

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Хмельницький національний університет
Освітня програма	49468 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID	ідентифікатор
ВСП	відокремлений структурний підрозділ
ЄДЕБО	Єдина державна електронна база з питань освіти
ЄКТС	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
ЗВО	заклад вищої освіти
ОП	освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	138
Повна назва ЗВО	Хмельницький національний університет
Ідентифікаційний код ЗВО	02071234
ПІБ керівника ЗВО	Матюх Сергій Анатолійович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	http://www.khnu.km.ua

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/138>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	49468
Назва ОП	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра комп'ютерної інженерії та інформаційних систем, кафедра машин і апаратів, електромеханічних та енергетичних систем, кафедра філософії і політології, кафедра іноземних мов
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	Хмельницький національний університет, вул. Інститутська 11, м. Хмельницький, 29016, УКРАЇНА
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	48028
ПІБ гаранта ОП	Мартинюк Валерій Володимирович
Посада гаранта ОП	Зав. кафедрою
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	martyniukva@khmnu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(067)-347-74-57
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 4 міс.

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

З метою задоволення попиту на професіоналів в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, що здатні проектувати та розробляти системи автоматизації із можливістю оптимізації та їх реінжинірингу з урахуванням специфіки підприємств Хмельницького регіону, у 2021 р. на базі Хмельницького національного університету започатковано підготовку другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». Освітньо-професійну програму для другого (магістерського) рівня вищої освіти за однойменною спеціальністю було розроблено 2021 року (протокол вченої ради університету (№ 18 від 24.06.2021р.) і введено в дію наказом ректора від 29.06.2021 №81. ОП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» була оновлена й затверджена згідно з рішенням вченої ради університету від 28.04.2022 р. (протокол №16), введена в дію 01.09.2022 р. наказом ректора від 01.07.2022 р. за № 77. В ОП було внесено зміни з урахуванням пропозицій стейкхолдерів та академічної спільноти (протокол засідання кафедри № 8 від 22.04.2022 р.).

Підготовка за ОП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» базується на матеріальній і кадровій базі Хмельницького національного університету й кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Акцент освітньо-професійної програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема: розроблення технічного, алгоритмічного та програмного забезпечення систем автоматизації; проектування та розроблення систем автоматизації, їх компонентів; розробка систем управління сонячними енергетичними установками; розроблення спеціалізованого прикладного програмного забезпечення, з урахуванням специфіки підприємств Хмельницького регіону та переходу промислових підприємств до системи раціонального енергопостачання.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2022 - 2023	21	21	0
2 курс	2021 - 2022	6	6	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	19227 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
другий (магістерський) рівень	49468 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	програми відсутні

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	80337	26102
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	77304	2393
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	3033	2170

Приміщення, здані в оренду	443	0
----------------------------	-----	---

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>151-akit-2021.pdf</i>	lvWivDCUOSjI2ruDR8d9LdMKWyTxlofea6hvs7yHEM=
Освітня програма	<i>151-akit-2022.pdf</i>	qCnEa7o8cHwsT2Eh4bPPWopyOmqa2kqHAQg4gt+zBaY=
Навчальний план за ОП	<i>2022-np-akit-magistr.pdf</i>	PSTLcSbHE3UBkI3WyYdMAFiDEWPruciM+ltSjo2JMks=
Навчальний план за ОП	<i>2021-np-akit-magistr.pdf</i>	sqorytNLE+BuC6aYvyFkvoNQmSynUN/Mxuv5KBtZfqc=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>recenziyi-skan.pdf</i>	Uxb3vMikyLQ4Uq55dRES5j5ToYo8PkWAtmSvRTQdmHU=

