Боби Бадаревски · Дејан Донев
Стефан Васев · Мартина Лозаноска Најдовска

ПРИРАЧНИК

ЗА ЕТИЧКА И ОДГОВОРНА ПРИМЕНА НА ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ВО ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ



Филозофски факултет – Скопје

ПРИРАЧНИК ЗА ЕТИЧКА И ОДГОВОРНА ПРИМЕНА НА ВЕШТАЧКАТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА ВО ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

Издавач:
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Филозофски факултет - Скопје

Уредник:
Проф.д-р Оливер Бакрески

Автори:
проф. д-р Боби Бадаревски, проф. д-р Дејан Донев,
доц. д-р Стефан Васев и дем. Мартина Лозаноска Најдовска

Лектура и коректура:
Кристина Закоска

Идејно решение и корица:
Боби Бадаревски, AI GPT-6 Astra, OpenAI

Техничка обработка:
Студентски Сервис ДОО - Скопје

Печати:
Студентски Сервис ДОО - Скопје
Тираж: 1000 примероци

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

[378:004.8]:17.011(035)

ПРИРАЧНИК за етичка и одговорна примена на вештачката интелигенција во високото образование / Боби Бадаревски... [и др.]. - Скопје : Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Филозофски факултет, 2026. - [74] стр. ; 24 см

Фусноти кон текстот. - Останати автори: Дејан Донев, Стефан Васев, Мартина Лозаноска Најдовска

ISBN 978-608-238-272-2

1. Донев, Дејан [автор] 2. Бадаревски, Боби [автор] 3. Васев, Стефан [автор] 4. Лозаноска Најдовска, Мартина [автор]
а) Високо образование -- Вештачка интелигенција -- Примена -- Етички аспекти -- Прирачници

COBISS.MK-ID 69819141

Содржина

1. Вовед 1
   1. Цел и опфат на Прирачникот 2
   2. Корисници на Прирачникот 3
   3. За структурата на Прирачникот 4

2. Појмовна и концепциска рамка 7
   1. Што е вештачка интелигенција 7
   2. Основни типови и форми на вештачка интелигенција 8
   3. Вештачката интелигенција во образованието: можности и ограничувања 10

3. Етика и одговорност во примената на вештачката интелигенција . . . 13
   1. Општо за етика и вештачка интелигенција 13
   2. Етички ризици и потенцијални штети од примената на ВИ 14
   3. Етика на дизајн на системи засновани на вештачка интелигенција 16
   4. Етика на примена и користење на вештачка интелигенција 18
   5. Основни етички принципи за интеграција и примена на вештачката интелигенција во високото образование 19

4. Институционална рамка за примена на вештачката интелигенција во образованието 23
   1. Организациска рамка за примена на ВИ во образованието на различни нивоа 23
   2. Организациска рамка за примена на ВИ во високото образование 25
   3. Улоги и одговорности во институционалната примена на ВИ 26
   4. Усогласување со меѓународни стандарди и европската регулаторна рамка за вештачка интелигенција 29

5. Вештачката интелигенција во наставата и предметните програми . . . 31
   1. Улога и одговорности на наставниците при примена на вештачка интелигенција 31
   2. Политики за употреба на вештачка интелигенција во предметни програми и курсеви 33
   3. Креирање, користење и одржување на курирани ВИ-алатки и агенти . . . 34

6. Вештачката интелигенција и студентите 37
1. Студентите како крајни корисници на вештачка интелигенција 37
2. Академски интегритет и лична одговорност при користење на ВИ 39
3. Транспарентност, авторство и дозволена употреба 40
4. Последици од неетичка или недозволена употреба на ВИ 41

7. Сценарија на користење на вештачката интелигенција во високото образование 43
1. Педагошки сценарија за интеграција на ВИ во наставата 43
I. Вештачката интелигенција како тутор (AI as Tutor) 44
II. Вештачката интелигенција како ментор (AI as Mentor) 45
III. Вештачката интелигенција како тренер/обучувач (AI as Coach) . . . 46
IV. Вештачката интелигенција како соработник (AI as Teammate) 47
V. Вештачката интелигенција како „студент“ (AI as Student). 48
VI. Вештачката интелигенција како симулатор (AI as Simulator) 49
VII. Вештачката интелигенција како алатка (AI as Tool) 50
VIII. Вештачката интелигенција како истражувачки асистент (AI as Research Assistant) 51
IX. Општи принципи за избор и комбинирање на сценарија 52
2. Етички насоки според тип на ВИ-алатки 53
I. ВИ-алатки за пишување 54
II. ВИ-алатки за генерирање визуелни содржини 55
III. ВИ-алатки за анализа на податоци 56
IV. ВИ-алатки за превод, парафразирање и јазична поддршка. 57
V. ВИ-алатки за оценување и автоматизирана проверка 58

8. Заклучни насоки и препораки 61
I. Клучни принципи за институционална примена на вештачката интелигенција 62
II. Препораки за високообразовни институции 63
III. Препораки за наставници 64
IV. Препораки за студенти 65

9. Прирачникот како жив и развоен документ. 67

10. Клучни термини (работни дефиниции) 71

Предговор

Вештачката интелигенција ги менува претпоставките врз кои почиваат наставата, учењето, истражувањето и академската комуникација. Нејзината примена ги отвора прашањата за статусот на знаењето, за условите на неговото создавање и верификација, за односот меѓу авторството и автоматизираното генерирање содржини, како и за границите на интелектуалната и етичката одговорност. Оттука, вештачката интелигенција не може да се разгледува како неутрална алатка, ослободена од вредносни, методолошки и институционални импликации.

Во наставата и во истражувањето вештачката интелигенција веќе се користи при пребарувањето и изборот на литература, при систематизацијата и обработката на податоците, а сè почесто и при нивното толкување. Истовремено, таа влијае врз формите на академско пишување, врз подготовката на наставни материјали, врз односот кон изворите и врз начините на кои се проценува самостојноста на студентскиот и истражувачкиот труд. Овие промени не го поништуваат значењето на воспоставените академски стандарди. Тие бараат стандардите да се артикулираат попрецизно и да се применуваат доследно во новите технолошки околности.

Прирачникот за етичка и одговорна примена на вештачката интелигенција во високото образование произлезе од потребата овие прашања да се разгледаат во контекст на конкретните наставни и истражувачки искуства на Филозофскиот факултет во Скопје. Тој е резултат на проектот „Потенцијали и предизвици на примената на вештачката интелигенција во наставата, учењето и истражувањата во општествените и хуманистичките науки: Студија на случај — Филозофски факултет, Скопје“, финансиран од Министерството за образование и наука на Република Северна Македонија. Замислен е како придонес кон воспоставувањето појасна и методолошки заснована рамка за разбирање на местото на вештачката интелигенција во академската работа.

Прирачникот е заеднички труд на проф. д-р Боби Бадаревски, проф. д-р Дејан Донев, доц. д-р Стефан Васев и дем. Мартина Лозаноска Најдовска, и во него се вградени согледувањата произлезени од проектните активности.

Не настојуваме да понудиме конечен нормативен одговор на прашањата што ги поставува употребата на вештачката интелигенција, туку ориентациска рамка во која тие прашања можат систематски да се разгледуваат. Ваквиот пристап поаѓа од сознанието дека промените што ги носат овие технологии не можат да се регулираат со еднократни правила. Тие бараат трајно преиспитување на наставните практики, истражувачките постапки и институционалните политики.

Во тој поглед, од особена важност е прашањето за методолошката оправданост на употребата на вештачката интелигенција. Нејзините резултати не можат да се прифатат без проверка, ниту пак генерираната содржина може да се третира како самодоволна замена за истражувачкиот процес. Веродостојноста на изворите, проверливоста на фактите, интерпретативната заснованост, прецизноста на поимите и аргументативната кохерентност остануваат неопходни услови на секоја академска работа. Употребата на вештачката интелигенција, според тоа, не ја намалува обврската за критичка процена. Таа обврска станува уште понагласена.

Еднакво значајна е и етичката димензија на прашањето. Употребата на генеративните системи ги актуализира дилемите за авторството, плагијаризмот, транспарентноста, заштитата на личните податоци, пристрасноста на алгоритамските модели и одговорноста за содржините што се внесуваат во академскиот простор. Во отсуство на развиена академска култура на нивна употреба, постои опасност технологијата да создаде привид на продуктивност и притоа да ги потисне суштинските елементи на научната работа: самостојното мислење, аргументираното несогласување, внимателното читање и одговорноста кон изворите.

Оттука, Прирачникот застапува пристап што е истовремено отворен кон технолошките можности и критичен кон нивните ограничувања. Тој не поаѓа од претпоставката дека вештачката интелигенција треба безрезервно да се прифати, ниту дека треба целосно да се исклучи од академската практика. Нејзината употреба треба да се постави во рамка на јасни образовни и истражувачки цели, методолошка транспарентност, етичка одговорност и почитување на академскиот интегритет. Во согласност со тоа, Прирачникот нуди појмовна рамка, основни етички принципи, модел на институционални улоги и одговорности, насоки за наставниците и за студентите, како и педагошки сценарија за примена. Наменет е за раководните тела на високообразовните институции, за наставниот и истражувачкиот кадар и за студентите.

Полето на кое се однесува Прирачникот се развива побрзо отколку што може да го следи кој било текст од ваков вид. Затоа тој е замислен како развоен документ што треба редовно да се преиспитува во светлината на новите сознанија, регулаторните промени и искуствата на академ-

ската заедница што ќе го применува. Прирачникот треба да послужи како основа за критичко ориентирање и да поттикне попродлабочена дискусија и практики што одговараат на реалните предизвици на наставата и истражувањето. Притоа не треба да се изгуби од вид суштинската определба на универзитетот: создавање, проверување и пренесување на знаење засновано врз аргументација, одговорност и академска слобода.

Изразуваме благодарност до Министерството за образование и наука на Република Северна Македонија за поддршката на проектот и до Филозофскиот факултет во Скопје за институционалната рамка и довербата. Изразуваме благодарност и до колегите што ја воведоа вештачката интелигенција во своите предмети: проф. д-р Ана Димишковска, проф. д-р Ана Фриханд, проф. д-р Ангелка Кескинова. асс. м-р Ангела Икономоска, проф. д-р Борче Костов, проф. д-р Валериј Софрониевски, проф. д-р Весна Димовска, проф. д-р Владимир Трајковски асс. м-р. Ивана Гегоска, проф. д-р Николина Кениг, проф. д-р Македонка Радуловиќ, проф. д-р Марија Дракуловска, проф. д-р Софија Георгиевска, проф. д-р Тања Милошевска.

Нивните искуства, заедно со прашањата и сомнежите на студентите, ги определија проблемите на кои овој текст се обидува да одговори.

Посебна благодарност изразуваме до проф. д-р Софија Георгиевска за нејзиниот придонес во обликувањето на финалната верзија на Прирачникот.

Проф. д-р Боби Бадаревски
Скопје, [09.09.2026]

1

Вовед

1

Вовед

Поглавјето ја утврдува целта, значењето и институционалниот карактер на Прирачникот како основа за одговорна примена на вештачката интелигенција во високото образование.

Овој документ претставува институционален водич за етичка и одговорна примена на вештачката интелигенција во високото образование, со посебен фокус на контекстот и потребите на Филозофскиот факултет – Скопје. Неговата основна цел е да формулира јасна концепциска рамка и насоки за имплементација и употреба на вештачката интелигенција (ВИ) во наставата, учењето, научноистражувачката работа и административното функционирање, во согласност со академските вредности, етичките стандарди и институционалната автономија.[1]

Прирачникот поаѓа од сознанието дека вештачката интелигенција веќе станува составен дел од современите образовни и истражувачки практики и дека нејзиното присуство значително го менува начинот на создавање, пренесување и користење на знаењето. Истовремено, примената на ВИ отвора низа суштински прашања поврзани со одговорноста, транспарентноста, академскиот интегритет, авторството, приватноста и заштитата на човековото достоинство. Токму поради тоа, потребно е овие процеси да бидат јасно концептуализирани и институционално насочени.

1 Овој прирачник е изработен врз основа на релевантни меѓународни етички, регулаторни и образовни рамки за вештачка интелигенција, вклучително и документи и насоки на UNESCO, Европската Унија и OECD, како и современа академска литература од областа на образованието и етиката на ВИ. Документот има ориентациски и институционален карактер и не претставува технички прирачник за конкретни алатки

Прирачникот не претставува технички документ за користење на конкретни алатки, ниту пак има за цел да го ограничи академското творештво или слободата на мислење. Напротив, неговата намена е да понуди заедничка ориентација и референтна рамка за сите членови на академската заедница со цел примената на вештачката интелигенција да биде промислена, одговорна и усогласена со основните принципи на високото образование.

Како таков, Прирачникот служи како основа за развој на понатамошни интерни политики, практики и процедури, но и како поттик за критичко размислување и за одговорно дејствување во услови на забрзана дигитална трансформација. Неговата крајна цел е да придонесе кон одржливо и етичко интегрирање на вештачката интелигенција во академскиот живот на Филозофскиот факултет – Скопје.

1. Цел и опфат на Прирачникот

Потпоглавјето ја дефинира целта на документот и ги опфаќа областите на примена на ВИ во наставата, учењето, истражувањето и во институционалното управување.

Целта на овој прирачник е да воспостави јасна и кохерентна рамка за етичка, одговорна и институционално усогласена примена на вештачката интелигенција во високото образование. Документот има за цел да обезбеди насоки што ќе им помогнат на студентите, наставниот и на истражувачкиот кадар, како и на административниот персонал на Филозофскиот факултет – Скопје, но и на другите високообразовни институции, да ја користат вештачката интелигенција на начин што ја поддржува академската мисија на факултетот, без да ги нарушува основните академски вредности, интегритетот и одговорноста.

Прирачникот не настојува да ги регулира сите можни аспекти на употребата на ВИ, ниту пак да пропишува конкретни технички решенија. Наместо тоа, неговата цел е да понуди концепциска ориентација и општи насоки кои ќе послужат како заедничка основа за донесување информирани одлуки во различни академски и институционални контексти. На овој начин, документот ја препознава динамичната природа на технолошкиот развој и ја задржува можноста за флексибилна и контекстуално чувствителна примена.

Опфатот на Прирачникот ги вклучува сите клучни области во кои вештачката интелигенција може да се користи во рамки на Филозофскиот факултет. Во областа на наставата, Прирачникот се однесува на употребата на ВИ при подготовка на наставни материјали, дизајнирање наставни активности и поддршка на наставниот процес. Во контекст на учењето, тој ја опфаќа

употребата на ВИ од страна на студентите како алатка за разбирање на наставните содржини, развој на аналитички вештини и унапредување на самостојното учење.

Во однос на научноистражувачката работа, Прирачникот ги разгледува прашањата поврзани со употребата на ВИ во анализата на податоци, подготовката на истражувачки текстови и почитувањето на авторството и на академскиот интегритет. Дополнително, документот го опфаќа и користењето на ВИ во институционалното и во административното управување, каде што таа може да служи како поддршка на процесите, но не и како замена за човечката проценка и одговорност.

2. Корисници на Прирачникот

Прирачникот е наменет за три клучни групи корисници: (1) високообразовни институции и раководни тела, (2) наставен и истражувачки кадар и (3) студенти како крајни корисници на ВИ.

Прирачникот е наменет за три клучни групи корисници во рамките на Филозофскиот факултет – Скопје, кои имаат различни улоги, одговорности и позиции во однос на примената на вештачката интелигенција во академскиот и во институционалниот живот. Иако нивните функции и одговорности се разликуваат, Прирачникот има за цел да воспостави заедничка рамка на разбирање, која ќе овозможи усогласена, одговорна и етичка употреба на ВИ на ниво на целата факултетска заедница.

Првата група корисници ја сочинуваат високообразовните институции и раководните тела, кои имаат клучна улога во креирањето институционални политики, стратегии и услови за примена на вештачката интелигенција. За оваа група, Прирачникот претставува референтен документ кој служи како основа за донесување одлуки поврзани со интеграцијата на ВИ во наставните, истражувачките и во административните процеси, како и за воспоставување механизми на одговорност, транспарентност и контрола. Прирачникот не ја заменува институционалната регулатива, туку обезбедува вредносна и концепциска насока врз која таа може да се надградува.

Втората група корисници е наставниот и истражувачкиот кадар, кој непосредно ја користи вештачката интелигенција во наставата, истражувањата и во академското менторство. За оваа група корисници, Прирачникот има улога на ориентациски инструмент што помага во промислено интегрирање на ВИ во наставните практики, оценувањето и во научноистражувачката работа, но со јасна свест за академската одговорност, авторството и етичките импликации од нејзината употреба. Наставниот кадар има и значајна

улога во моделирањето на одговорно однесување кон ВИ и во развојот на критичка ВИ-писменост кај студентите.

Третата група корисници се студентите, како крајни корисници на вештачката интелигенција во процесите на учење, подготовка на академски задачи и во развојот на истражувачки и аналитички вештини. Прирачникот им овозможува на студентите јасни насоки за дозволената и одговорна употреба на ВИ, истовремено поттикнувајќи критичко размислување, самостојност и почитување на академскиот интегритет. Во таа насока, студентите се повикуваат да ја користат вештачката интелигенција како средство за продлабочување на сопственото знаење и развој на аналитички способности, секогаш имајќи предвид дека технологијата е поддршка, а не замена за нивниот личен интелектуален труд.

