari”
kafedrası katta o‘qituvchisi.
UDK: 004.056.5:37.018.43

ELEKTRON TA’LIM MUHITIDA “AXBOROT XAVFSIZLIGI” FANINI O‘QITISHDA STENOGRAFIK HIMOYA USULLARINI INTEGRATSIYALASH VA METODIK TA’MINOTNI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI

***Annatsiya:** Elektron ta’lim muhitida “Axborot xavfsizligi” fanini o‘qitish jarayonida zamonaviy himoya texnologiyalarini integratsiyalash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Mazkur tadqiqotda stenografik himoya usullarini o‘quv jarayoniga joriy etish hamda ularni metodik jihatdan takomillashtirish masalalari yoritiladi. Stenografiya, ya’ni ma’lumotlarni raqamli obyektlar tarkibida yashirish texnologiyalari, talabalarda axborot xavfsizligining zamonaviy konsepsiyalarini shakllantirish va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishda samarali pedagogik vosita sifatida qaraladi.*

Tadqiqot doirasida stenografik himoyaning asosiy turlari — tasvir, audio va boshqa raqamli fayllar ichida ma’lumotlarni yashirish usullari — o‘quv mazmuniga integratsiyalash mexanizmlari tahlil qilinadi. Shuningdek, stenografiya va kriptografiya usullarining o‘zaro bog‘liqligi hamda ularni kompleks qo‘llash orqali axborot himoyasini kuchaytirish imkoniyatlari metodik nuqtai nazardan asoslanadi. Elektron ta’lim platformalarida laboratoriya mashg‘ulotlari, interaktiv topshiriqlar va virtual modellar orqali stenografik usullarni o‘rgatish samaradorligini oshirish yo‘llari taklif etiladi. Natijada, elektron ta’lim muhitida “Axborot xavfsizligi” fanini o‘qitishning innovatsion metodik modeli ishlab chiqish, o‘quv-uslubiy ta’minotni boyitish hamda talabalarining kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiluvchi ilmiy-amaliy tavsiyalar beriladi.

***Kalit so‘zlar:** Stenografiya, maxfiylik, axborot xavfsizligi, ma’lumotlarni yashirish, kriptografiya, kodlash, raqamli himoya, maxfiy axborot.*

Мавлонов Шерзод, Гулистанского
государственного университета,
кафедра "Информационные технологии",
старший преподаватель.

ИНТЕГРАЦИЯ МЕТОДОВ СТЕГАНОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Аннотация. В процессе преподавания предмета «Информационная безопасность» в электронной учебной среде интеграция современных технологий защиты имеет большое научное и практическое значение. В данном исследовании рассматриваются вопросы внедрения стенографических методов защиты в учебный процесс и их методического совершенствования. Стенография, то есть технологии сокрытия данных в цифровых объектах, рассматривается как эффективный педагогический инструмент формирования у студентов современных концепций информационной безопасности и развития практических навыков.

В исследовании анализируются механизмы интеграции основных видов стенографической защиты – методов сокрытия данных в изображениях, аудио- и других цифровых файлах – в учебный контент. Также с методической точки зрения обосновывается взаимосвязь методов стенографии и криптографии и возможности усиления информационной защиты посредством их комплексного использования. Предложены пути повышения эффективности обучения стенографическим методам посредством лабораторных работ, интерактивных заданий и виртуальных моделей на электронных учебных платформах. В результате представлены научно-практические рекомендации по разработке инновационной методической модели преподавания предмета «Информационная безопасность» в среде электронного обучения, обогащению учебно-методического обеспечения и формированию профессиональных компетенций студентов.

Ключевые слова: Стеганография, конфиденциальность, информационная безопасность, скрывание данных, криптография, кодирование, цифровая защита, секретная информация.

Mavlonov Sherzod, Gulistan
State University, Department
of "Information Technologies",
Senior Lecturer.