Со дефинирањето на овие три групи корисници, Прирачникот ја нагласува потребата од заедничка одговорност и координација, при што примената на вештачката интелигенција се разбира како колективен процес што бара усогласени вредности, јасни улоги и заемна доверба.

3. За структурата на Прирачникот

Прирачникот е структуриран како целосна и логички поврзана рамка што овозможува постепено и систематско воведување во комплексната проблематика на етичката и одговорната примена на вештачката интелигенција во високото образование. Неговата структура овозможува постепен премин од воведни ориентациски и појмовни појаснувања кон детална елаборација на етичките, институционалните и практичните аспекти на примената на вештачката интелигенција, а сè со цел да се обезбеди доследно, информирано и одговорно дејствување во сите академски контексти.

Во воведниот дел е појаснета неговата намена, неговиот опфат и целните групи, нагласувајќи зошто ваков документ е неопходен во современото високо образование. Во овој дел ќе се истакне дека вештачката интелигенција не претставува само технолошка алатка, туку и феномен со значајни етички, педагошки и општествени импликации, што бара јасна ориентација и одговорен пристап.

Целокупната расправа ќе се потпре на јасно дефинирана појмовна и концепциска рамка, која ќе обезбеди заедничко разбирање на темата. Во овој дел ќе се дефинира и појасни поимот вештачка интелигенција, кои се нејзините основни типови и форми, како и нејзините можности и ограничувања во образовен контекст, со цел да се создаде заедничка основа за понатамошна анализа.

Етичката димензија ќе биде поставена како централна насока што ја обликува целата логика на Прирачникот. Ќе се разработат општите

етички прашања, ризиците и потенцијалните штети од примената на вештачката интелигенција, како и разликата меѓу етиката на дизајнот и етиката на примената, при што основните етички принципи за високо образование ќе имаат водечка улога.

Прашањето за одговорната примена на вештачката интелигенција ќе се разгледа и од институционална перспектива, имајќи ја предвид улогата на високообразовните институции како клучни носители на одговорност. Во овој дел ќе се обработат организациските модели, улогите и одговорностите, како и усогласувањето со меѓународните стандарди и со европската регулаторна рамка.

Посебно внимание ќе биде посветено на интеграцијата на вештачката интелигенција во наставата и во предметните програми, како еден од најчувствителните сегменти на нејзината примена. Ќе се разгледаат одговорностите на наставниот кадар, потребата од јасни политики на ниво на предмети и курсеви, како и прашањата поврзани со користење на курирани ВИ- алатки и агенти.

Перспективата на студентите ќе биде обработена како посебна и суштинска тема, со фокус на нивната улога како крајни корисници на вештачката интелигенција. Во овој дел ќе се разработат прашањата на академскиот интегритет, личната одговорност, транспарентноста и авторството, како и последиците од неетичка или недозволена употреба на ВИ.

Различните начини на практична примена на вештачката интелигенција ќе бидат прикажани преку развиени педагошки сценарија, кои овозможуваат флексибилна и контекстуална употреба во високото образование. Овие сценарија ќе ја прикажат ВИ во различни улоги – од тутор и ментор до соработник и истражувачки асистент – заедно со принципи за нивно комбинирање.

Функционалните разлики меѓу различните типови ВИ-алатки ќе бидат разгледани преку посебни етички насоки, приспособени на нивната конкретна намена. Овој дел ќе понуди ориентација за одговорна употреба на алатки за пишување, визуелно креирање, анализа на податоци, превод и оценување.

Клучните позиции на Прирачникот ќе бидат синтетизирани преку јасни насоки и препораки насочени кон институциите, наставниците и студентите. Овие препораки ќе имаат практична и ориентациска улога во процесот на институционално усвојување на Прирачникот.

Развојниот карактер на Прирачникот ќе биде експлицитно нагласен во завршниот дел, кој ќе го постави документот како жива рамка што се развива заедно со технолошките и општествените промени.

Со ваквата структура и логика, Прирачникот ќе обезбеди јасна, систематска и применлива рамка за одговорна интеграција на вештачката интелигенција во високото образование, притоа зачувувајќи ја автономијата, академскиот интегритет и етичката одговорност како темелни вредности на академскиот живот.

2

Појмовна и концепциска рамка

Поглавјето воспоставува појмовно разбирање на основните концепти неопходно за доследна и информирана примена на ВИ во високото образование.

1. Што е вештачка интелигенција

За потребите на овој прирачник, поимот вештачка интелигенција се користи како работна и функционална категорија, а не како строго техничка или инженерска дефиниција. Целта не е да се опфати целокупната технолошка комплексност на полето на ВИ, туку да се воспостави јасно, заедничко и применливо појмовно разбирање релевантно за контекстот на високото образование.

Во најопшта смисла, вештачката интелигенција се однесува на дигитални системи и софтверски решенија кои можат да извршуваат задачи што традиционално се поврзуваат со човечката когнитивна активност, како што се обработка и интерпретација на информации, препознавање обрасци, генерирање содржина, поддршка при донесување одлуки и интеракција со корисници. Клучната карактеристика на овие системи е нивната способност да функционираат врз основа на обработка на податоци и модели, а не преку човечко расудување или разбирање во суштинска смисла.

Во образовен и во институционален контекст, вештачката интелигенција не се третира како автономен интелектуален субјект, туку како алатка и инфраструктура која делува во рамки утврдени од луѓето – наставници, истражувачи, студенти и институции. Таа не поседува намера, вредности, одговорност или морална свест, туку ги одразува претпоставките, подато-

ците, целите и ограничувањата вградени во нејзиниот дизајн и во начинот на употреба.

Од ваквиот пристап произлегува суштинска појмовна разлика што е особено важна: вештачката интелигенција не е замена за знаење, мислење или авторство, туку таа може да обезбеди поддршка, посредување или автоматизација на одредени процеси во рамките на наставата, учењето, истражувањето и на институционалното функционирање. Нејзината вредност во високото образование не произлегува од „интелигенцијата“ сама по себе, туку од начинот на кој е интегрирана, контролирана и насочена во согласност со академските цели и вредности.

Затоа, во овој прирачник, вештачката интелигенција се разбира како **социо-технолошки феномен**, а не како неутрална технологија. Нејзината примена секогаш се одвива во конкретен образовен, културен и институционален контекст и е условена од норми, политики, педагошки одлуки и етички принципи. Токму ваквото појмовно поставување овозможува информирана и одговорна дискусија за нејзината улога во високото образование.

Со ваквото конципирање на поимот ВИ се создава основа за понатамошно разгледување на различните форми на вештачка интелигенција, како и на нејзините можности и ограничувања, без поедноставување, техноентузијазам или техноскептицизам.

2. Основни типови и форми на вештачка интелигенција

Овде се разгледуваат различните типови и форми на ВИ што се користат во образованието, без фокус на конкретни алатки.

Во контекст на високото образование, вештачката интелигенција не претставува единствена, унифицирана технологија, туку опфаќа различни типови и форми на системи, кои се разликуваат според начинот на функционирање и според улогата што ја имаат во образовните и во институционалните процеси. Овие разлики не се значајни од чисто технички аспект, туку поради различните начини на кои влијаат врз наставата, учењето, истражувањето и управувањето, како и поради различните етички прашања што ги отвораат.

Еден дел од примените на вештачката интелигенција во образованието се темели на системи што функционираат врз основа на јасно дефинирани правила и автоматизирани процедури (т.н. rule-based systems). Овие форми на ВИ не учат самостојно и не се адаптираат, туку извршуваат однапред зададени операции, како што се обработка, класификација или проверка на информации. Во образовниот контекст, тие најчесто се користат за под-

дршка на административни и организациски процеси и имаат индиректно, но значајно влијание врз институционалното функционирање.

Други форми на вештачка интелигенција се засноваат на машинско учење (machine learning), при што системите препознаваат обрасци и извлекуваат заклучоци врз основа на податоци, наместо преку фиксни правила. Во високото образование, ваквите системи можат да се користат за аналитичка поддршка, на пример при согледување трендови во учењето, идентификување потенцијални потешкотии или при поддршка при институционално планирање. Сепак, нивната функција останува советодавна, бидејќи резултатите што ги генерираат не претставуваат знаење во нормативна смисла, туку статистички интерпретации што бараат човечка проценка.

Посебно значајна, но и најчувствителна форма на вештачка интелигенција во образовниот контекст се генеративните модели (generative AI), кои можат да создаваат текстуални, визуелни или други содржини врз основа на обработка на големи збирки податоци. Во наставата и во учењето, овие системи можат да служат како поддршка за објаснување поими, структурирање идеи или за симулација на дијалог. Истовремено, токму оваа способност за генерирање содржина ја наметнува потребата од јасно разграничување меѓу поддршка на учењето и недозволена замена на авторската и интелектуалната работа, што претставува централно прашање за академскиот интегритет.

Покрај поделбата според начинот на функционирање, релевантно е и разликувањето помеѓу општи и контекстуално ограничени форми на вештачка интелигенција. Општите системи се дизајнирани за широка примена во различни области, додека контекстуално или доменски ограничените системи се развиваат или се приспособуваат за конкретни образовни, наставни или институционални потреби. Во високото образование, вториот (доменскиот тип на ВИ) има особено значење, бидејќи овозможува поголема усогласеност со наставните програми, одобрената литература и со академските стандарди.

И покрај овие разлики, за сите типови и форми на вештачка интелигенција важи заедничката премиса дека тие не функционираат автономно во однос на вредностите, целите и одговорноста. Нивната улога и влијание зависат од начинот на кој се дизајнирани, избрани и употребени во конкретниот институционален контекст. Разбирањето на овие типови и форми на ВИ не служи за техничка класификација, туку како основа за промислена, селективна и етички оправдана примена на вештачката интелигенција во високото образование.

3. Вештачката интелигенција во образованието: можности и ограничувања

Потпоглавјето ги прикажува потенцијалите на ВИ за унапредување на образовните процеси, но и нејзините структурни и етички ограничувања.

Примената на вештачката интелигенција во образованието отвора значајни можности за унапредување на образовните процеси, но истовремено наметнува и јасни структурни и етички ограничувања кои мора да се земат предвид во секоја институционална и педагошка одлука. Разгледувањето на овие два аспекта не може да се одвива одвоено бидејќи потенцијалите на вештачката интелигенција секогаш се условени од начинот на нејзина примена, контекстот во кој се користи и од вредностите што ја насочуваат.

Од една страна, вештачката интелигенција може да придонесе за поголема флексибилност и поддршка во процесите на учење и настава. Таа може да овозможи полесен пристап до информации, да поддржи индивидуализирано темпо на учење, да помогне во структурирање на сложени содржини и да обезбеди дополнителни објаснувања надвор од формалното време за настава. Во овој контекст, ВИ може да се разгледува како средство кое го проширува образовниот простор, без притоа да ја менува суштинската улога на наставникот или целите на наставниот процес. Дополнително, вештачката интелигенција може да придонесе за унапредување на истражувачките и аналитичките процеси во рамките на високото образование. Преку поддршка при обработка на податоци, систематизација на информации или согледување обрасци, таа може да го олесни истражувачкиот процес и да овозможи поефикасно користење на академските ресурси. Сепак, овие можности не го менуваат фактот дека научната интерпретација, аргументацијата и одговорноста за заклучоците остануваат во доменот на човечката експертиза.

Од друга страна, примената на вештачката интелигенција е ограничена од структурни фактори поврзани со нејзиниот начин на функционирање. ВИ- системите зависат од податоците врз кои се засноваат, од моделите што ги користат и од претпоставките вградени во нивниот дизајн. Ова значи дека тие можат да репродуцираат пристрасности, да произведуваат неточни или поедноставени резултати и да создадат илузија на објективност или авторитет, доколку нивните излези се користат некритички. Во образовен контекст, ваквите ограничувања се особено чувствителни, бидејќи можат да влијаат врз начинот на кој студентите го разбираат знаењето и сопствената улога во процесот на учење.

Покрај структурните, постојат и етички ограничувања поврзани со употребата на вештачката интелигенција во образованието. Прашањата за ака-

демски интегритет, авторство, транспарентност и одговорност стануваат централни, особено кога ВИ се користи во процеси кои традиционално се поврзани со индивидуален интелектуален труд. Непромислената или недоволно регулирана употреба може да доведе до ерозија на критичкото мислење, до замаглување на границите меѓу помош и замена, како и до нееднаквости меѓу студентите во пристапот и во начинот на користење на технологијата.

Затоа, можностите што ги нуди вештачката интелигенција во образованието не треба да се разгледуваат како автоматски придобивки, туку како потенцијали кои се реализираат само под одредени услови. Тие услови вклучуваат јасни институционални насоки, педагошка промисленост, транспарентност во употребата и континуирана критичка рефлексија за влијанието на ВИ врз образовните цели и вредности. Со ваков пристап, вештачката интелигенција може да се интегрира во високото образование како поддржувачки и развоен елемент, без да се наруши автономијата на наставниот процес, академскиот интегритет и човечката димензија на образованието. Ова појмовно разбирање претставува неопходна основа за понатамошната етичка и институционална рамка разработена во следните поглавја на Прирачникот.

3

Етика и одговорност во примената на вештачката интелигенција

3

Етика и одговорност во примената на вештачката интелигенција

Ова поглавје ја поставува етичката рамка како основа за сите форми на примена на ВИ во високото образование.

1. Општо за етика и вештачка интелигенција

Врската меѓу етиката и вештачката интелигенција произлегува од фактот дека ВИ не е неутрална или автономна технологија, туку социо-технички систем чијшто дизајн, примена и последици се нераскинливо поврзани со човечки одлуки, вредности и институционални контексти. Во високото образование, каде што во фокусот се создавањето знаење, критичкото мислење и развојот на автономни личности, оваа врска станува особено значајна.

Етиката, во овој контекст, не се разбира како збир на апстрактни морални норми, туку како практична рамка за промислување на последиците од употребата на вештачката интелигенција врз поединците, академската заедница и врз општеството во целина. Таа поставува прашања за тоа не само што е технички можно, туку и што е педагошки оправдано, институционално одговорно и општествено прифатливо. Токму затоа, етичките принципи не се надворешен додаток на примената на ВИ, туку нејзин составен и неопходен елемент.

Во образовниот контекст, вештачката интелигенција директно навлегува во области што традиционално се поврзани со човечката проценка, интелектуалниот труд и со академската одговорност. Таа може да влијае врз

начинот на кој се создаваат наставни материјали, се оценуваат студентските постигнувања, се поддржува учењето и се организира институционалното управување. Поради тоа, секоја примена на ВИ во високото образование носи потенцијал да го засили или да го наруши академскиот интегритет, автономијата на наставниот процес и довербата во институцијата. Етичките принципи во примената на вештачката интелигенција служат како коректив и ориентација во ситуации каде што технолошките решенија можат да создадат илузија на објективност, ефикасност или неутралност. Бидејќи ВИ-системите функционираат врз основа на податоци, модели и алгоритамски претпоставки, тие неизбежно ги одразуваат изборите, ограничувањата и вредносните рамки на нивните креатори и корисници. Во образованието, некритичката употреба на вакви системи може да доведе до репродукција на пристрасности, до поедноставување на сложени образовни процеси и до намалување на просторот за критичко размислување и за педагошка автономија.

Потребата од етичка рамка е особено изразена затоа што последиците од примената на вештачката интелигенција не се секогаш непосредно видливи. Одлуките за тоа кога, како и за кои цели се користи ВИ можат долгорочно да влијаат врз образовните практики, односите меѓу наставниците и студентите, како и врз разбирањето на знаењето и авторството. Етиката, во оваа смисла, овозможува навремено препознавање на потенцијалните ризици и поставување граници кои ја штитат образовната мисија на институцијата.

Затоа, во овој прирачник, етиката не се третира како ограничување на технолошките иновации, туку како предуслов за нивна легитимна и одржлива примена. Таа обезбедува рамка во која вештачката интелигенција може да се користи како поддршка на наставата, учењето и истражувањето, без да се наруши централната улога на човекот како носител на знаење, одговорност и морална проценка. На тој начин, етичките принципи стануваат клучен инструмент за усогласување на технолошкиот развој со основните вредности на високото образование.

2. Етички ризици и потенцијални штети од примената на ВИ

Овде се идентификуваат главните ризици, како што се пристрасност, нетранспарентност, нарушување на автономијата и академскиот интегритет.

Примената на вештачката интелигенција во високото образование, иако носи значајни потенцијали, истовремено отвора низа етички ризици

и можни штети кои мора да бидат јасно препознаени и адресирани. Овие ризици не произлегуваат од самата технологија во апстрактна смисла, туку од начинот на нејзиното дизајнирање, избор, користење и институционално вградување. Во академскиот контекст, нивното игнорирање може да има долгорочни последици врз квалитетот на образованието, довербата во институциите и основните академски вредности.

Еден од најчесто идентификуваните етички ризици е **пристрасноста** (**bias**) во ВИ-системите. Бидејќи овие системи функционираат врз основа на податоци и модели кои се создадени во конкретни општествени, културни и историски контексти, тие можат да репродуцираат постоечки нееднаквости, стереотипи или исклучувачки практики. Во образованието, ваквата пристрасност може да се манифестира преку нерамноправна поддршка на одредени групи студенти, преку селективни препораки или преку поедноставени интерпретации на сложени академски содржини. Ризикот е особено изразен кога резултатите од ВИ се перципираат како „објективни“, без критичка проверка и човечка проценка.

Втор значаен ризик е нетранспарентноста на ВИ-системите. Голем дел од современите ВИ-модели функционираат како т.н. „**црни кутии**“, при што корисниците немаат јасен увид во тоа како се генерираат одредени одговори, препораки или анализи. Во образовниот контекст, ова може да создаде проблеми поврзани со **одговорноста** и **отчетноста**, особено кога ВИ се користи како поддршка во процеси што имаат влијание врз оценување, академски напредок или институционални одлуки. Недостатокот на транспарентност го отежнува критичкото преиспитување на резултатите и може да ја наруши довербата меѓу студентите, наставниците и институцијата.

Примената на вештачката интелигенција може да доведе и до нарушување на **автономијата** на учесниците во образовниот процес. Доколку ВИ се користи на начин што ја заменува или потиснува човечката проценка, постои ризик од постепено префрлање на одговорноста од наставниците и студентите кон технолошките системи. Во наставата, ова може да резултира со стандардизирање и поедноставување на педагошките практики, додека во учењето може да го намали просторот за самостојно размислување, истражување и критичка рефлексија. Образованието, како процес насочен кон развој на автономни и одговорни субјекти, е особено чувствително на вакви форми на технолошка зависност. Особено важен и чувствителен е ризикот од нарушување на академскиот **интегритет**. Генеративните форми на вештачка интелигенција можат да создаваат текстуални и други содржини кои наликуваат на оригинална академска работа, што ја замаглува границата меѓу дозволена поддршка и недозволена замена на интелектуалниот труд. Доколку не постојат јасни правила, транспарентност и култура

на одговорна употреба, постои опасност од ерозија на авторството, од релативизирање на поимите знаење и оригиналност, како и од намалување на значењето на учењето како процес, а не само како резултат. Покрај овие клучни ризици, примената на ВИ може да создаде и секундарни штети, како зголемување на нееднаквостите во пристапот до технологија, зависност од комерцијални платформи или притисок врз наставниците и студентите да користат алатки за кои немаат доволна обука или институционална поддршка. Овие аспекти дополнително ја нагласуваат потребата од систематско и етички промислено управување со примената на вештачката интелигенција.

Според тоа, идентификацијата на етичките ризици и потенцијалните штети не е аргумент против употребата на ВИ во високото образование, туку предуслов за нејзина одговорна интеграција. Само преку јасно препознавање на овие ризици и преку воспоставување соодветни институционални и етички механизми, вештачката интелигенција може да се користи како поддршка на академските цели, без да ги загрози автономијата, интегритетот и основните вредности на образовниот процес.

3. Етика на дизајн на системи засновани на вештачка интелигенција

Потпоглавјето се фокусира на етичките прашања поврзани со развојот, изборот и со конфигурацијата на ВИ-системите.

Етичките прашања поврзани со вештачката интелигенција не се ограничуваат само на нејзината употреба, туку започнуваат уште во фазата на дизајн, избор и конфигурација на системите. Начинот на кој ВИ е замислена, развиена и институционално интегрирана суштински го одредува нејзиното влијание врз образовниот процес и врз академската заедница. Затоа, **етиката на дизајнот на ВИ** претставува клучна компонента на одговорната примена на вештачката интелигенција во високото образование.

Во образовниот контекст, институциите најчесто не се директни развивачи на ВИ технологии, но тие носат одговорност за изборот и за приспособувањето на системите што ги воведуваат во наставата, учењето, истражувањето и во управувањето. Оваа одговорност подразбира свесност дека секој ВИ-систем е резултат на конкретни дизајнерски одлуки: кои податоци се користат, кои цели се вградени, кои функции се овозможени, а кои се исклучени. Овие одлуки не се вредносно неутрални и имаат директни етички импликации. Еден од централните аспекти на етичкиот дизајн е прашањето на усогласеност со образовните цели и академските вредности. ВИ-системите што се користат во високото образование треба

да бидат дизајнирани или избрани така што ќе ја поддржуваат наставата и учењето, а не да ги редуцираат на автоматизирани или површни процеси. Системи кои ја фаворизираат брзината, продуктивноста или стандардизацијата на сметка на критичкото размислување и педагошката флексибилност можат да бидат технички ефикасни, но етички проблематични во академски контекст.

Особено значајно е и прашањето на транспарентност и објаснивост на ВИ - системите. Иако целосната техничка транспарентност не е секогаш возможна, институциите имаат етичка обврска да избираат и конфигурираат системи за кои постои јасна информација за нивната намена, ограничувања и начини на функционирање. Корисниците – наставници и студенти – треба да знаат во која мера можат да се потпрат на резултатите што ги генерира системот и каде е неопходна човечка проверка и интерпретација. Етиката на дизајнот ги опфаќа и прашањата поврзани со контролата и со можноста за интервенција. ВИ-системите во образованието не треба да функционираат како затворени и автономни решенија, туку како алатки кои овозможуваат човечка контрола, корекција и приспособување. Ова е особено важно во ситуации каде што ВИ може да влијае врз оценување, напредок или врз други аспекти со директно влијание врз студентите. Отсуството на можност за интервенција ја зголемува етичката ранливост на системот и ја намалува институционалната одговорност.

Етичкиот дизајн подразбира внимание кон инклузивноста и правичноста. Изборот и конфигурацијата на ВИ-системи треба да ги земат предвид различните потреби, способности и позиции на корисниците, со цел да се избегне создавање нови форми на исклучување или нееднаквост. Во високото образование, ова значи дека ВИ не смее да биде привилегија на ограничен број корисници, ниту пак да создава асиметрии во пристапот до знаење и поддршка.

Етиката на дизајнот подразбира и институционална одговорност за долгорочните последици од примената на ВИ. Одлуките за избор и конфигурација на системите не треба да се водат исклучиво од моментални технолошки трендови или надворешни притисоци, туку од јасно дефинирана визија за улогата на вештачката интелигенција во академската заедница. Ова бара континуирана евалуација, критичка рефлексија и подготвеност за ревидирање на решенијата во согласност со етичките принципи и образовните цели. Според тоа, етиката на дизајнот станува механизам за превенција, а не само за реакција. Таа овозможува вештачката интелигенција да се интегрира во високото образование како алатка која ја поддржува, а не ја поткопува академската автономија, одговорноста и човечката димензија на образовниот процес.

4. Етика на примена и користење на вештачка интелигенција

Овде се разгледува одговорната употреба на ВИ во реални образовни и институционални ситуации.

Етиката на примената и користењето на вештачката интелигенција се однесува на конкретните начини на кои ВИ се користи во секојдневната академска и институционална практика. Додека етиката на дизајнот се фокусира на системските и структурните предуслови, етиката на примена ја става во преден план човечката одговорност во реални ситуации на употреба, каде што технолошките можности директно се среќаваат со педагошките цели, институционалните правила и академските вредности.

Во високото образование, одговорната примена на вештачката интелигенција подразбира јасно разграничување помеѓу функциите на **поддршка** и **замена**. ВИ може да служи како алатка што помага во разбирањето на наставните содржини, во структурирањето идеи или во поддршка на истражувачкиот процес, но не смее да ја замени активната интелектуална вклученост на студентите и наставниците. Етичката употреба бара ВИ да се користи така што ќе го засили, а нема да ги потисне критичкото мислење, аргументацијата и самостојната работа. Клучен елемент на етичката примена е транспарентноста во користењето на ВИ - системите и на алатките. Во образовниот контекст, корисниците на ВИ имаат обврска јасно да наведат кога и на кој начин е користена вештачката интелигенција, особено во случаи каде што таа има влијание врз создавањето академски содржини или врз донесувањето одлуки. Транспарентноста не служи само за формално информирање, туку и за зачувување на довербата меѓу студентите, наставниците и институцијата, како и за јасно дефинирање на одговорноста.

Одговорната употреба на ВИ подразбира и почитување на академскиот **интегритет**. Користењето на ВИ не смее да води кон прикривање на авторството, кон претставување на автоматски генерирана содржина како сопствен интелектуален труд или кон избегнување на процесот на учење. Во овој контекст, етиката на примена не се сведува на забрани, туку на развивање свест за тоа дека академската работа има вредност токму како процес на размислување, истражување и аргументација, а не само како финален производ. Во институционалните ситуации, етичката примена на вештачката интелигенција бара човечка проценка и надзор. ВИ може да обезбеди поддршка во административни, аналитички или организациски процеси, но конечните одлуки мора да останат во доменот на одговорните лица и тела. Префрлањето на одговорноста врз технолошки системи го нарушува принципот на отчетност и ја поткопува институционалната доверба. Затоа,

секоја примена на ВИ во управувањето треба да биде јасно дефинирана, ограничена и подложна на проверка.

Етиката на користењето ја опфаќа и свеста за контекстот и последиците на употреба на ВИ. Истиот ВИ систем може да има различни етички импликации во зависност од тоа дали се користи за поддршка на учењето, за оценување, за истражување или за административни цели. Одговорната примена подразбира проценка на тоа дали употребата на ВИ е соодветна за конкретната ситуација, дали постојат алтернативи и какви краткорочни и долгорочни ефекти може да има врз поединците и заедницата.

Со ова, етиката на примена и користење на вештачката интелигенција се поставува како динамичен и контекстуален процес, а не како завршен и затворен збир од правила. Таа бара континуирана рефлексија, дијалог и усогласување меѓу технолошките можности и образовните вредности. Само преку ваков пристап, вештачката интелигенција може да се користи како одговорна и легитимна поддршка на академската мисија, без да се загрози човечката автономија, одговорноста и суштината на високото образование.

5. Основни етички принципи за интеграција и примена на вештачката интелигенција во високото образование

Ова потпоглавје ги утврдува основните етички принципи што ја насочуваат интеграцијата и примената на вештачката интелигенција во високото образование и претставуваат нормативна основа за институционалните политики, наставните практики и академското однесување.

Интеграцијата на вештачката интелигенција во високото образование претставува процес што ја засега самата суштина на академската дејност. Таа не се однесува само на воведување нови ИКТ алатки, туку на промена на начинот на кој се создава, посредува и вреднува знаењето. Поради тоа, примената на ВИ мора да биде заснована на јасно формулирани етички принципи кои ќе обезбедат усогласеност меѓу технолошкиот развој и основните вредности на академската заедница.

Етичките принципи изложени во ова поглавје се усогласени со меѓународно прифатените рамки, особено оние развиени во рамки на UNESCO, но се интерпретираат во контекст на високото образование и неговата мисија. Тие не се наменети како фиксни правила, туку како релативно долгорочни ориентации за одговорно институционално дејствување.

Принцип 1: Почитување на човековото достоинство и автономија

Интеграцијата на вештачката интелигенција мора да го почитува човекот како автономен субјект на знаење, учење и одлучување. Во академскиот контекст, ова подразбира дека студентите, наставниците и истражувачите не смеат да бидат „редуцирани“ на пасивни корисници на алгоритамски решенија.

ВИ треба да функционира како поддршка на човечката интелектуална активност, а не како нејзина замена. Секој модел на примена што го потиснува критичкото размислување, интерпретацијата или самостојното расудување го нарушува овој принцип. Затоа, интеграцијата на ВИ мора да биде насочена кон зајакнување на човечките капацитети и зачувување на автономијата во учењето и наставата.

Принцип 2: Правичност, инклузивност и недискриминација

Примената на вештачката интелигенција во високото образование мора да биде правична и инклузивна, без создавање или засилување на постоечки нееднаквости. Овој принцип се однесува и на дизајнот на ВИ системите и на условите под кои тие се користат.

Институциите имаат одговорност да водат сметка за тоа кој има пристап до ВИ-алатките, со каква поддршка и со какви ефекти врз различни групи студенти и наставници. Етичката интеграција подразбира активно препознавање и спречување на алгоритамски пристрасности, но и спречување на нови форми на исклучување кои можат да произлезат од нерамномерен технолошки развој и пристап до ВИ-технологија.

Принцип 3: Транспарентност и разбирливост

Употребата на вештачката интелигенција во високото образование мора да биде транспарентна и разбирлива за сите засегнати страни. Наставниците, студентите и институционалните тела треба да имаат јасна информација кога ВИ се користи, за кои цели и со какви ограничувања.

Транспарентноста е предуслов за критичка и одговорна употреба на ВИ. Особено во ситуации каде што ВИ влијае врз оценување, академски напредок или институционални одлуки, мора да постои можност за човечко објаснување и проверка. Без транспарентност, примената на ВИ ризикува да создаде недоверба и да го поткопа академскиот процес.

Принцип 4: Одговорност и отчетност

Вештачката интелигенција не може да биде носител на морална, педагошка или институционална одговорност. Одговорноста секогаш останува кај луѓето и институциите што ја интегрираат и ја користат технологијата.

Во високото образование, ова значи дека ниту една одлука со значајни академски последици не смее целосно да се делегира на автоматизиран

систем. ВИ може да обезбеди поддршка, анализа или препораки, но конечната одлука мора да биде резултат на човечка проценка. Принципот на отчетност обезбедува јасна распределба на одговорностите и спречува нивно „разлевање“ врз технолошки системи.

Принцип 5: Зачувување на академскиот интегритет и авторството

Интеграцијата на вештачката интелигенција мора да биде усогласена со основните академски норми поврзани со чесноста, оригиналноста и авторството. Генеративните способности на ВИ бараат особено внимателно разграничување меѓу легитимна поддршка и недозволена замена на интелектуалниот труд.

Овој принцип ја нагласува вредноста на учењето како процес, а не само како резултат. Примената на ВИ не смее да води кон релативизирање на знаењето, авторството или одговорноста за создадената содржина. Напротив, таа треба да биде вградена во академската култура на транспарентност и лична одговорност.

Принцип 6: Образовна и општествена одржливост

Интеграцијата на вештачката интелигенција треба да придонесува кон долгорочен развој на критичка, одговорна и рефлексивна академска заедница. Технолошките решенија не треба да се воведуваат како краткорочен одговор на трендови или надворешни притисоци, туку како дел од промислена институционална визија.

Одржливата примена на ВИ подразбира континуирана евалуација, дијалог и подготвеност за ревидирање на практиките во согласност со образовните цели и општествените последици. Само на тој начин, ВИ може да биде интегрирана како стабилен и етички легитимен дел од високото образование.

4

Институционална рамка за примена на вештачката интелигенција во образованието

4

Институционална рамка за примена на вештачката интелигенција во образованието

Поглавјето ја дефинира улогата на институцијата како клучен актер во управувањето со примената на ВИ.

1. Организациска рамка за примена на ВИ во образованието на различни нивоа

Потпоглавјето ја опишува системската примена на ВИ од национално до институционално ниво.

Примената на вештачката интелигенција во образованието не е изолиран или индивидуален процес, туку дел од поширока организациска и управувачка рамка што опфаќа повеќе нивоа на одлучување и одговорност. Разбирањето на овие нивоа е клучно за воспоставување кохерентна и одржлива институционална политика, која ќе овозможи усогласена, етичка и целисходна употреба на ВИ.

Најопшто, организациската рамка за примена на ВИ во образованието може да се разгледува низ три меѓусебно поврзани нивоа: национално, институционално и оперативно (наставно и програмско). Секое од овие нивоа има различна улога, но нивната координација е неопходна за да се избегне фрагментарна, неконтролирана или нормативно неусогласена примена на вештачката интелигенција.

На национално ниво, државата ја поставува општата правна и стратешка рамка за дигитална трансформација и употреба на новите технологии во образованието. Ова ниво опфаќа закони, стратегии, национални политики и меѓународни обврски што се однесуваат на заштитата на личните податоци, човековите права, еднаквоста, пристапот до образование и квалитетот на образовниот систем. Иако овие документи најчесто не навлегуваат во детална регулација на конкретните образовни практики, тие создаваат нормативни граници и принципи во чии рамки институциите мора да дејствуваат.

На институционално ниво, високообразовните институции – универзитети, факултети, институти – имаат централна улога во претворањето на овие општи рамки во конкретни политики и практики. Во согласност со академската автономија, институциите одлучуваат како и во која мера ќе ја интегрираат вештачката интелигенција во наставата, учењето, истражувањето и во административното управување. Токму на ова ниво се дефинираат институционалните принципи, приоритети и ограничувања, се воспоставуваат внатрешни процедури и се создаваат механизми за координација, надзор и одговорност.

Институционалното ниво е клучно затоа што ја поврзува нормативната рамка со реалните академски практики. Без јасна институционална рамка, примената на ВИ ризикува да се сведе на индивидуални иницијативи, неформални правила или нееднакви практики меѓу различни предмети и студиски програми. Затоа, институцијата мора активно да ја преземе улогата на носител на политики, вредности и стандарди поврзани со примената на вештачката интелигенција.

На оперативно ниво, примената на ВИ се реализира во конкретни наставни, истражувачки и административни контексти. Ова ниво ги опфаќа предметите, студиските програми, наставните активности и секојдневната интеракција на студентите и наставниците со ВИ-алатките. Иако ова е нивото на директна употреба, неговото функционирање мора да биде јасно насочено и ограничено од институционалните политики и насоки. Оперативната слобода не значи отсуство на правила, туку простор за педагошки промислена и контекстуално соодветна примена во рамки на однапред утврдени принципи.

Разграничувањето на овие нивоа овозможува јасна распределба на одговорностите и спречува префрлање на одговорноста меѓу различни актери. Националното ниво ја обезбедува нормативната основа, институционалното ниво ја обликува политиката и управувањето, а оперативното ниво ја реализира примената во пракса. Само преку нивна координација може да се обезбеди примена на вештачката интелигенција која е истовремено иновативна, етичка и усогласена со мисијата на образованието.