INTEGRATION OF STEGANOGRAPHIC PROTECTION METHODS AND IMPROVEMENT OF METHODOLOGICAL SUPPORT FOR TEACHING THE DISCIPLINE "INFORMATION SECURITY" IN THE CONTEXT OF AN ELECTRONIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Abstract. When teaching Information Security in an e-learning environment, the integration of modern security technologies is of great scientific and practical importance. This study examines the implementation of stenographic security methods in the educational process and their methodological improvement. Stenography, or technologies for concealing data in digital objects, is considered an effective pedagogical tool for developing students' modern information security concepts and practical skills.

The study analyzes the mechanisms for integrating the main types of stenographic security—methods for concealing data in images, audio, and other digital files—into educational content. It also methodologically substantiates the relationship between stenography and cryptography and the potential for enhancing information security through their integrated use. Ways to improve the effectiveness of teaching stenographic methods through laboratory work, interactive assignments, and virtual models on e-learning platforms are proposed. The study presents scientific and practical recommendations for developing an innovative methodological model for teaching Information Security in an e-learning environment, enriching the teaching and learning resources, and developing students' professional competencies.

Keywords: *Steganography, confidentiality, information security, data hiding, cryptography, encoding, digital protection, secret information.*

KIRISH. Hozirgi kunda axborot texnologiyalari va telekommunikatsiya vositalarining jadal rivojlanishi ta'lim jarayonining raqamli transformatsiyasini tezlashtirdi. Elektron ta'lim platformalari, masofaviy o'qitish tizimlari va raqamli ta'lim resurslarining keng qo'llanilishi natijasida axborot xavfsizligini ta'minlash masalasi dolzarb ilmiy-pedagogik muammoga aylandi. Ruxsat etilmagan kirishlardan axborotni ishonchli himoyalash muammosi tarixan mavjud bo'lib, zamonaviy raqamli muhit sharoitida yanada murakkablashmoqda. Shu bois "Axborot xavfsizligi" fanini o'qitishda nafaqat nazariy bilimlarni, balki zamonaviy himoya texnologiyalariga oid amaliy ko'nikmalarni ham shakllantirish zarurati yuzaga kelmoqda.

Maxfiy axborotni yashirish usullari qadimdan ma'lum bo'lib, ushbu yo'nalish stenografiya nomi bilan ataladi. Stenografiya ma'lumotni boshqa obyekt tarkibiga yashirish orqali uning mavjudligini sezilmas darajada saqlashga qaratilgan bo'lib, bu jihati bilan kriptografiyadan farq qiladi. Kriptografiya axborot mazmunini shifrlash orqali himoyalashni ko'zda tutsa, stenografiya xabarning o'zi mavjudligini yashirishni maqsad qiladi. Mazkur ikki yondashuvning integratsiyalashuvi axborot himoyasining kompleks modelini shakllantirish imkonini beradi va bu jarayonni o'quv dasturlariga metodik jihatdan to'g'ri kiritish muhim ahamiyat kasb etadi.

Kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi stenografiyaning yangi bosqichga ko'tarilishiga olib keldi hamda kompyuter stenografiyasi yo'nalishining shakllanishiga zamin yaratdi. Raqamli tasvirlar, audio va video fayllar, shuningdek, turli formatdagi elektron hujjatlar axborotni yashirish uchun konteyner sifatida qo'llanilmoqda. Global kompyuter tarmoqlari va multimedia texnologiyalarining taraqqiyoti telekommunikatsiya kanallarida uzatilayotgan ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan innovatsion usullarni ishlab chiqishni talab etmoqda. Bunday sharoitda stenografik himoya usullarini elektron ta'lim muhitida o'qitish talabalarda zamonaviy tahdidlarga nisbatan barqaror kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Shu nuqtai nazardan, elektron ta'lim muhitida "Axborot xavfsizligi" fanini o'qitishda stenografik himoya usullarini integratsiyalash, ularni interaktiv pedagogik texnologiyalar asosida o'rgatish hamda o'quv-uslubiy ta'minotni takomillashtirish dolzarb ilmiy vazifa sifatida namoyon bo'ladi. Mazkur yo'nalish bo'yicha ishlab

chiqiladigan metodik yondashuvlar axborotni himoyalashning nazariy asoslarini amaliy mashg'ulotlar bilan uyg'unlashtirish, talabalarning analitik va texnologik tafakkurini rivojlantirish hamda elektron ta'lim tizimida xavfsizlik madaniyatini shakllantirishga xizmat qiladi [1, 2, 3].

ADABIYOTLAR TAHLILI. Stenografiya nazariyasining shakllanishi va rivojlanishi axborotni yashirishning ilmiy asoslarini belgilab berdi. K. Shannon tomonidan axborot nazariyasi doirasida ishlab chiqilgan yondashuvlar maxfiy muloqot va sirli yozuvning umumiy tamoyillarini asoslab, zamonaviy kompyuter stenografiyasi taraqqiyotiga nazariy zamin yaratdi. Ushbu konseptual qarashlar elektron axborot almashinuvi jarayonida xabarni nafaqat shifrlash, balki uning mavjudligini ham yashirish imkoniyatlarini ilmiy jihatdan asoslashga xizmat qildi. Bu esa "Axborot xavfsizligi" fanini o'qitishda stenografik usullarni nazariy asoslar bilan uyg'un holda bayon etish zaruratini ko'rsatadi.

Zamonaviy kompyuter stenografiyasida xabar-fayl va konteyner-fayl tushunchalari asosiy kategoriyalar sifatida qaraladi. Konteyner-original va konteyner-natija modellari axborotni yashirish jarayonining bosqichlarini tizimli ravishda ifodalash imkonini beradi. Kalit tushunchasi esa xabarni konteynerga joylashtirish algoritmini aniqlovchi muhim parametr sifatida talqin etiladi. Ilmiy manbalarda ushbu struktura axborotni yashirishning matematik va algoritmik modelini yaratishda asosiy element sifatida e'tirof etiladi. Mazkur nazariy qarashlarni o'quv jarayoniga integratsiyalash talabalar tomonidan stenografik jarayonlarning mantiqiy va texnologik asoslarini chuqur anglashga xizmat qiladi.

Stenografiya va kriptografiya o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik masalasi ko'plab tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan. R. M. Needham va A. Shamir kabi olimlarning ishlari xavfsiz aloqa protokollari, algoritmlar va kalit almashinuvi mexanizmlarini takomillashtirishga qaratilgan bo'lib, maxfiy axborotni himoyalashning kompleks yondashuvini shakllantirishga hissa qo'shgan. Ularning ilmiy merosi axborotni himoyalashda ko'p qatlamli yondashuv zarurligini asoslaydi. Bu esa stenografik va kriptografik metodlarni integratsiyalash asosida o'qitish metodikasini ishlab chiqish imkonini beradi [4, 5].

So'nggi yillarda raqamli iqtisodiyot va blokcheyn texnologiyalarining rivojlanishi bilan stenografik usullarni yangi axborot muhitlarida qo'llash imkoniyatlari ham kengaymoqda. Xususan, taqsimlangan tarmoqlar va kriptovalyuta platformalarida ma'lumotlarni yashirish ehtimoli xavfsizlikka oid yangi ilmiy muammolarni yuzaga keltirmoqda. Bu jarayonlar "Axborot xavfsizligi" fanini o'qitishda zamonaviy tahdid va texnologiyalarni hisobga olgan holda o'quv mazmunini yangilash zarurligini ko'rsatadi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, axborot xavfsizligi muammosining dolzarbligi ortib borayotgan bir sharoitda yangi himoya usullarini izlash jarayoni jadallashmoqda. Internet tarmog'ining kengayishi va global axborot almashinuvi jarayonlarining intensivlashuvi stenografik usullarni yanada takomillashtirishga turtki bermoqda. Ayni paytda, kriptografik vositalarning zaif jihatlari, jumladan kalitlarni taqsimlash muammosi va zararli dasturiy ta'sirlarga nisbatan himoyaning yetarli emasligi, himoya mexanizmlarini komplekslashtirish zaruratini yuzaga keltiradi.