Ова системско разбирање на организациската рамка претставува основа за понатамошната разработка на специфичната улога на високообразовните институции, која ќе биде разгледана во следното потпоглавје.

2. Организациска рамка за примена на ВИ во високото образование

Овде се разработува специфичниот контекст на универзитетите и факултетите како автономни образовни институции.

Високото образование претставува специфичен институционален контекст во кој примената на вештачката интелигенција мора да се разгледува поинаку отколку во другите образовни нивоа. Универзитетите и факултетите не се само образовни организации, туку автономни академски институции чија мисија опфаќа создавање знаење, критичко истражување, наставна дејност и јавна општествена одговорност. Поради тоа, организациската рамка за примена на ВИ во високото образование мора истовремено да ја почитува академската автономија и да обезбеди јасни механизми на одговорност и координација.

Академската автономија подразбира право и обврска на високообразовните институции самостојно да ги уредуваат наставните програми, методите на настава и истражувачките практики. Во контекст на вештачката интелигенција, ова значи дека институциите имаат слобода да одлучуваат дали, како и во која мера ќе ја интегрираат ВИ во наставата, учењето и во научноистражувачката работа. Сепак, оваа слобода не значи отсуство на правила, туку бара јасно артикулирана институционална рамка што ќе ја насочи и структурира примената на технологијата.

За разлика од индивидуалната употреба на ВИ од страна на наставници или студенти, институционалната примена подразбира колективна и јавно одговорна одлука. Универзитетот или факултетот, како правен и академски субјект, ја презема одговорноста за поставување на вредносните, етичките и педагошките граници во кои ВИ може да се користи. Ова вклучува дефинирање на заеднички принципи, минимални стандарди и заштитни механизми, со цел да се обезбеди доследност и правичност меѓу различни предмети, студиски програми и организациски единици. Во овој контекст, организациската рамка за примена на ВИ во високото образование се темели на неколку клучни елементи.

Прво, институцијата треба јасно да ја формулира својата позиција и визија во однос на вештачката интелигенција, односно да утврди дали ВИ се разбира како поддршка на наставата и учењето, како истражувачка алатка, како административна инфраструктура или како комбинација од

овие улоги. Оваа позиција не е техничка, туку вредносна и стратешка, бидејќи ја одразува образовната филозофија и приоритетите на институцијата.

Второ, институционалната рамка значи формализација на принципите и насоките за примена на ВИ. Наместо да се потпира на неформални практики или индивидуални интерпретации, високообразовната институција треба да воспостави **јасни референтни документи** што ќе служат како заедничка основа за сите членови на академската заедница. Овие документи не мора нужно да бидат рестриктивни, но треба да обезбедат транспарентност, предвидливост и еднакви услови за користење на ВИ.

Трето, организациската рамка мора да предвиди механизми за координација и поддршка, со цел примената на ВИ да не зависи исклучиво од индивидуалниот капацитет или од дигиталната писменост на поединци. Ова е особено важно во високото образование, каде што постојат значителни разлики меѓу научните дисциплини, наставни традиции и педагошки пристапи. Институционалната рамка треба да овозможи споделување знаење, добри практики и ресурси, без да се наруши академската слобода.

Конечно, примената на ВИ во високото образование мора да биде сфатена како динамичен и развоен процес, а не како еднократна одлука. Технологиите, регулативите и педагошките контексти се менуваат, што значи дека институционалната рамка треба да биде отворена за редовно преиспитување и ажурирање. Ваквиот пристап овозможува балансирање меѓу стабилноста на академските вредности и флексибилноста потребна за одговор на новите технолошки предизвици.

Со воспоставување на ваква организациска рамка, високообразовните институции ја потврдуваат својата улога како активни и одговорни актери во управувањето со примената на вештачката интелигенција. Ова создава основа за јасно дефинирање на улогите и одговорностите на поединечните актери, што ќе биде предмет на следното потпоглавје.

3. Улоги и одговорности во институционалната примена на ВИ

Потпоглавјето ги разграничува одговорностите на институциите, наставниците, студентите и техничката поддршка.

Јасното разграничување на улогите и одговорностите претставува суштински елемент на институционалната рамка за примена на вештачката интелигенција во високото образование. Без такво разграничување, примената на ВИ ризикува да стане некоординирана, нерамномерна и нормативно нејасна, што може да доведе до нарушување на академскиот

интегритет, нееднакви практики и префрлање на одговорноста меѓу различни актери.

Во институционален контекст, вештачката интелигенција не се користи како индивидуална приватна алатка, туку како дел од академски и управувачки процеси што имаат јавна и образовна значајност. Поради тоа, одговорноста за нејзината примена не може да биде концентрирана кај еден актер, туку мора да биде распределена меѓу институцијата, наставниот кадар, студентите и техничката и административната поддршка, при што секој од овие актери има јасно дефинирана улога.

i) Улога и одговорности на институцијата

Високообразовната институција има централна и водечка улога во управувањето со примената на вештачката интелигенција. Таа е одговорна за воспоставување на јасна институционална рамка што ги утврдува принципите, границите и условите под кои ВИ може да се користи во наставата, учењето, истражувањето и административното функционирање.

Институционалната одговорност (преку механизмите на ННС) вклучува формулирање на заедничка визија и позиција (декларација кодекс) во однос на вештачката интелигенција, донесување интерни политики и насоки, како и обезбедување механизми за координација, надзор и отчетност. Институцијата не смее да ја префрла одговорноста за етичките и академските последици од примената на ВИ исклучиво на поединците, туку мора активно да ја преземе улогата на носител на стандарди и гарантор на академските вредности.

ii) Улога и одговорности на наставниот и истражувачкиот кадар

Наставниците и истражувачите имаат клучна улога во конкретната и контекстуална примена на вештачката интелигенција во наставата и научноистражувачката работа. Тие се носители на педагошки и академски одлуки и директно одлучуваат кога, како и за кои цели ВИ ќе се користи во рамки на предметите, курсевите и истражувачките активности.

Одговорноста на наставниот кадар подразбира промислена и транспарентна употреба на ВИ, усогласена со институционалните насоки и со целите на наставниот процес. Наставниците имаат обврска да ги дефинираат дозволените и недозволените форми на употреба на ВИ во рамки на конкретните предмети, да ги информираат студентите за овие правила и да обезбедат дека примената на ВИ ја поддржува, а не ја заменува активната интелектуална работа.

Покрај тоа, наставниот кадар има важна образовна улога во развојот на критичка и етичка ВИ писменост кај студентите, преку сопствениот пример, дискусија и рефлексија за можностите и ограничувањата на вештачката интелигенција.

iii) Улога и одговорности на студентите

Студентите се крајни корисници на вештачката интелигенција во процесите на учење и извршување на академските обврски. Нивната улога не е пасивна, туку подразбира активна и одговорна употреба на ВИ во рамки на јасно утврдени институционални и предметни правила.

Одговорноста на студентите се состои во почитување на академскиот интегритет, транспарентност во користењето на ВИ и преземање лична одговорност за содржините што ги предаваат како дел од својата академска работа. Користењето на ВИ не ги ослободува студентите од обврската за самостојно размислување, аргументација и разбирање на наставниот материјал.

Во овој контекст, студентите треба да ја разберат вештачката интелигенција како алатка за поддршка на учењето, а не како замена за личниот интелектуален ангажман или како средство за избегнување на образовниот процес.

iv) Улога и одговорности на техничката и административната поддршка

Техничката и административната поддршка има значајна, но посредна улога во институционалната примена на вештачката интелигенција. Оваа улога опфаќа обезбедување техничка инфраструктура, одржување на системите, заштита на податоците и поддршка на корисниците во рамки на утврдените институционални политики.

Одговорноста на техничката поддршка не е во носење педагошки или академски одлуки, туку во создавање безбедни, функционални и усогласени технички услови за примена на ВИ. Таа мора да дејствува во тесна координација со институционалните тела и наставниот кадар, со цел технолошките решенија да бидат усогласени со образовните цели и со етичките принципи.

Со вакво разграничување на улогите и одговорностите, институционалната примена на вештачката интелигенција се поставува како колективен и координиран процес, во кој секој актер има јасно дефинирана позиција и одговорност. Ова создава основа за формализирање на институционалните механизми, тела и документи што ќе ја поддржат оваа рамка, што ќе биде разработено во продолжение.

4. Усогласување со меѓународни стандарди и европската регулаторна рамка за вештачка интелигенција

Овде се објаснува значењето на усогласувањето на институционалните практики со релевантните меѓународни и европски регулативи.

Примената на вештачката интелигенција во високото образование не може да се разгледува исклучиво во рамкит- на една институција или национален систем. Поради транснационалниот карактер на ВИ-технологиите, нивната масовна употреба и значајните општествени импликации, усогласувањето со меѓународните стандарди и со европската регулаторна рамка претставува неопходен елемент на секоја одговорна институционална политика.

За високообразовните институции, ваквото усогласување не значи механичко преземање на регулативи, туку интерпретација и интеграција на општите принципи во специфичниот академски контекст. Меѓународните и европските документи најчесто поставуваат вредносни и правни рамки, додека конкретната примена во наставата, учењето и истражувањето останува во надлежност на самите институции, во согласност со принципот на академска автономија.

На меѓународно ниво, примената на вештачката интелигенција е сè појасно поврзана со прашањата на човековите права, достоинството, правичноста, транспарентноста и одговорноста. Овие принципи се особено релевантни за високото образование, каде што ВИ директно влијае врз процесите на создавање и пренесување знаење, како и врз развојот на критичко мислење и автономни личности. Усогласувањето со ваквите стандарди обезбедува заштита од технолошки детерминизам и спречува редуцирање на образованието на технички или продуктивистички модели.

Во европски контекст, регулаторната рамка за вештачка интелигенција се развива со цел да се обезбеди балансиран пристап меѓу иновациите и заштитата на јавниот интерес. Овој пристап е заснован на ризично ориентирана логика, при што различните примени на ВИ се третираат во зависност од нивното потенцијално влијание врз поединците и општеството. За високообразовните институции, ова значи дека употребата на ВИ во образовни и административни процеси мора да биде внимателно проценета, особено кога може да има последици врз академскиот напредок, оценувањето, пристапот до ресурси или институционалното одлучување.

Усогласувањето со европската регулаторна рамка подразбира и почитување на принципите на транспарентност, човечки надзор и отчетност. Во

академски контекст, ова значи дека институциите мора да обезбедат јасност околу тоа кога и како се користи вештачката интелигенција, кои процеси се поддржани со ВИ и каде останува целосната човечка одговорност. Особено е важно да се избегне автоматизирано донесување одлуки со значајни последици за студентите и наставниците, без можност за човечка интервенција и преиспитување.

За високообразовните институции, усогласувањето со меѓународните и европските рамки има и стратешка димензија. Тоа придонесува за зајакнување на институционалниот кредибилитет, олеснување на меѓународната соработка и обезбедување компатибилност со европските образовни и истражувачки политики. Истовремено, ваквото усогласување создава стабилна основа за развој на интерни политики, кодекси и насоки кои се отпорни на брзи технолошки промени.

Важно е да се нагласи дека меѓународните и европските регулативи не ја заменуваат институционалната одговорност, туку ја надополнуваат. Тие не нудат детални решенија за секој академски контекст, туку поставуваат граници и принципи во чии рамки институциите мора самостојно да дејствуваат. Затоа, усогласувањето со овие рамки треба да се сфати како процес на преобразување на општите норми во конкретни институционални политики и практики, а не како формално исполнување на надворешни обврски.

Со ваков пристап, високообразовните институции можат да обезбедат примената на вештачката интелигенција да е истовремено и правно усогласена, етички оправдана и академски легитимна. Ова претставува завршен елемент на институционалната рамка и создава основа за понатамошната разработка на практичните политики и насоки за примена на ВИ во наставата, предметните програми и студентската работа, кои следуваат во наредните поглавја.

5

Вештачката интелигенција во наставата и предметните програми

Поглавјето ја разгледува улогата на ВИ во наставниот процес од перспектива на наставниот кадар и дизајнот на предметната програма.

1. Улога и одговорности на наставниците при примена на вештачка интелигенција

Во контекст на високото образование, наставниците имаат централна и незаменлива улога во интеграцијата на вештачката интелигенција во наставниот процес. Иако институцијата ги поставува општите рамки и принципи, токму наставниците се оние кои во конкретната наставна ситуација донесуваат одлуки за тоа дали, како и со каква цел ќе се користи ВИ. Поради тоа, нивната улога не е техничка или оперативна, туку пред сè педагошка и етичка.

Примената на вештачката интелигенција во наставата не може да биде автоматска последица на технолошката достапност, туку резултат на промислена педагошка одлука. Наставникот е тој што го познава наставниот контекст, целите на предметот, карактеристиките на студентите и образовните исходи што треба да се постигнат. Од таа позиција, наставникот проценува дали употребата на ВИ придонесува кон подобро разбирање, подлабоко учење и развој на критичко мислење, или, напротив, создава ризик од површно усвојување на знаењето и заменување на активната интелектуална работа. Една од клучните одговорности на наставниците е да

ја дефинираат педагошката улога на вештачката интелигенција во рамки на предметот. Ова подразбира јасно разграничување помеѓу ВИ како поддршка на учењето и ВИ како потенцијална замена за академскиот труд. Наставниците имаат обврска да осмислат наставни активности во кои ВИ, доколку се користи, ќе служи како средство за анализа, рефлексија, структурирање идеи или проверка на разбирањето, а не како извор на готови одговори што го заобиколуваат процесот на учење.

Покрај педагошката, наставниците имаат и значајна етичка одговорност. Тие се посредници меѓу институционалните етички принципи и конкретната наставна практика. Во таа улога, наставниците треба да водат сметка за академскиот интегритет, авторството и за транспарентноста во користењето на вештачката интелигенција. Ова вклучува јасно комуницирање на правилата за дозволена и недозволена употреба на ВИ, како и создавање наставна култура во која користењето на ВИ не е скриено или имплицитно, туку отворено и е предмет на дискусија и критичка рефлексија.

Наставниците имаат и образовна улога во развојот на критичка ВИ писменост кај студентите. Ова не се сведува на техничко познавање на алатките, туку на разбирање на нивните ограничувања, ризици и етички импликации. Преку сопствениот пример и преку вклучување на темите поврзани со ВИ во наставните дискусии, наставниците придонесуваат студентите да ја согледаат вештачката интелигенција како социо-технички феномен, а не како неутрален или авторитетен извор на знаење.

Наставниците имаат одговорност да ја усогласат употребата на вештачката интелигенција со целите и исходите на предметните програми. ВИ не смее да ја менува логиката на оценување или да создава несразмер меѓу тоа што се очекува од студентите и тоа што им е дозволено да користат. Наставникот треба да обезбеди дека критериумите за оценување остануваат јасни, правични и усогласени со реалниот интелектуален ангажман на студентите, независно од тоа дали и како се користи ВИ. Улогата на наставниците предвидува и постојана рефлексија и професионална одговорност. Примената на вештачката интелигенција е динамичен процес, кој бара подготвеност за преиспитување на сопствените наставни практики, приспособување на методите и учење заедно со студентите. Наставниците не се очекува да бидат технолошки експерти, туку одговорни академски актери кои свесно ги насочуваат технолошките можности кон образовни цели.

Со ваква поставеност, наставниците се препознаваат како клучни носители на одговорната интеграција на вештачката интелигенција во наставата. Тие не се пасивни корисници на готови алатки, туку активни обликувачи на педагошките и етичките рамки во кои ВИ може да придонесе кон квалитетно, критичко и смислено високо образование.

2. Политики за употреба на вештачка интелигенција во предметни програми и курсеви

Овде се разгледува потребата од јасни, транспарентни и јавно достапни правила за употреба на ВИ во наставата.

Интеграцијата на вештачката интелигенција во наставните предмети отвора прашања кои не можат да се решаваат исклучиво преку индивидуална проценка или импровизирани договори меѓу наставникот и студентите. Поради тоа, употребата на ВИ во рамки на предметните програми и курсевите мора да биде уредена преку јасно формулирани правила што ќе обезбедат предвидливост, правичност и академска отчетност.

Во наставниот контекст, правилата за користење на вештачката интелигенција имаат клучна ориентациска функција. Тие им овозможуваат на студентите однапред да знаат што се очекува од нив, на кој начин можат да користат ВИ и кои се границите на дозволената употреба. Со тоа се намалува ризикот од недоразбирања, ненамерни прекршувања и различни толкувања на академските обврски, што е особено важно во услови на разновидни дигитални практики.

Јасното уредување на употребата на ВИ придонесува и за зачувување на академската правичност. Кога условите во кои работат студентите се јасно дефинирани и еднакво достапни, се спречува создавање нерамноправни позиции меѓу студентите, како и сомнеж во легитимноста на оценувањето. На тој начин, правилата за користење на ВИ стануваат дел од поширокаата рамка за заштита на довербата во наставниот процес. Во практична смисла, овие правила треба да бидат вградени во предметните програми и во курсевите, најчесто преку силабусите и описите на предметите. Наставникот има одговорност јасно да наведе дали и во која мера е дозволена употребата на вештачка интелигенција, за кои типови активности таа може да се користи и каде се поставени јасни ограничувања. Ваквата експлицитност ја зајакнува транспарентноста и ја олеснува примената на правилата во текот на семестарот.

Важно е правилата за употреба на ВИ да не се сведат на формални забрани, туку да бидат поврзани со педагошките цели на предметот. Образложението на причините поради кои одредени форми на употреба се дозволени или ограничени им помага на студентите да ги разберат правилата како дел од процесот на учење, а не како надворешна контрола. На тој начин, регулацијата на ВИ станува средство за развој на академска одговорност, а не само дисциплинска мерка. Уредувањето на употребата на вештачката интелигенција треба да прави разлика меѓу различни наставни ситуации. Активностите насочени кон вежбање, учење или истражување можат да дозволуваат поинаква улога на ВИ отколку активности поврзани

со оценување или проверка на самостојното знаење. Ваквиот диференциран пристап овозможува поголема педагошка прецизност и избегнува поедноставени решенија кои не одговараат на сложеноста на наставниот процес.

Транспарентноста и јавно достапен карактер на овие правила е суштински аспект. Студентите треба да можат лесно да се информираат за условите во кои се користи вештачката интелигенција, без да се потпираат на неформални објаснувања или претпоставки. Јавно објавените правила обезбедуваат јасна референтна точка и придонесуваат за доследна примена во различни курсеви и студиски програми.

Конечно, уредувањето на употребата на вештачката интелигенција во предметните програми треба да се сфати како динамичен процес. Со оглед на брзиот развој на технологијата и промените во наставните практики, правилата мора периодично да се преиспитуваат и приспособуваат. Ова преиспитување треба да се одвива во рамки на институционалните механизми и во дијалог меѓу наставниот кадар и студентите, со цел рамката да остане релевантна и педагошки оправдана.

3. Креирање, користење и одржување на курирани ВИ-алатки и агенти

Подпоглавјето се фокусира на институционално одобрени и курирани ВИ-решенија како дел од наставната инфраструктура.

Во услови на зголемена достапност на различни ВИ-алатки, прашањето за нивното вклучување во наставата не се сведува само на избор на технологија, туку на начинот на кој таа е институционално осмислена, контролирана и педагошки насочена. Креирањето и користењето на курирани ВИ-алатки и агенти претставува обид да се обезбеди стабилна и доверлива наставна инфраструктура, усогласена со академските вредности и образовните цели.

Кураните ВИ-алатки се разликуваат од општо достапните комерцијални решенија по тоа што нивната намена, содржина и начин на функционирање се јасно дефинирани во рамки на институционалниот контекст. Тие се развиваат или приспособуваат врз основа на одобрени наставни програми, релевантна литература и утврдени педагошки цели. Со тоа, ВИ-агентите не функционираат како неутрални или универзални извори на информации, туку како структурирани наставни помагала, вградени во логиката на конкретниот предмет или студиска програма.

Институционалното одобрување на ваквите алатки има повеќекратна улога. Од една страна, тоа обезбедува контрола врз квалитетот и релевант-

носта на содржините што ги користи или генерира ВИ-агентот. Од друга страна, создава јасна линија на одговорност во однос на нивната употреба во наставата. Наместо наставниците и студентите индивидуално да се потпираат на надворешни и често нетранспарентни платформи, институцијата обезбедува проверени и педагошки усогласени решенија. Креирањето на курирани ВИ-агенти претставува интердисциплинарен процес кој подразбира соработка меѓу наставниот кадар, стручните служби и техничката поддршка. Наставниците ја дефинираат наставната логика, содржинските граници и образовните цели, додека техничката поддршка ја обезбедува функционалноста, безбедноста и одржливоста на системите. На тој начин се избегнува ситуација во која технолошките можности ја диктираат наставната практика, наместо обратно.

Користењето на курираните ВИ-алатки во наставата треба да биде јасно насочено и транспарентно. Студентите мора да бидат информирани дека станува збор за институционално одобрени решенија, со конкретна намена и ограничувања. Ова придонесува за развој на доверба и разбирање дека ВИ- агентите не се замена за наставникот или за академскиот труд, туку дополнителен ресурс кој ја поддржува наставата и учењето во однапред утврдени рамки.

Особено значајно е прашањето на одржувањето на овие алатки. Курираните ВИ-решенија не можат да се третираат како статични системи, туку бараат континуирана евалуација и ажурирање. Наставните програми се менуваат, научните сознанија се развиваат, а педагошките потреби еволуираат. Затоа, институцијата има одговорност редовно да ја преиспитува релевантноста, точноста и педагошката оправданост на ВИ-агентите што ги користи. Одржувањето вклучува и следење на етичките аспекти на примената. Потребно е постојано да се проценува дали ВИ-алатките ги почитуваат принципите на транспарентност, академски интегритет и заштита на корисниците, како и дали нивната употреба не создава нови форми на зависност или пасивност во учењето. Ова бара институционална подготвеност за интервенција, измена или за повлекување на одредени решенија доколку тие не ги исполнуваат утврдените стандарди.

Со воспоставување на курирани ВИ-алатки и агенти како дел од наставната инфраструктура, високото образование добива можност за контролирана и педагошки оправдана интеграција на вештачката интелигенција. Наместо фрагментарна и неформална употреба, ВИ се вградува во институционална рамка што ја штити академската автономија, ја поддржува наставната дејност и го зачувува образовниот процес како човечки и вредносно заснован чин.

6

Вештачката интелигенција и студентите

6

Вештачката интелигенција и студентите

Ова поглавје ја третира употребата на ВИ од страна на студентите како посебна област со јасни правила и одговорности.

1. Студентите како крајни корисници на вештачка интелигенција

Потпоглавјето ги дефинира студентите како корисници кои применуваат ВИ во рамки на однапред утврдени институционални правила.

Во контекст на високото образование, студентите се препознаваат како крајни корисници на вештачката интелигенција во процесите на учење, подготовка на академски задачи и развој на истражувачки и аналитички вештини. Нивната улога, сепак, не е неутрална ниту пасивна, туку подразбира активна и одговорна употреба на ВИ во рамки на јасно дефинирани институционални и предметни правила.

Употребата на вештачката интелигенција од страна на студентите се одвива во специфичен образовен контекст, во кој целта не е само извршување на академски обврски, туку развој на знаење, критичко размислување и интелектуална автономија. Поради тоа, студентите не се третираат како слободни и „нерегулирани“ корисници на ВИ технологии, туку како учесници во академска заедница што функционира врз основа на утврдени норми, вредности и одговорности.

Институционалните правила за употреба на вештачката интелигенција создаваат рамка во која студентите можат да ја користат ВИ како поддршка на учењето, а не како замена за сопствениот интелектуален ангажман. Овие правила ја утврдуваат дозволената улога на ВИ во различни наставни ситуации и обезбедуваат јасност во однос на очекувањата поврзани со самостојната работа, оценувањето и академскиот напредок. На тој начин, се воспоставува баланс меѓу технолошките можности и образовната цел на наставниот процес.

Како крајни корисници, студентите имаат обврска да ги познаваат и почитуваат институционалните и предметните насоки за употреба на вештачката интелигенција. Ова вклучува информираност за тоа кога и на кој начин ВИ може да се користи, како и свест за границите на дозволената употреба. Непознавањето или игнорирањето на правилата не може да се смета за оправдување, бидејќи тие се составен дел од академската рамка во која студентите доброволно учествуваат. Студентите имаат активна улога во начинот на кој ВИ се интегрира во нивното учење. Користењето на вештачката интелигенција бара критички однос кон резултатите што ги нуди, проверка на нивната точност и соодветност, како и свесност за нејзините ограничувања. Студентот останува одговорен субјект на учењето, кој ги интерпретира, вреднува и вградува добиените информации во сопствениот интелектуален процес.

Посебно значајно е тоа што улогата на студентите како крајни корисници не ја исклучува нивната етичка одговорност. Напротив, користењето на ВИ ја засилува потребата од свесно и одговорно однесување, бидејќи технолошката поддршка може лесно да премине во недозволена замена на академскиот труд. Затоа, студентите треба да ја разберат вештачката интелигенција како средство за учење и размислување, а не како алатка за избегнување на образовниот процес.

Со ваквата позиција, студентите се дефинираат како активни и одговорни корисници на вештачката интелигенција, чија употреба е условена од институционалните правила и од академските вредности. Ова создава основа за понатамошна разработка на прашањата поврзани со академскиот интегритет, личната одговорност и транспарентноста, кои се разгледуваат во следните потпоглавја.

2. Академски интегритет и лична одговорност при користење на ВИ

Овде се нагласува одговорноста на студентите за зачувување на академската чесност при користење на ВИ.

Академскиот интегритет претставува темелна вредност на високото образование и опфаќа чесност, одговорност, почитување на авторството и посветеност на процесот на учење. Употребата на вештачката интелигенција од страна на студентите не ја менува оваа вредносна рамка, туку, напротив, ја засилува потребата од јасно разбирање и практикување на академската чесност во нови технолошки услови.

Во академскиот контекст, личната одговорност на студентите останува непроменета, без оглед на тоа дали и како се користи вештачката интелигенција. Студентот секогаш е носител на одговорноста за содржината што ја презентира, за аргументите што ги изнесува и за заклучоците до кои доаѓа. Користењето на ВИ не може да послужи како оправдување за грешки, површни анализи или нарушување на академските правила, бидејќи ВИ не е автономен автор, туку алатка чија употреба е свесна и намерна.

Еден од клучните предизвици што ги отвора употребата на вештачката интелигенција е замаглувањето на границата меѓу дозволена поддршка и недозволена замена на академскиот труд. Студентите имаат обврска да ја препознаат и почитуваат оваа граница, особено при подготовка на семинарски трудови, есеи, истражувачки задачи и други форми кои се предмет на оценување. Доколку ВИ се користи на начин што ја заменува самостојната анализа, аргументација или пишување, се нарушува суштината на академскиот интегритет, независно од формалната исправност на резултатот.

Личната одговорност подразбира и критичка употреба на резултатите што ги нуди вештачката интелигенција. Студентите не смеат некритички да ги прифаќаат генерираните содржини, туку треба да ги проверуваат, контекстуализираат и проценуваат во однос на наставниот материјал и академските стандарди. Прифаќањето на ВИ-содржини како авторитетни или „точни по дифолт“ претставува отстапување од академската практика и го поткопува процесот на учење.

Посебен аспект на академскиот интегритет е поврзан со злоупотребата на ВИ. Свесното користење на вештачката интелигенција за заобиколување на наставните цели, за претставување на туѓа или автоматски генерирана содржина како сопствена, или за избегнување на интелектуален ангажман претставува повреда на академската чесност. Во овој контекст, одговорноста не е технолошка, туку морална и академска, и секогаш се лоцира кај студентот.

Истовремено, зачувувањето на академскиот интегритет не се сведува само на забрани и санкции, туку и на развој на академска зрелост. Одговорното користење на вештачката интелигенција бара свест за сопствената улога во процесот на учење и разбирање дека академската работа има вредност токму како процес на размислување, истражување и аргументација. ВИ може да помогне во тој процес, но не може да го замени.

Академскиот интегритет и личната одговорност се утврдуваат како нераздвојни принципи при користење на вештачката интелигенција од страна на студентите. Ова создава основа за јасно разгледување на прашањата поврзани со транспарентноста, авторството и дозволената употреба на ВИ, кои се предмет на следното потпоглавје.

3. Транспарентност, авторство и дозволена употреба

Потпоглавјето ги појаснува обврските за јасно наведување на користењето на ВИ и за зачувување на авторството.

Транспарентноста во користењето на вештачката интелигенција претставува клучен предуслов за зачувување на академскиот интегритет и довербата во наставниот процес. Кога студентите користат ВИ во рамки на своите академски обврски, тие имаат обврска јасно и недвосмислено да наведат дека постоела таква употреба, како и начинот на кој ВИ била вклучена во процесот на работа.

Јасното наведување на користењето на вештачката интелигенција не служи како формално обележување, туку како средство за појаснување на одговорноста и улогата на студентот во создавањето на академската содржина. Со ова се овозможува наставникот правилно да го процени интелектуалниот придонес, степенот на самостојност и исполнувањето на наставните цели. Отсуството на транспарентност, дури и кога ВИ е користена во дозволени рамки, може да доведе до сомнеж во авторството и до нарушување на академската чесност.

Прашањето на авторството е особено чувствително во услови на генеративна вештачка интелигенција. Иако ВИ може да учествува во генерирање на текстуални или други содржини, таа не може да биде носител на академско авторство. Авторството секогаш му припаѓа на студентот кој ја поднесува работата, заедно со целосната одговорност за нејзината содржина, аргументација и точност. Наведувањето на употребата на ВИ не ја намалува одговорноста на студентот, туку ја потврдува неговата академска чесност. Дозволената употреба на вештачката интелигенција мора да биде јасно разграничена од недозволената замена на академскиот труд. ВИ може да се користи како поддршка при разбирање на материјалот, структурирање

идеи, јазично уредување или ориентација во сложени поими, доколку тоа е дозволено со предметните правила. Сепак, користењето на ВИ за генерирање на готови одговори, анализи или аргументи кои се претставуваат како сопствен интелектуален труд претставува повреда на академските норми, независно од квалитетот на резултатот.

Транспарентноста подразбира и јасност во начинот на наведување на употребата на ВИ. Студентите треба да го следат утврдениот формат или насоки предвидени со предметните програми или институционалните политики, со цел информацијата за користењето на ВИ да биде разбирлива и конзистентна. Ова овозможува еднаков пристап кон сите студенти и избегнување на произволни интерпретации. Транспарентната употреба на вештачката интелигенција придонесува за развој на академска култура во која технологијата не се користи прикриено, туку критички и одговорно. Јавното признавање на улогата на ВИ во процесот на работа ја поттикнува рефлексијата за нејзините можности и ограничувања и ја зајакнува свеста за вредноста на човечкиот интелектуален придонес.

Со ваквиот пристап, транспарентноста, зачувувањето на авторството и почитувањето на дозволената употреба се поставуваат како меѓусебно поврзани принципи што ја обезбедуваат чесната и одговорна примена на вештачката интелигенција во академската работа на студентите. Ова создава јасна основа за разгледување на последиците од неетичка или недозволена употреба на ВИ, што е предмет на следното потпоглавје.

4. Последици од неетичка или недозволена употреба на ВИ

Овде се разгледуваат академските и дисциплинските последици од прекршување на утврдените правила.

Почитувањето на правилата за употреба на вештачката интелигенција во високото образование не претставува формална или техничка обврска, туку суштински услов за зачувување на академскиот интегритет и довербата во образовниот процес. Кога вештачката интелигенција се користи на неетички или недозволен начин, последиците не се ограничуваат само на студентот како поединец, туку можат да го нарушат кредибилитетот на наставата, оценувањето и институцијата во целина.

Во академска смисла, недозволената употреба на вештачката интелигенција се третира како повреда на академските правила, на ист начин како и другите форми на нечесност, вклучувајќи плагијат, претставување на туѓ труд како сопствен или заобиколување на наставните цели. Последиците можат да вклучуваат поништување на конкретната задача, негативна

оценка, неполагање на предметот или други академски мерки, во зависност од тежината и од контекстот на прекршувањето. Дисциплинските последици се утврдуваат во согласност со институционалните акти и процедури што го регулираат студентското однесување. Во случаи на сериозни или повторени прекршувања, неетичката употреба на ВИ може да доведе до дисциплински постапки кои вклучуваат опомена, условни мерки или други санкции предвидени со правилниците на институцијата. Овие постапки имаат за цел не само санкционирање, туку и заштита на академската заедница и на нејзините основни вредности.

Важно е да се нагласи дека проценката на прекршоците секогаш се врши во конкретен контекст. Се зема предвид степенот на намерност, обемот на недозволената употреба, претходната информираност на студентот за правилата и последиците, како и влијанието врз процесот на оценување и учење. На овој начин се избегнува автоматизам во санкционирањето и се овозможува правична и пропорционална примена на мерките.

Покрај формалните последици, неетичката употреба на вештачката интелигенција има и долгорочни образовни и лични импликации. Таа го нарушува процесот на учење, ја поткопува довербата меѓу студентите и наставниците и го намалува развојот на вештини што се клучни за академскиот и професионалниот развој. Во таа смисла, последиците не се само правни, туку и развојни, бидејќи пропуштената можност за учење не може лесно да се надомести. Институционалниот пристап кон последиците од недозволената употреба на ВИ не треба да се сведува исклучиво на казнени мерки, туку да вклучува и едукативна димензија. Преку јасно комуницирање на правилата, објаснување на причините за санкциите и поттикнување на одговорно користење на ВИ, институцијата придонесува кон развој на академска култура заснована на чесност и одговорност.

Последиците од неетичка или недозволена употреба на вештачката интелигенција се разбираат како неопходен дел од системот за заштита на академските вредности. Тие служат како механизам за одржување на интегритетот на образовниот процес и како потсетник дека технолошките алатки, без оглед на нивните можности, не ја заменуваат личната одговорност и етичката зрелост на студентите.

7

Сценарија на користење на вештачката интелигенција во високото образование

Поглавјето нуди структурирани модели за педагошки контролирана и етички оправдана употреба на ВИ.

1. Педагошки сценарија за интеграција на ВИ во наставата

Подпоглавјето ги дефинира сценаријата како однапред дизајнирани наставни рамки во кои ВИ има јасно утврдена улога.