Shu nuqtai nazardan, kompyuter stenografiyasi va kriptografiyasini integratsiyalashgan holda o'qitish elektron ta'lim muhitida metodik ta'minotni takomillashtirishning istiqbolli yo'nalishi sifatida namoyon bo'ladi. Bunday yondashuv talabalar tomonidan axborot xavfsizligining nazariy asoslarini chuqur o'zlashtirish, algoritmik fikrlashni rivojlantirish hamda zamonaviy xavfsizlik tizimlarini loyihalash kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi [5].

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Mazkur tadqiqot elektron ta'lim muhitida "Axborot xavfsizligi" fanini o'qitishda stenografik himoya usullarini integratsiyalash va metodik ta'minotni takomillashtirishga qaratilgan kompleks yondashuv asosida amalga oshirildi. Tadqiqot metodologiyasi tizimli tahlil, pedagogik loyihalash, eksperimental sinov va natijalarni qiyosiy baholash usullariga tayandi.

Tadqiqotning nazariy asosini kompyuter stenografiyasining zamonaviy konsepsiyalari tashkil etib, unda axborotni yashirish usullarining autentifikatsiya va yaxlitlikni ta'minlash talablari, ochiq muhitda uzatiladigan fayllarning asosiy xossalari saqlab qolish tamoyillari hamda kalitga asoslangan xavfsizlik modeli metodik jihatdan o'quv jarayoniga moslashtirildi. Shuningdek, himoya mexanizmlari yovuz niyatli shaxsga ma'lum bo'lgan sharoitda ham xabarni ajratib olish murakkab hisoblash masalasi sifatida qaralishi lozimligi nazariy jihatdan asoslanib, bu yondashuv o'quv mashg'ulotlarida modellashtirish usuli orqali yoritildi.

Metodologik jihatdan stenografik usullarni o'qitish quyidagi tamoyillarga asoslandi:

- o'quv jarayonida fayllarning yaxlitligi va autentifikatsiyasini saqlashga qaratilgan algoritmik yondashuvlarni tahlil qilish;
- xavfsizlikni kalitga asoslangan model orqali tushuntirish va amaliy topshiriqlarda qo'llash;
- yashirin axborotni ajratib olish jarayonini murakkab matematik masala sifatida modellashtirish;
- ochiq faylning strukturaviy xossalari saqlagan holda stenografik almashtirishlarni amalga oshirish mexanizmlarini o'rganish.

Tadqiqot davomida elektron ta'lim platformalarida virtual laboratoriya mashg'ulotlari tashkil etilib, talabalar tomonidan tasvir, audio va boshqa raqamli konteynerlarda ma'lumotlarni yashirish va ajratib olish jarayonlari amaliy sinovdan o'tkazildi. Xususan, tovush signallarining eng kam ahamiyatli razryadlarini modifikatsiya qilish orqali xabar joylashtirish modeli misolida axborotni sezilmas darajada yashirish mexanizmi o'rganildi. Ushbu tajribalar natijasida talabalar stenografik tizimlarning ishlash tamoyillarini chuqur anglash va ularni tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'ldilar [7].

Internet tarmog'i va raqamli ta'lim resurslarining tahlili asosida stenografik tizimlarning qo'llanish yo'nalishlari — konfidensial axborotni himoyalash, monitoring tizimlariga qarshi choralar, dasturiy ta'minotni niqoblash va intellektual mulkni muhofaza qilish — o'quv modullariga integratsiyalandi. Bu esa o'quv jarayonining mazmunini amaliy vazifalar bilan boyitish hamda talabalar

kompetensiyalarini real xavfsizlik muhitiga yaqin sharoitda shakllantirish imkonini berdi.