Педагошките сценарија за интеграција на вештачката интелигенција во наставата се однапред дизајнирани наставни рамки во кои употребата на ВИ е јасно концептуализирана, педагошки оправдана и етички контролирана. Во овие сценарија, вештачката интелигенција не се користи спонтано или ад хок, туку како дел од внимателно осмислен наставен дизајн што ги зема предвид целите на учењето, улогата на наставникот и активната улога на студентите.

Клучната разлика меѓу педагошко сценарио и индивидуална употреба на ВИ е во тоа што сценариото не се фокусира на алатката, туку на улогата што ѝ е доделена на ВИ во наставниот процес. Таа улога може да биде различна во зависност од контекстот (поддршка за учење, вежбање, симулација, рефлексија), но секогаш мора да биде јасно дефинирана, ограничена и под надзор на наставникот.

Во рамки на овие сценарија:

- наставникот ја задржува централната педагошка и етичка одговорност;
- студентите се активни субјекти во процесот на учење, а не пасивни корисници на автоматизирани одговори;
- ВИ се третира како педагошки посредник, а не како авторитет или замена за човечко знаење и критичко мислење.

Педагошките сценарија претпоставуваат и јасно утврдени правила за дозволена и недозволена употреба, вклучително и транспарентност околу тоа кога и како е користена вештачката интелигенција. На овој начин, сценаријата придонесуваат кон зачувување на академскиот интегритет и кон развој на дигитална и ВИ- писменост кај студентите.

Во продолжение на ова поглавје, педагошките сценарија се разработуваат преку различни улоги на вештачката интелигенција во наставата, при што секоја улога претставува посебен модел на интеграција, со свои образовни придобивки, ризици и етички ограничувања.

I. Вештачката интелигенција како тутор (AI as Tutor)

Улога: поддршка за учење и разбирање на наставните содржини

Во ова педагошко сценарио, вештачката интелигенција се користи како **туторска поддршка** која им помага на студентите подобро да ги разберат наставните содржини, поими и процеси. Улогата на ВИ тука е **објаснувачка и насочувачка**, а не оценувачка или авторска. Таа функционира како дополнителен извор на појаснување, кој може да ги надополни наставните материјали и предавањата, особено во процесот на самостојно учење.

Фокусот во ова сценарио е ставен на:

- појаснување на сложени поими и концепти;
- вежбање преку прашања и примери;
- насочување кон релевантни аспекти на материјалот, без да се даваат готови академски одговори.

Контролата врз процесот на учење останува кај студентот и наставникот. Студентот е одговорен критички да ги проценува информациите што ги добива, додека наставникот има улога да постави јасни рамки за дозволената употреба и да нагласи дека ВИ **не е гаранција за точност, ниту замена за проверени академски извори**. Вештачката интелигенција не смее да се третира како авторитет, туку како помошно средство за учење.

Типичниот контекст за ова сценарио вклучува:

- дополнително учење надвор од наставните часови;
- подготовка за колоквиуми и испити;

- повторување и систематизација на материјал;
- индивидуална поддршка за студенти со различно темпо на учење.

Во етичка смисла, употребата на ВИ како тутор е оправдана само доколку:

- не го заменува активното читање, размислување и учество на студентот;
- не се користи за автоматско генерирање на семинарски, испитни или оценувани одговори;
- е транспарентна и усогласена со правилата на предметот и институцијата.

Со ова сценарио, вештачката интелигенција се позиционира како **педагошки асистент**, кој го поддржува учењето, но не ја презема интелектуалната одговорност што ѝ припаѓа на човечката страна на образовниот процес.

II. Вештачката интелигенција како ментор (AI as Mentor)

Улога: повратна информација и насочување

Во ова педагошко сценарио, вештачката интелигенција се користи како **ментор** чија функција е да обезбеди **повратна информација** и **насочување** во процесот на развој на академска работа. Наместо да „дава одговор“, ВИ се користи за да помогне студентот да ја подобри сопствената изработка преку препознавање на структурални слабости, логички празнини, недоволно аргументирани тврдења или нејасно поставени цели. Ова сценарио е најсоодветно кога студентот веќе има изработено нацрт, план, аргументација или делумна верзија на труд, и има потреба од дополнителна проверка и насочување.

Фокусот е ставен на поддржувачка улога на ВИ, односно на помош што служи за подобрување на процесот и квалитетот на работа, како што се:

- подобрување на структурата и логиката на изложувањето;
- јасност на тезата, целите и аргументите;
- конзистентност на поимите и терминологијата;
- стилска и јазична прецизност (во рамки на академскиот регистар);
- идентификација на делови што бараат дополнителни извори или подобра поткрепа.

Клучен елемент во ова сценарио е **разграничувањето од оценување**. Вештачката интелигенција не смее да се користи како замена за наставничката проценка, ниту како „автоматски оценувач“. Нејзините сугестии можат да бидат корисни како ориентација, но не можат да имаат статус на официјален критериум или конечна пресуда за квалитетот на студентската работа. Оценувањето останува исклучиво во надлежност на наставникот и институционалните процедури.

Нагласокот во ова сценарио е на **критичко преиспитување на советите**. Студентот треба да ги третира менторските насоки како предлог, а не како обврзувачка инструкција. Тоа подразбира:

- активно споредување на советите со наставните материјали и со критериумите на предметот;
- проверка на фактички тврдења, дефиниции и наводи во доверливи академски извори;
- свесност дека ВИ може да понуди „убедливи“, но неточни или методолошки проблематични насоки.

Етичката оправданост на ова сценарио се заснова на принципот дека ВИ **го поддржува процесот на подобрување**, но не смее да ја преземе улогата на автор, ниту да го замени студентскиот интелектуален труд. Затоа, во рамки на наставните правила, студентите треба да бидат насочени менторската употреба на ВИ да ја користат за развој на сопствените идеи, а не за нивна замена.

III. Вештачката интелигенција како тренер/обучувач (AI as Coach)

Улога: развој на метакогниција и саморефлексија

Во ова педагошко сценарио, вештачката интелигенција се користи како **тренер или обучувач**, чија примарна функција не е да обезбеди содржински одговори, туку да го поддржи **процесот на размислување, планирање и саморефлексија** кај студентите. За разлика од туторската и менторската улога, каде што фокусот е на содржината или на квалитетот на академската работа, улогата на ВИ како тренер е насочена кон **начинот на учење**, односно кон развојот на свесност за сопствените когнитивни стратегии и навики.

Фокусот во ова сценарио е ставен на:

- планирање на активности за учење и за истражување;
- артикулација на цели, чекори и временски рамки;
- размислување за применетите стратегии и нивната ефикасност;
- анализа на процесот на учење, а не само на конечниот резултат.

Употребата на ВИ како тренер може да се примени **пред, за време и по наставните активности**. Пред активноста, ВИ може да помогне во поставување на целите и во планирање на пристапот. За време на активноста, може да поттикнува проверка на разбирањето и приспособување на стратегиите. По завршувањето, може да поддржи рефлексија за тоа што функционирало, што не, и што може да се подобри во иднина. Во сите фази, ВИ има улога на **поттикнувач на размислување**, а не на извор на готови решенија.

Посебно внимание во ова сценарио се посветува на **етичкиот ризик од психолошка проекција врз вештачката интелигенција**. Поради интерактивната и дијалошка природа на ваквата употреба, постои ризик студентите да ѝ припишат на ВИ прекумерна доверба, авторитет или дури емоционална поддршка што таа реално не може да ја понуди. Затоа е неопходно наставниците јасно да нагласат дека ВИ:

- не поседува свест, интенција или разбирање;
- не може да преземе улога на личен советник или психолошки авторитет;
- служи исклучиво како алатка за структурирање на размислувањето.

Етичката оправданост на користењето на ВИ како тренер се темели на јасно поставени граници и на постојано поттикнување на **автономијата и одговорноста на студентот**. Кога е правилно интегрирана, ова сценарио придонесува за развој на метакогнитивни вештини, критичка самопроценка и подлабоко, поодржливо учење, без да се наруши човечката димензија на образовниот процес.

IV. Вештачката интелигенција како соработник (AI as Teammate)

Улога: поддршка на групна работа и колективна интелигенција

Во ова педагошко сценарио, вештачката интелигенција се користи како **соработник во тимската работа**, со цел да го поддржи процесот на колективно размислување, координација и продуктивна соработка меѓу студентите. Улогата на ВИ тука не е да дејствува како рамноправен член на тимот, туку како **помошен когнитивен ресурс** што може да придонесе со дополнителни перспективи, предлози и структури, без да ја преземе одговорноста за одлуките или резултатите.

Фокусот во ова сценарио е ставен на:

- понуда на алтернативни перспективи и пристапи кон проблемот;
- помош при структуирање на задачи, фази и улоги во тимот;
- поддршка при генерирање идеи и сценарија за понатамошна дискусија;
- олеснување на комуникацијата и координацијата во рамки на групата.

Клучно правило во ова сценарио е дека **вештачката интелигенција не е носител на одлуки**. Сите клучни избори — концептуални, методолошки или етички — мора да бидат резултат на човечка дискусија и согласност во тимот. ВИ може да предложи можни опции или да укаже на потенцијални последици, но **не смее да има улога на арбитер, лидер или конечен авторитет**.

Контекстот на примена на ова сценарио најчесто вклучува:

- тимски студентски проекти;
- проектна и проблемски ориентирана настава;
- интердисциплинарни задачи каде се комбинираат различни знаења и перспективи;
- активности што бараат координација, распределба на задачи и заедничко планирање.

Од етички аспект, важно е употребата на ВИ како соработник да биде **транспарентна и рамномерно распределена** во рамките на тимот, за да се избегнат нееднаквости меѓу студентите или прикриено преземање на индивидуален труд. Наставникот има улога да постави јасни правила за тоа кога и како ВИ може да се користи во тимската работа, како и да нагласи дека **колективниот процес на учење и одговорност не смее да биде заменет со автоматизирани предлози**.

Кога е соодветно интегрирана, вештачката интелигенција како соработник може да ја засили колективната интелигенција на тимот, да поттикне поразновидни идеи и појасна организација на работата, притоа зачувувајќи ја централната улога на човечката соработка и академската одговорност.

V. Вештачката интелигенција како „студент“ (AI as Student)

Улога: проверка и продлабочување на знаењето преку подучување

Во ова педагошко сценарио, вештачката интелигенција се користи како **„студент“**, односно како симулиран соговорник што намерно се поставува во позиција на ученик кому му се објаснуваат поими, концепти или процеси. Основната педагошка логика на ова сценарио се темели на принципот дека **подучувањето на друг е еден од најефикасните начини за проверка и продлабочување на сопственото знаење**. Наместо ВИ да објаснува, студентот е тој што ја презема активната улога на тој што објаснува и дава аргументи.

Фокусот во ова сценарио е ставен на тоа студентот:

- јасно да артикулира поими, дефиниции и аргументи;
- да ја структурира сопствената мисла на разбирлив начин;
- да ги препознае и коригира неточностите или недоследностите во одговорите на ВИ;
- да ја процени адекватноста и целосноста на објаснувањето што го дава.

Клучен елемент е фактот дека **вештачката интелигенција намерно се третира како „несовршен“ соговорник**. Таа може да поставува наивни прашања, да покаже неразбирање или да понуди делумно точни одговори, со што го поттикнува студентот активно да интервенира, појаснува и коригира.

ВИ во ова сценарио нема улога на експерт, туку на средство за активирање на критичко размислување и проверка на знаењето.

Педагошката вредност на ова сценарио се состои во активирање на **длабоко учење**, при кое студентот не само што репродуцира информации, туку:

- ги поврзува поимите во кохерентна целина;
- ги тестира сопствените разбирања преку објаснување;
- станува свесен за празнините или нејаснотиите во сопственото знаење.

Од етички аспект, ова сценарио е особено безбедно, бидејќи **интелектуалната иницијатива и одговорност целосно остануваат кај студентот**. Вештачката интелигенција не генерира авторски содржини што би можеле да се пренесат како готова работа, туку служи како педагошки поттик за активна и саморефлексивна употреба на знаењето.

VI. Вештачката интелигенција како симулатор (AI as Simulator)

Улога: создавање сценарија за вежбање и примена

Во ова педагошко сценарио, вештачката интелигенција се користи како **симулатор**, односно како средство за создавање контролирани ситуации во кои студентите можат да вежбаат практична примена на знаења, вештини и одлуки. Наместо да обезбедува информации или насоки, ВИ овде создава **сценарија, услови и улоги** што им овозможуваат на студентите да се соочат со комплексни, реалистични или хипотетички ситуации во безбедна наставна средина.

Фокусот во ова сценарио е ставен на:

- практична примена на теоретски знаења;
- донесување аргументирани одлуки во конкретни ситуации;
- анализа на последиците од различни избори;
- развој на професионални и етички компетенции преку искуствено учење.

Клучен елемент е **контролата преку јасно дефинирани цели и критериуми**. Наставникот однапред ги утврдува образовните цели на симулацијата, правилата на игра, како и критериумите според кои ќе се анализираат одлуките и постапките на студентите. Вештачката интелигенција не смее самостојно да ги менува овие рамки, туку функционира во строго зададени педагошки услови.

Контекстот на примена на ова сценарио може да вклучува:

- професионални ситуации (на пр. симулирани работни процеси, институционални одлуки, јавни политики);
- етички дилеми и конфликтни случаи што бараат вредносна проценка;
- педагошки ситуации поврзани со наставна пракса, оценување или управување со училница.

Од етички аспект, употребата на ВИ како симулатор е оправдана доколку служи за **учење преку искуство**, а не за манипулација или поедноставување на сложени реалности. Особено е важно студентите да бидат свесни дека симулацијата претставува модел, а не целосен приказ на реалноста, и дека конечната проценка на одлуките и на нивната вредност останува човечка задача.

Кога е соодветно дизајнирана и педагошки водена, вештачката интелигенција како симулатор овозможува продлабочено учење, развој на практични и етички компетенции и подобра подготовка за реални професионални предизвици, без да се нарушат принципите на академска одговорност и критичко размислување.

VII. Вештачката интелигенција како алатка (AI as Tool)

Улога: поддршка на извршување задачи

Во ова педагошко сценарио, вештачката интелигенција се користи како **алатка** чија основна функција е да го олесни и забрза извршувањето на одредени задачи во рамки на наставата, учењето и академската работа. За разлика од претходните сценарија, каде ВИ има поизразена интерактивна или рефлексивна улога, овде таа функционира како **техничка и организациска поддршка**, без да навлегува во суштинското размислување, аргументација или донесување одлуки.

Фокусот е ставен на:

- зголемување на ефикасноста во извршување на рутински или технички задачи;
- подобрување на продуктивноста во обработка, организација или форматирање на содржини;
- ослободување време за аналитичка, креативна и критичка работа на студентите и наставниците.

Клучен принцип во ова сценарио е **јасното разграничување меѓу помош и замена на мислењето**. Вештачката интелигенција може да помогне во подготовка, систематизација или техничка поддршка, но **не смее да го замени интелектуалниот труд**, аргументацијата и авторската одговорност на студентот. Кога ВИ се користи како алатка за генерирање содржина што

директно се презентира како сопствена, се нарушуваат основните принципи на академската чесност.

Посебна карактеристика на ова сценарио е неговата **директна поврзаност со академскиот интегритет и транспарентноста**. Поради честата и широка употреба на ВИ како алатка, постои зголемен ризик од:

- прикриена автоматизација на интелектуален труд;
- нејасно авторство и одговорност;
- ненамерно прекршување на правилата за дозволена употреба.

Затоа, наставниците и институциите имаат обврска јасно да дефинираат:

- кои задачи може да бидат поддржани со ВИ како алатка;
- кога и како треба да се наведе нејзината употреба;
- кои форми на употреба се недозволени во рамки на оценуваните активности.

Кога е користена транспарентно и во согласност со утврдените правила, вештачката интелигенција како алатка може значително да придонесе за поефикасно работење и за подобра организација на академските процеси, притоа зачувувајќи ги темелните вредности на академската чесност, критичкото мислење и човечката одговорност.

VIII. Вештачката интелигенција како истражувачки асистент (AI as Research Assistant)

Улога: поддршка на истражувачкиот процес без преземање на истражувачката одговорност

Во ова сценарио, вештачката интелигенција се користи како **истражувачки асистент**, чија функција е да обезбеди техничка, аналитичка и организациска поддршка во различни фази на истражувачкиот процес. Улогата на ВИ овде не е да биде истражувач, коавтор или носител на научни заклучоци, туку **помошно средство што го олеснува и структуира истражувачкиот труд** на наставниците и студентите.

Фокусот во ова сценарио е ставен на:

- поддршка при формулирање и прецизирање на истражувачки прашања;
- структурирање на истражувачки планови и определување наметодолошки чекори;
- сумирање и систематизација на релевантна литература (без да се замени критичкото читање);
- поддршка при анализа на податоци, концептуализација и интерпретација;
- помош при јазично и структурно уредување на научни текстови.

Клучен принцип во ова сценарио е **јасното разграничување меѓу поддршка и авторство**. Вештачката интелигенција не смее да се третира како извор на оригинално научно знаење, ниту како коавтор на научни трудови. Сите истражувачки одлуки, теоретски рамки, методолошки избори и интерпретации остануваат **исклучиво човечка одговорност**.