Shunday qilib, tadqiqot metodologiyasi stenografik himoya usullarini nazariy asoslar va amaliy mashg'ulotlar uyg'unligida o'qitish, elektron ta'lim vositalari orqali interaktiv va modellashtirilgan muhit yaratish hamda metodik ta'minotni kompetensiyaviy yondashuv asosida takomillashtirishga qaratildi [7].

NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI. Tadqiqot jarayonida elektron ta'lim muhitida "Axborot xavfsizligi" fanini o'qitishga stenografik himoya usullarini integratsiyalashning pedagogik va amaliy samaradorligi tahlil qilindi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, stenografik texnologiyalarni o'quv jarayoniga kiritish talabalarning axborot xavfsizligi sohasidagi nazariy bilimlarini chuqurlashtirish bilan birga, ularning amaliy ko'nikmalarini shakllantirishda ham muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Xususan, tarmoq monitoringi, ma'lumotlar almashinuvi va raqamli resurslardan foydalanish jarayonlarida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavf-xatarlarni aniqlash va baholash kompetensiyalari sezilarli darajada rivojlandi.

Elektron ta'lim platformalarida tashkil etilgan laboratoriya mashg'ulotlari davomida talabalar lokal va global tarmoqlarda axborot uzatish jarayonida ma'lumotlarni yashirish mexanizmlarini modellashtirish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Bu jarayon axborot oqimlarini nazorat qilish, ruxsatsiz kirish holatlarini aniqlash hamda himoya mexanizmlarini loyihalash ko'nikmalarini mustahkamlashga xizmat qildi. Stenografik usullarni o'rgatish orqali talabalar sanoat josusligi, noqonuniy monitoring va ma'lumotlar sizib chiqishining oldini olishga qaratilgan zamonaviy yondashuvlarni tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ldilar.

Tadqiqot natijalari dasturiy ta'minotni niqoblash va intellektual mulkni himoyalash yo'nalishlarida ham stenografiyaning metodik ahamiyati yuqori ekanligini ko'rsatdi. O'quv jarayonida dasturiy mahsulotlarni raqamli konteynerlar ichiga joylashtirish, multimedia fayllar tarkibida axborotni yashirish hamda raqamli obyektlarga ko'zga ko'rinmas identifikatsion belgilar kiritish kabi amaliy topshiriqlar bajarildi. Bu esa talabalarda dasturiy xavfsizlik va mualliflik huquqini himoyalashga oid kompleks yondashuvni shakllantirdi.

Kompyuter stenografiyasi usullarining ikki asosiy yo'nalishi — raqamli formatlarning strukturaviy xossalariga asoslangan yondashuvlar hamda audio va vizual axborotlarning ortiqcha (redundant) komponentlaridan foydalanishga asoslangan usullar — o'quv modullariga tizimli ravishda integratsiyalandi. Mazkur yondashuvlar asosida ishlab chiqilgan o'quv-uslubiy majmua talabalarning algoritmik tafakkurini rivojlantirish, axborotni qayta ishlash jarayonlarini tahlil qilish va xavfsizlik darajasini baholash ko'nikmalarini mustahkamladi.

Shuningdek, amaliy mashg'ulotlarda stenografik dasturiy vositalardan foydalanish, ularning imkoniyatlarini qiyosiy tahlil qilish va samaradorligini baholash ishlari amalga oshirildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, elektron ta'lim muhitida interaktiv laboratoriyalar va virtual simulyatsiyalar asosida stenografik himoya usullarini o'qitish an'anaviy yondashuvlarga nisbatan yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

Umuman olganda, olib borilgan tahlillar stenografik himoya usullarini “Axborot xavfsizligi” fanining mazmuniga integratsiyalash o‘quv jarayonining sifat ko‘rsatkichlarini oshirish, talabalar kompetensiyalarini zamonaviy xavfsizlik talablari asosida shakllantirish hamda elektron ta’lim muhitida metodik ta’minotni takomillashtirishga xizmat qilishini tasdiqladi [8].