Ова сценарио е применливо **независно од улогата на корисникот**, односно и во контекст на студентски истражувања (семинарски, дипломски и магистерски трудови), и во контекст на научноистражувачка работа на наставници и истражувачи. Во двата случаи, употребата на ВИ мора да биде **транспарентна, проверлива и усогласена со институционалните правила и со етичките стандарди**.

Од етички аспект, посебно внимание треба да се посвети на ризиците од:

- некритичко преземање на генерирани содржини;
- прикриено автоматизирање на истражувачкиот труд;
- погрешна или неточна интерпретација на научни извори и податоци.

Затоа, наставниците и институциите имаат обврска јасно да утврдат **рамки за дозволена употреба на ВИ во истражувањето**, како и начини за соодветно наведување и објаснување на нејзината улога. Кога е користена одговорно, вештачката интелигенција како истражувачки асистент може значително да придонесе за поефикасен, порефлексивен и методолошки појасен истражувачки процес, без да го наруши научниот интегритет и човечката одговорност.

IX. Општи принципи за избор и комбинирање на сценарија

7

Ова потпоглавје ги утврдува **општите педагошки и етички принципи** според кои наставниците и институциите можат да изберат, применат и да комбинираат различни сценарија за употреба на вештачката интелигенција во наставата. Наместо универзален модел, се нагласува потребата од **контекстуален и свесен избор**, во кој улогата на ВИ секогаш произлегува од образовните цели, а не обратно.

Критериуми за избор на улога на вештачката интелигенција

Изборот на соодветна улога на ВИ треба да се води според јасни критериуми, како што се:

- целите на учењето (разбирање, примена, анализа, рефлексија);
- природата на наставната активност (предавање, вежби, проектна работа, симулација);
- степенот на автономија што се очекува од студентите;
- потенцијалните етички ризици поврзани со конкретната улога.

Улогата на ВИ мора да биде **експлицитно дефинирана и комуницирана**, за да се избегне нејасна или неконтролирана употреба.

Усогласеност со нивото на студии и целите на предметот

Педагошките сценарија мора да бидат усогласени со **нивото на студии** и со очекуваните исходи од предметот. На пониски нивоа, употребата на ВИ треба да биде поограничена и повеќе да биде насочена кон поддршка и развој на основни вештини, додека на повисоки нивоа може да се овозможи поголема автономија, но со јасно утврдени етички рамки. Во сите случаи, сценаријата треба да го поддржуваат, а не да го нарушуваат развојот на критичкото и аналитичко мислење.

Комбинирање на повеќе улоги во една наставна рамка

Во практиката, често е оправдано **комбинирање на повеќе улоги на ВИ** во рамки на една наставна активност или предмет, под услов тие да се јасно разграничени по фази и функции. На пример, ВИ може да се користи како тренер во фазата на планирање, како соработник во тимска работа, и како ментор во фазата на ревизија. Ваквото комбинирање бара внимателен педагошки дизајн за да се избегне преклопување на улоги и губење на човечката одговорност.

Улогата на наставникот како дизајнер и регулатор

Во сите сценарија, наставникот ја има **клучната улога на дизајнер и регулатор** на употребата на вештачката интелигенција. Тој или таа ги утврдува целите, правилата, границите и очекувањата, како и начинот на оценување и транспарентноста. Вештачката интелигенција не го заменува наставникот, туку ја нагласува неговата педагошка и етичка одговорност како медијатор меѓу технологијата и образовниот процес.

Со почитување на овие принципи, сценаријата за употреба на вештачката интелигенција можат да придонесат за квалитетна, одговорна и смислена интеграција на новите технологии во високото образование, без компромис со академските вредности и човековата улога во учењето.

2. Етички насоки според тип на ВИ-алатки

Ова потпоглавје ги приспособува етичките правила според различни категории на ВИ-алатки.

Ова потпоглавје ги разработува етичките насоки за употреба на **ВИ-алатки**, приспособени според нивната **функционална намена и тип на примена** во високото образование. Поаѓајќи од фактот дека различните ВИ-алатки имаат различно влијание врз процесите на учење, настава

и истражување, се нагласува дека **етичката проценка не може да биде униформна**, туку мора да ја земе предвид конкретната улога и ефект на алатката врз авторството, размислувањето и врз академската одговорност.

Целта на ова потпоглавје е да воспостави **јасни граници меѓу дозволена поддршка и недозволена замена на човечкиот интелектуален труд**, во зависност од тоа дали ВИ-алатките се користат **за пишување, креирање визуелни содржини, анализа на податоци или туторска и поддржувачка настава**. Наместо да се фокусира на конкретни платформи или технологии, текстот се задржува на **принципи на употреба**, применливи во различни институционални и наставни контексти.

Во овој дел се тргнува од ставот дека **ВИ-алатките не се етички неутрални**, бидејќи нивната употреба директно влијае врз:

- начинот на кој се создава знаење;
- распределбата на одговорност меѓу човекот и технологијата;
- разбирањето на авторство, оригиналност и академски интегритет.

Затоа, етичките насоки што следуваат имаат за цел да им помогнат на наставниците и студентите да ја препознаат **соодветната и оправдана употреба** на различни категории на ВИ-алатки, како и да ги избегнат формите на употреба што водат кон автоматизирање на мислењето, прикриено авторство или нарушување на академските правила.

Во продолжение, етичките насоки се разработуваат според категории на ВИ- алатки, при што за секоја категорија се нагласуваат специфичните ризици, дозволени практики и клучни принципи за одговорна употреба во академски контекст.

I. ВИ-алатки за пишување

ВИ-алатките за пишување заземаат особено чувствително место во академскиот контекст, бидејќи директно се поврзани со **авторството, аргументацијата и со интелектуалната одговорност**. Во рамки на високото образование, нивната употреба може да има значајна педагошка вредност, но истовремено носи и висок ризик од недозволена замена на човечкиот интелектуален труд доколку не е јасно регулирана.

Основниот етички принцип при користење на ВИ-алатки за пишување е **јасното разграничување меѓу поддршка на размислувањето и замена на авторската работа**. ВИ може да се користи како средство за:

- структурирање на идеи и аргументи;
- појаснување на логичкиот тек и на кохерентноста на текстот;
- јазично и стилско уредување на веќе напишан текст;
- идентификација на нејасни или на недоволно разработени делови.

Меѓутоа, употребата станува етички проблематична кога ВИ-алатките:

- генерираат цели текстови што се презентираат како сопствен авторски труд;
- формулираат аргументација и заклучоци без активна интелектуална интервенција на корисникот;
- се користат за изработка на оценувани задачи без транспарентно наведување на нивната улога.

Затоа, во академскиот контекст, ВИ-алатките за пишување треба да се третираат како **помошни средства за поддршка на процесот на размислување**, а не како замена за читање, анализа, аргументација и авторско изразување. Наставниците имаат обврска јасно да ги комуницираат дозволените и недозволените форми на употреба, додека студентите ја задржуваат одговорноста за содржината, значењето и валидноста на напишаниот текст.

Со ваков пристап, употребата на ВИ-алатки за пишување може да придонесе за подобрување на квалитетот на академското изразување, без да се нарушат принципите на академски интегритет, транспарентност и интелектуална чесност.

II. ВИ-алатки за генерирање визуелни содржини

ВИ-алатките за генерирање визуелни содржини отвораат специфични етички прашања поврзани со **авторството, оригиналноста и соодветната академска употреба**. Во академскиот контекст, визуелните материјали (илустрации, дијаграми, графики, визуелни концепти) често имаат аналитичка и објаснувачка функција, поради што нивното потекло и статус мора да бидат јасно дефинирани.

Основниот етички принцип при користење на овие ВИ-алатки е **препознавањето и почитувањето на авторството и изворот на визуелната содржина**. Визуелните материјали генерирани со ВИ не претставуваат личен креативен труд во традиционална смисла и затоа не смеат да се презентираат како целосно авторско дело на студентот или наставникот без соодветно појаснување на начинот на нивното создавање.

Во академски рамки, ВИ-алатките за генерирање визуелни содржини можат да се користат за:

- илустрација на поими, процеси или теоретски модели;
- визуелна поддршка на аргументација и презентација;
- експериментално истражување на визуелни концепти или интерпретации.

Етички проблематична станува употребата кога:

- визуелните содржини се претставуваат како оригинално уметничко или дизајнерско дело без наведување на ВИ;
- се користат за оценувани задачи каде што оригиналната визуелна изработка е клучен критериум;
- се игнорираат можни повреди на авторски права, стилска имитација или културна присвојност.

Затоа, соодветната употреба на ВИ-алатки за генерирање визуелни содржини во високото образование подразбира **транспарентност во наведувањето на нивната улога**, јасно разграничување меѓу концептуален придонес и техничка реализација, како и усогласеност со целите на наставната или истражувачката активност. На тој начин, визуелните содржини создадени со поддршка на ВИ можат да имаат легитимна академска функција, без да се нарушат принципите на академска чесност и етичка одговорност.

III. ВИ-алатки за анализа на податоци

ВИ-алатките за анализа на податоци имаат значаен потенцијал за поддршка на академската работа, особено во обработка на големи количини податоци, препознавање обрасци и визуализација на резултати. Сепак, нивната употреба во образовен и истражувачки контекст отвора важни етички прашања поврзани со **интерпретацијата на резултатите, одговорноста за заклучоците и со ризикот од прекумерна автоматизација на научното расудување**.

Основниот етички принцип при користење на ВИ-алатки за анализа на податоци е **одговорната и критичка интерпретација на добиените резултати**. ВИ може да помогне во обработката и организирањето на податоците, но **не смее да ја замени човечката анализа, теоретската рамка и контекстуалното разбирање**. Резултатите добиени со поддршка на ВИ секогаш мора да бидат предмет на човечка проверка и научна проценка.

Во академски контекст, овие ВИ-алатки можат да се користат за:

- систематизација и за претходна обработка на податоци;
- идентификација на статистички обрасци или корелации;
- визуелизација и структурирање на резултати за понатамошна анализа.

Етички ризик настанува кога:

- резултатите генерирани од ВИ се прифаќаат како конечни заклучоци;
- се занемарува влијанието на изборот на податоци, параметри и модели врз резултатите;
- се губи јасната врска меѓу податоците, методологијата и интерпретацијата.

Затоа, избегнувањето на **автоматизирани заклучоци** е клучно начело во употребата на ВИ-алатки за анализа на податоци. Наставниците и студентите мора да бидат свесни дека ВИ **не „разбира“** податоци, туку работи со математички и статистички модели чијашто примена и значење ги определува човекот. Човечката одговорност за теоретската рамка, методолошките избори и интерпретативните заклучоци останува централна.

Со ваков пристап, ВИ-алатките за анализа на податоци можат да придонесат за поквалитетно и поефикасно истражување, без да се нарушат научниот интегритет, методолошката строгост и етичката одговорност.

IV. ВИ-алатки за превод, парафразирање и јазична поддршка

ВИ-алатките за превод, парафразирање и јазична поддршка се широко присутни во академската практика и често се доживуваат како техничка помош без значаен етички импакт. Сепак, нивната употреба директно влијае врз **значењето, стилот и авторскиот израз** на академските текстови, поради што бара посебно внимание и јасни етички насоки.

Основниот етички принцип при користење на овие ВИ-алатки е **разграничувањето меѓу јазична поддршка и содржинска интервенција**. Додека преводот, корекцијата и стилското уредување можат да ја подобрат јасноста и читливоста на текстот, тие не смеат да доведат до промена на аргументацијата, теоретската рамка или научните заклучоци. Јазичната поддршка треба да служи за прецизно пренесување на значењето, а не за негово редефинирање.

Во академски контекст, ВИ-алатките за превод и парафразирање можат да се користат за:

- подобрување на јазичната јасност и граматичката точност;
- олеснување на меѓујазичната комуникација и пристаотп до литература;
- поддршка на студенти и истражувачи кои пишуваат на јазик што не им е мајчин.

Етички ризик настанува кога:

- парафразирањето се користи за прикривање на автоматски генерирана или преземена содржина;
- се губи авторскиот глас и стилот на текстот;
- преводот доведува до концептуални изместувања или погрешна интерпретација на поимите;
- јазичната интервенција се претвора во суштинска содржинска преработка без транспарентност.

Затоа, употребата на ВИ-алатки за јазична поддршка мора да биде **свесна, ограничена и транспарентна**. Студентите и наставниците ја задр-

жуваат целосната одговорност за значењето, точноста и за научната валидност на текстот, без оглед на степенот на јазична помош што е користена. Особено е важно да се препознае дека точниот превод не секогаш значи и концептуално точен превод, поради што човечката проверка и контекстуалното разбирање остануваат неопходни.

Со ваков пристап, ВИ-алатките за превод, парафразирање и јазична поддршка можат да придонесат за поинклузивна и поефикасна академска комуникација, без да се нарушат принципите на авторство, академска чесност и интелектуална одговорност.

V. ВИ-алатки за оценување и автоматизирана проверка

ВИ-алатките за оценување и автоматизирана проверка претставуваат една од **најчувствителните категории** во академскиот контекст, бидејќи директно се поврзани со прашањата на **правичност, одговорност и академска валидност**. Нивната употреба може да понуди одредена техничка поддршка во процесот на проверка, но истовремено носи сериозни етички ризици доколку се користи без јасни рамки и човечки надзор.

Основниот етички принцип при користење на овие ВИ-алатки е **непреносливоста на одговорноста за оценување**. Оценувањето на знаењето, вештините и академските компетенции е суштински човечка и педагошка задача, која не смее да се целосно или суштински делегира на автоматизирани системи. ВИ може да има поддржувачка улога, но не смее да биде носител на конечни одлуки што имаат влијание врз академскиот статус на студентите.

Во академската практика, ВИ-алатките за оценување и проверка можат ограничено да се користат за:

- техничка проверка на формални критериуми (структура, должина, формат);
- поддршка во идентификација на потенцијални нерегуларности, како сигнал, а не доказ;
- анализа на повторливи или рутински елементи кај голем број задачи.

Етички ризици настануваат кога:

- автоматизираните резултати се третираат како објективни и конечни;
- се користат непросирни алгоритми без јасни критериуми;
- се занемарува контекстот на учење, индивидуалните разлики и специфичноста на задачата;
- се создава лажна перцепција на „непогрешлива технологија“.

Особено е важно да се нагласи дека ВИ -алатките за автоматизирана проверка **не смеат да се користат како единствена основа за утврдување академска нечесност**. Нивните наоди мора секогаш да бидат предмет на

човечка проверка, аргументирана проценка и соодветна процедура што ги почитува правата и достоинството на студентите.

Со ваков пристап, употребата на ВИ-алатки за оценување и автоматизирана проверка може да придонесе за поголема ефикасност и конзистентност во одредени административни аспекти, но само доколку е строго ограничена, транспарентна и ако еПпод постојан педагошки и етички надзор.

8

Заклучни насоки и препораки

8

Заклучни насоки и препораки

Ова завршно поглавје ја заокружува концептуалната, етичката и институционалната рамка разработена во Прирачникот и ги сумира неговите клучни позиции во однос на примената на вештачката интелигенција во високото образование. Наместо да воведува нови нормативни или теориски поставки, поглавјето има синтетичка и насочувачка функција: да ги кондензира главните принципи, да ги преведе во практични насоки и да укаже на идните чекори во развојот на одговорни институционални политики.

Во текот на Прирачникот беше нагласено дека вештачката интелигенција не е неутрална технолошка алатка, туку социо-технички систем чија примена секогаш носи етички, педагошки и институционални импликации. Оттука, заклучните насоки не се сведуваат на список од правила, туку претставуваат ориентациска рамка за донесување одговорни одлуки во ситуации кои често се нови, комплексни и контекстуално условени.

Посебен акцент се става на разграничувањето на улогите и одговорностите на клучните актери во високото образование – институциите, наставниците и студентите – како и на потребата од постојан дијалог меѓу нив. Препораките што следат не се универзален модел што механички се применува, туку основа врз која секоја високообразовна институција може да развива сопствени политики, процедури и практики, усогласени со нејзиниот академски контекст, вредности и капацитети.

Конечно, поглавјето ја афирмира идејата дека етичката и одговорна примена на вештачката интелигенција е процес, а не завршена состојба. Затоа, Прирачникот се позиционира како жив документ, отворен за ревизии и надградби, кој треба да се развива паралелно со технолошките иновации, општествените промени и еволуцијата на регулаторните рамки во областа на вештачката интелигенција.

I. Клучни принципи за институционална примена на вештачката интелигенција

Институционалната примена на вештачката интелигенција во високото образование мора да се темели на јасно дефинирани принципи кои обезбедуваат усогласеност со академските вредности, јавниот интерес и со етичките стандарди. Овие принципи не претставуваат само нормативна рамка, туку служат како ориентација за донесување одлуки во услови на брз технолошки развој и на зголемена комплексност на образовните процеси.

Принцип на академска автономија и одговорност

Вештачката интелигенција треба да се интегрира на начин што ја почитува автономијата на високообразовните институции, наставниците и истражувачите, но истовремено воспоставува јасна институционална одговорност за нејзината употреба. Одлуките за примена на ВИ не смеат да бидат исклучиво технолошки или административни, туку мора да произлегуваат од академска проценка и колективна одговорност.

Принцип на етичка усогласеност и превенција на штета

Секоја институционална примена на ВИ мора да биде насочена кон минимизирање на ризиците од дискриминација, пристрасност, нарушување на приватноста и загрозување на академскиот интегритет. Етиката не се третира како дополнителен услов, туку како составен дел од дизајнот, имплементацијата и користењето на ВИ-системите.

Принцип на транспарентност и објаснивост

Институциите се должни да обезбедат јасност во однос на тоа каде, како и за кои цели се користи вештачката интелигенција. Корисниците – наставници, студенти и административен кадар – треба да бидат информирани за улогата на ВИ во образовните процеси, како и за нејзините можности и ограничувања.

Принцип на човечка супервизија и контрола

Вештачката интелигенција не смее да функционира како автономен заменик за човечкото расудување во клучни академски одлуки. Институционалната примена на ВИ подразбира постојана човечка супервизија, можност за интервенција и јасна распределба на одговорноста за донесените одлуки.

Принцип на педагошка примарност

Употребата на ВИ во високото образование мора да биде подредена на образовните цели, а не обратно. Технолошките решенија треба да ја поддржуваат наставата, учењето и истражувањето, без да го поткопуваат

критичкото мислење, академската слобода и развојот на интелектуалната автономија кај студентите.

Принцип на инклузивност и правичност

Институционалните политики за ВИ треба да придонесуваат за намалување, а не за продлабочување на постојните нееднаквости. Пристапот до ВИ-алатките, обуките и до ресурсите мора да биде правичен, а нивната примена внимателно следена од аспект на социјалните и образовните последици

II. Препораки за високообразовни институции

Високообразовните институции имаат клучна улога во обликувањето на начинот на кој вештачката интелигенција се интегрира во наставата, учењето и во научноистражувачката работа. Затоа, институционалниот пристап кон ВИ треба да биде системски, стратешки и нормативно јасен, со цел да се обезбеди одговорна, транспарентна и педагошки оправдана примена.

1. **Развој на јасни институционални политики за ВИ**

   Институциите треба да усвојат формализирани политики што ја дефинираат дозволената и недозволената употреба на вештачката интелигенција во различни академски контексти. Овие политики треба да бидат усогласени со националната и меѓународната регулаторна рамка, но истовремено да бидат приспособени на специфичниот академски и организациски контекст на институцијата.

2. **Воспоставување процедури за имплементација и за следење**

   Покрај нормативните документи, неопходно е воспоставување на јасни процедури за практична примена на ВИ, вклучително и насоки за избор на алатки, нивна интеграција во наставата и истражувањето, како и начини на нивно оценување. Следењето на примената треба да биде континуирано и насочено кон подобрување, а не исклучиво кон контрола.

3. **Формирање тела или механизми за етички и за академски надзор**

   Препорачливо е институциите да воспостават интердисциплинарни комисии или советодавни тела кои ќе ја следат примената на ВИ од етички, педагошки и правен аспект. Овие механизми треба да обезбедат експертиза, поддршка и насоки, како и да реагираат во случаи на неетичка или проблематична употреба.

4. **Инвестирање во обука и институционални капацитети**

   Одговорната примена на ВИ бара континуирано вложување во дигиталната и во ВИ-писменоста на наставниот и административниот кадар. Институциите треба да обезбедат обуки, ресурси и поддршка што ќе им овозможат на вработените да ги користат ВИ-технологиите информирано и критички.

5. **Обезбедување транспарентност и вклучување на академската заедница**

   Развојот и примената на институционалните политики за ВИ треба да се одвиваат преку отворен дијалог со наставниците, студентите и со другите релевантни актери. Транспарентноста и учеството придонесуваат за доверба, легитимност и поголема усогласеност во примената на донесените насоки.

III. Препораки за наставници

Наставниците имаат централна улога во начинот на кој вештачката интелигенција се користи во наставата и во учењето. Следниве препораки се насочени кон обезбедување педагошки одговорна, етички усогласена и академски легитимна употреба на ВИ во високообразовниот контекст.

1. **Користете ја вештачката интелигенција како поддршка, а не како замена за наставниот процес**

   ВИ треба да служи како алатка за унапредување на наставата, подготовката на материјали и поддршката на учењето, без да го заменува наставничкото расудување, педагошката интеракција и академската одговорност.

2. **Јасно дефинирајте дозволена и недозволена употреба на ВИ во рамки на предметот**

   Наставниците треба транспарентно да ги информираат студентите кога, како и за кои цели е дозволена употребата на ВИ, особено во контекст на задачи, семинарски работи и испити.

3. **Поттикнувајте критичко и рефлексивно користење на ВИ од страна на студентите**

   Наместо забрана или некритичко прифаќање, наставата треба да ги охрабрува студентите да ја анализираат точноста, ограничувањата и пристрасностите на ВИ-алатките.

4. **Зачувајте го академското авторство и интегритет**

   При користење на ВИ во наставата или оценувањето, наставниците треба јасно да го разликуваат сопствениот авторски придонес од автоматски генерираната содржина и да ги едуцираат студентите за истите принципи.

5. **Обезбедете човечка супервизија при секоја значајна академска одлука**

   ВИ не смее да биде единствена основа за оценување, следење на напредокот или донесување одлуки со последици за студентите; конечната одговорност секогаш останува кај наставникот.

6. **Внимавајте на еднаков пристап и инклузивност**

   Наставниците треба да бидат чувствителни на можните нееднаквости во пристапот до ВИ-алатки и да избегнуваат практики што би ги ставиле студентите во нерамноправна позиција.

7. **Постојано надградувајте ја сопствената ВИ-писменост**

   Етичката и педагошки оправдана употреба на ВИ бара континуирано стручно усовршување и информираност за нејзините можности, ограничувања и ризици.

IV. Препораки за студенти

Студентите се активни и одговорни учесници во процесот на примена на вештачката интелигенција во високото образование. Употребата на ВИ во академската работа подразбира свесност за нејзините можности и ограничувања, како и лична одговорност за зачувување на академскиот интегритет.

1. **Користете ја вештачката интелигенција како помошно средство, а не како замена за сопствената работа**

   ВИ може да помогне при организирање на идеи, проверка на јазикот или разбирање на сложени поими, но не смее да ја замени сопствената анализа, аргументација и заклучоци.

2. **Бидете транспарентни за користењето на ВИ во академските задачи**

   Секогаш кога е користена вештачка интелигенција во подготовката на семинарска работа, проект или друг академски труд, тоа треба јасно да се наведе, согласно насоките дадени од наставникот или институцијата.

3. **Преземете лична одговорност за точноста и и за квалитетот на содржината**

   Содржината генерирана со ВИ не е автоматски точна или соодветна. Студентите се одговорни да ја проверат веродостојноста, релевантноста и академската заснованост на информациите што ги користат.

4. **Почитувајте ги принципите на академски интегритет и авторство**

   Презентирањето на ВИ-генерирана содржина како сопствена без соодветно наведување претставува повреда на академската чесност. Вештачката интелигенција не може да биде наведена како автор, туку како алатка.

5. **Користете ја ВИ критички и рефлексивно**.

   Важно е студентите да бидат свесни за можните пристрасности, ограничувања и контекстуални грешки во ВИ-алатките и да не ги прифаќаат нивните резултати некритички.

6. **Почитувајте ги институционалните и предметните правила за користење на ВИ**

   Секоја употреба на вештачката интелигенција треба да биде во согласност со правилата утврдени од институцијата и од конкретниот наставник, особено во контекст на оценување и испитни активности.

7. **Развивајте сопствена ВИ-писменост како дел од академската компетентност**

   Свесното користење на ВИ е дел од современата академска култура и бара постојано учење, информираност и етичка одговорност.

9

Прирачникот како жив и развоен документ

Овој прирачник се темели на сознанието дека вештачката интелигенција претставува динамична и постојано еволуирачка технолошка и општествена појава, чиј развој не може однапред целосно да се предвиди ниту нормативно да се затвори во фиксни правила. Поради тоа, Прирачникот не е замислен како конечен и непроменлив документ, туку како отворена рамка која треба редовно да се преиспитува, ажурира и надградува, во согласност со новите сознанија, практики и општествени услови.

Брзиот технолошки напредок на ВИ-системите постојано отвора нови можности, но и нови етички, педагошки и институционални предизвици. Алатките што денес се користат како помошни средства за учење и истражување во иднина можат да имаат поинакви функционалности, поголема автономија или подлабоко влијание врз академските процеси. Затоа, секој етички водич што се однесува на вештачката интелигенција мора да ја признае сопствената временска условеност и да остави простор за ревизија.

Развојниот карактер на прирачникот подразбира редовно следење на технолошките иновации и нивните образовни импликации. Ова вклучува анализа на новите форми на автоматизација, начинот на кој ВИ влијае врз процесите на учење, оценување и истражување, како и промените во односот меѓу човекот и технологијата во академскиот контекст. Ажурирањето на прирачникот не треба да биде реактивно и ад хок, туку планиран и структуриран процес, вграден во институционалната култура.

Истовремено, Прирачникот мора да остане чувствителен на пошироките општествени промени. Начинот на кој општеството ги перципира знаењето, авторството, трудот и одговорноста се менува паралелно со дигиталната

трансформација. Овие промени неминовно се рефлектираат и во високото образование, каде што ВИ отвора прашања за правичност, пристап, еднакви можности и за заштита на академските вредности. Оттука, развојот на Прирачникот треба да вклучува и критичко следење на социјалните ефекти од примената на ВИ.

Посебна димензија на развојниот карактер на Прирачникот е неговото усогласување со регулаторните рамки. Националните и меѓународните политики за вештачка интелигенција се во постојан процес на формулирање и ревизија, при што образованието се препознава како чувствителна и високо-ризична област. Прирачникот треба да се ажурира во согласност со овие регулаторни промени, но без механичко преземање на правни формулации. Неговата улога останува етичка и ориентациска, а не исклучиво правно-нормативна.

Клучен елемент во одржувањето на Прирачникот како жив документ е активното учество на академската заедница. Искуствата на наставниците, студентите и истражувачите во секојдневната примена на ВИ претставуваат важен извор на сознанија за тоа што функционира, а што создава тензии или ризици. Систематското собирање на овие искуства овозможува прирачникот да остане поврзан со реалната академска практика, наместо да се оддалечи во апстрактни принципи.

Дополнително, развојниот пристап кон Прирачникот придонесува кон градење култура на одговорна употреба на вештачката интелигенција. Наместо да се создаде впечаток на конечен збир од правила, се поттикнува континуирана етичка рефлексија и дијалог во рамките на институцијата. Ова е особено важно во образовен контекст, каде што целта не е само регулирање, туку и едукација за одговорноста што ја носи користењето на новите технологии.

На овој начин, Прирачникот функционира како заедничка референтна точка за институциите, наставниците и студентите, но и како механизам за учење и адаптација. Неговата вредност не се мери според степенот на рестриктивност, туку според способноста да овозможи информирана, етичка и педагошки смислена примена на вештачката интелигенција во високото образование.

Во тој контекст, Прирачникот треба да се разбере и како инструмент за институционално учење. Секоја фаза на негово ажурирање претставува можност за преиспитување на постојните практики, за идентификување на нови ризици и за препознавање на позитивните ефекти од примената на вештачката интелигенција. Наместо да се третира како формална обврска, процесот на ревизија треба да стане составен дел од поширокаата стратегија за дигитална и академска трансформација на институцијата.

Развојниот карактер на Прирачникот, исто така, овозможува флексибилност во однос на различните дисциплински контексти. Примената на ВИ во општествените и хуманистичките науки, на пример, носи поинакви етички и педагошки прашања отколку во техничките или природните науки. Отвореноста на Прирачникот овозможува неговите принципи и насоки да се толкуваат и конкретизираат во согласност со специфичностите на поединечните студиски програми, без губење на заедничката вредносна основа.

Прирачникот како жив документ овозможува подобро справување со непредвидени ситуации и нови форми на употреба на вештачката интелигенција. Со оглед на тоа што ВИ-системите често се развиваат побрзо од регулаторните и институционалните одговори, важно е да постои рамка што може да се приспособува и да нуди ориентација и во ситуации што не биле експлицитно предвидени. Во тие случаи, Прирачникот функционира како етички компас, а не како исцрпен список на дозволи и забрани.

Ваквиот пристап ја нагласува и улогата на дијалогот и колективната одговорност. Наместо индивидуалните корисници да останат сами со етичките дилеми што ги носи примената на ВИ, Прирачникот создава заеднички јазик и заедничка рамка за дискусија. Тоа придонесува кон развој на институционална култура во која прашањата за етика, одговорност и академски интегритет се отворено артикулирани и колективно разгледувани.

Конечно, позиционирањето на Прирачникот како развоен документ испраќа важна порака за односот меѓу технологијата и образованието. Наместо образовните институции да се приспособуваат некритички кон технолошките трендови, тие се поставуваат како активни и одговорни актери кои свесно ги обликуваат начините на употреба на вештачката интелигенција во согласност со својата академска мисија и општествена улога.

Во таа смисла, Прирачникот не претставува крајна точка, туку почетна основа за долгорочен процес на етичка интеграција на вештачката интелигенција во високото образование. Неговата трајна вредност лежи во способноста да се развива, да се преиспитува и да остане релевантен во услови на постојана промена, притоа зачувувајќи ги темелните академски вредности врз кои се заснова високото образование.

10

Клучни термини (работни дефиниции)

10

Клучни термини (работни дефиниции)

За доследна и информирана употреба на вештачката интелигенција (ВИ) во високото образование, неопходно е сите актери (студенти, наставен кадар, административен персонал и институционално раководство) да користат усогласени поими и работни дефиниции. Во продолжение се наведени клучните термини релевантни за оваа политика.

Генеративна вештачка интелигенција (генеративна ВИ)

Генеративната вештачка интелигенција претставува категорија на ВИ-системи кои можат да создаваат (генерираат) нови содржини како текст, слики, аудио, видео, код или анализи, врз основа на внесените инструкции (prompt) и претходно научени обрасци од големи количини податоци. Во академски контекст, генеративната ВИ може да се користи како алатка за поддршка при учење, пишување, истражување и организација на информации, но истовремено носи ризици поврзани со точност, академска чесност и заштита на лични податоци.

LLM (Large Language Model / Голем јазичен модел)

Голем јазичен модел (LLM) е тип модел на вештачка интелигенција специјализиран за обработка и за генерирање природен јазик. Тој функционира преку предвидување на најверојатниот следен збор/дел од реченица, врз основа на контекстот и статистичките обрасци научени од голем корпус на текстови. LLM може да одговара на прашања, да сумира, да преведува и да предлага содржини, но не претставува гаранција за „фактичка вистина“ туку работи со веројатност и со јазични шаблони.

„Халуцинации“ (hallucinations)

Со терминот „халуцинации“ се означува ситуација кога ВИ-систем генерира содржина што звучи уверливо и логично, но е неточна, измислена или погрешно интерпретирана. Ова може да вклучува измислени извори, погрешни цитати, лажни факти или непрецизни заклучоци. Во академски контекст, ризикот од халуцинации бара задолжителна проверка на точноста и поткрепување со релевантни научни и проверливи извори.

Пристрастност (bias)

Пристрастноста означува систематска тенденција ВИ-системите да репродуцираат или да засилуваат постојни стереотипи, дискриминација или нерамноправности присутни во податоците со кои биле обучени. Тоа може да се манифестира преку фаворизирање или маргинализирање на одредени групи (по род, етничка припадност, попреченост, возраст, социјален статус итн.) или преку неправедни заклучоци и препораки. Затоа, при користење ВИ во наставата и во научната работа се нагласува потребата од критичко читање, проверка и етичка проценка на резултатите.

Објаснивост (explainability)

Објаснивоста се однесува на степенот до кој резултатите и одлуките на ВИ-системот можат да се разберат, интерпретираат и да се образложат. Во образованието, објаснивоста е важна заради транспарентност, доверба и одговорност – особено кога ВИ се користи за поддршка на учење, оценување, анализа или препораки. Поради тоа што многу ВИ-модели функционираат како „црна кутија“, нивната примена мора да биде внимателна и да не заменува човечка експертска проценка.

„Human-in-the-loop“ (човек во процесот на одлучување)

Human-in-the-loop подразбира принцип според кој човекот останува активен и одговорен учесник во процесот кога се користи ВИ – особено при донесување одлуки кои имаат академски, етички или правни последици. Во практиката, ова значи дека ВИ може да помага, но финалните одлуки (на пример оценување, одобрување на академски труд, избор на извори, интерпретација на резултати) мора да ги носи човекот – наставникот, истражувачот или студентот, врз основа на критичка и професионална проценка.

ВИ-писменост (AI literacy)

ВИ-писменост претставува збир на знаења, вештини и ставови што им овозможуваат на корисниците да ја разберат логиката на ВИ, да ја користат одговорно и критички и да ги препознаваат нејзините ограничувања, ризици и потенцијални придобивки. Во високото образование, ВИ-писмеността е важна за да се унапреди квалитетот на учењето, истражувањето и профе-

сионалната подготовка, но и за да се намалат ризиците од дезинформации, злоупотреба и академска нечесност.

Академска нечесност наспроти дозволена асистенција

Академската нечесност опфаќа постапки како плагијат, измама при испити, претставување туѓа работа како сопствена, фабрикување податоци или користење недозволени средства за добивање оценка или академска корист.

Дозволена асистенција со ВИ значи употреба на алатки за поддршка (на пр. за граматика, структура, идеи, планирање, сумирање или проверка на стил), при што студентот останува автор и носител на интелектуалната содржина, јасно ги разбира и контролира резултатите и (кога е потребно) го пријавува користењето на ВИ согласно со правилата на институцијата.