XULOSA. ulosa qilib aytganda, elektron ta’lim muhitida “Axborot xavfsizligi” fanini o‘qitishda stenografik himoya usullarini integratsiyalash ta’lim jarayonining mazmunini boyitish va uning amaliy yo‘naltirilganligini kuchaytirishga xizmat qiladi. Kompyuter stenografiyasi zamonaviy axborot xavfsizligi tizimining muhim tarkibiy qismi sifatida nafaqat konfidensial ma’lumotlarni himoyalash, balki dasturiy ta’minotni niqoblash, intellektual mulkni muhofaza qilish hamda raqamli resurslarning yaxlitligini ta’minlashda samarali vosita bo‘lib hisoblanadi. Shu bois mazkur yo‘nalishni o‘quv jarayoniga metodik jihatdan asoslangan holda kiritish talabalar kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, stenografik himoya usullarini nazariy va amaliy jihatdan uyg‘unlashtirgan holda o‘qitish talabalarning analitik fikrlashini rivojlantiradi, ularning axborot xavfsizligiga oid muammolarni kompleks tahlil qilish va zamonaviy texnologik yechimlar ishlab chiqish qobiliyatini oshiradi. Elektron ta’lim platformalari asosida tashkil etilgan interaktiv mashg‘ulotlar, virtual laboratoriyalar va loyiha ishlari metodik ta’minotni takomillashtirish hamda o‘quv jarayonining samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Kelgusida stenografik usullarni o‘qitish jarayonini yanada takomillashtirish, yangi algoritmlar va innovatsion pedagogik texnologiyalarni integratsiyalash orqali “Axborot xavfsizligi” fanining metodik bazasini mustahkamlash zarur. Bu esa raqamli ta’lim muhitida xavfsizlik madaniyatini shakllantirish, bo‘lajak mutaxassislarning global axborot makonida samarali va mas’uliyatli faoliyat yuritishiga zamin yaratadi. Shunday qilib, stenografik himoya usullarini o‘qitishning ilmiy-metodik asoslarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish elektron ta’lim tizimida axborot xavfsizligini ta’minlashning muhim sharti sifatida namoyon bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. G‘aniev S.K., Karimov M.M. Hisoblash sistemalari va tarmoqlarida informatsiya himoyasi: Oliy o‘quv yurt.talab. uchun o‘quv qo‘llanma.- Toshkent davlat texnika universiteti, 2003. 77 b.
2. I.M.Karimov, N. A.Turgunov, F.Kadirov, X.K.Samarov; A.A.Iminov, M.X.Djamatov. Axborot xavfsizligi asoslari: Ma’ruzalar kursi / fizika-matematika fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim I.M.Karimovning umumiy tahriri ostida. – T.: O‘zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2013. – 123 b
3. Ганиев С.К., Каримов М.М., Ташев К.А.Ахборот хавфсизлиги. Ахборот-коммуникацион тизимлари хавфсизлиги. – Т., 2008.
4. Roger M. Needham. (1989). The Changing Environment for Security Protocols. IEEE Network, 3(6), 12–16.
5. Adi Shamir, Rivest, R. L., & Adleman, L. (1978). A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-Key Cryptosystems. Communications of the ACM, 21(2), 120–126.

6. Mavlonov, S. H., & Orzuqulov, B. S. (2025). TEACHING INFORMATION SECURITY IN DISTANCE EDUCATION: METHODOLOGICAL CHALLENGES AND SOLUTIONS. Теоретические аспекты становления педагогических наук, 4(10), 64-66.
7. Mavlonov, S. H. (2025). PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN TEACHING INFORMATION SECURITY: FROM THEORY TO PRACTICE. Модели и методы в современной науке, 4(6), 22-24.
8. Mavlonov, S. H. (2025). INNOVATIVE DIGITAL TOOLS FOR ENHANCING ENGAGEMENT IN INFORMATION SECURITY COURSES. Современные подходы и новые исследования в современной науке, 4(6), 9-11.