1. Проектування та цілі освітньої програми

Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Цілями ОП є підготовка конкурентоздатних фахівців, які володіють загальнокультурними та професійними компетентностями у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації, їх компонентів, у тому числі систем автоматизації сонячної енергетики, кіберфізичних систем, технологій цифрової трансформації та цифрових двійників, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Унікальність ОП забезпечується підготовкою інженерів, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, вдосконалення, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації сонячної енергетики, цифрових двійників компонентів та кіберфізичних систем керування, технологій цифрової трансформації розподілених систем генерації та накопичення електроенергії на основі мікромереж, які є складовими Industry 4.0 та переходу підприємств до сталого зеленої енергетики, а також можливостями синергетичної співпраці з провідними підприємствами Хмельниччини, їх участю у розробленні освітніх програм, стабільною базою практик.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Згідно зі Статутом (<https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/ustanovchi/statut-2022.pdf>), Стратегією розвитку Хмельницького національного університету на 2021-2025 рр. (<https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/ustanovchi/strategiya-rozvytku-khnu-na-2021-2025.pdf>) місія ХНУ полягає у формуванні загальнокультурних та професійних компетентностей майбутніх фахівців, здатних генерувати нові ідеї та реалізовувати їх у виробничій та науковій сферах, мобільних та конкурентоздатних на ринку праці в Україні та за її межами. Стратегічні цілі ХНУ полягають у: 1) запровадженні міжнародних стандартів якості вищої освіти; 2) підвищенні конкурентоздатності випускників на ринку праці; 3) задоволенні потреб роботодавців та суспільства в якісній вищій освіті та освіті впродовж життя; 4) у виконанні фундаментальних та прикладних наукових досліджень на рівні світових досягнень.

Цілі ОП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» повністю відповідають місії та задекларованим стратегічним цілям ХНУ (<https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/ustanovchi/strategiya-rozvytku-khnu-na-2021-2025.pdf>), оскільки підготовка конкурентоспроможних фахівців за ОП базується на: запровадженні міжнародних стандартів якості вищої освіти; підвищенні конкурентоздатності випускників (шляхом набуття потрібних компетентностей); задоволенні потреб роботодавців у фахівцях з компетентностями у сфері керування технологічними процесами й виробництвами.

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП: - здобувачі вищої освіти та випускники програми

На етапах розробки і впровадження ОП, визначення її мети в цілому і окремих ОК проведені опитування здобувачів вищої освіти бакалаврського рівня спеціальності Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Для урахування інтересів здобувачів вищої освіти прийняте рішення ввести до переліку обов'язкових дисциплін Англійську мову за професійним спрямуванням (протокол засідання кафедри від 7.05.2021 р. №13).

Здобувачі вищої освіти за ОП, що акредитується, залучаються до перегляду цілей та програмних результатів навчання (РН) ОП, періодично беруть участь у засіданнях кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих

технологій, висловлюють пропозиції щодо удосконалення ОП (протокол засідання кафедри від 14.12.2021 р. №4). При спілкуванні з куратором здобувачі ВО внесли пропозиції щодо застосування сформованих компетентностей в практичній діяльності різних галузей народного господарства.

- роботодавці

У ході формування ОПП взято до уваги побажання роботодавців під час започаткування у 2021 р. та під час перегляду ОПП у 2022 р. (протокол №8, від 22.04.2022 р.). На засіданні кафедри розглядалися пропозиції: головного інженера ПрАТ «Красилівський цукровий завод» Гончарука П.М., який запропонував підсилити ОПП складовими із вивчення застосування методів, моделей та технологій штучного інтелекту для оптимізації роботи складних об'єктів, а також підтримано пропозицію директора ТОВ «Центр будівельних рішень» Урсола І.М., щодо вивчення застосування систем технічного зору для виявлення, розпізнавання або ідентифікації об'єктів за їхніми зображеннями. Зазначене було враховано при оновленні ОПП та навчального плану 2022 р., уточненні компетентностей та програмних результатів навчання здобувачів. Відповідно до результатів обговорення, скориговано ПР: ПРН15, ПРН16, ФК11, ФК12. За активною участю викладачів кафедри, щороку відбувається International workshop on intelligent information technologies & systems of information security (<http://kiis.khmn.edu.ua/intelitsis-2022/>), який фокусується на всіх технічних та практичних аспектах останніх досліджень та результатів міжнародних академіків, науковців та практиків, пов'язаних з сучасними досягненнями в галузі інформаційних технологій. Цей семінар надав змогу встановити ділові чи дослідні відносини та знайти партнерів для співпраці з метою активізації наукової діяльності та інтенсифікації залучення роботодавців до освітнього процесу.

- академічна спільнота

Зміст ОПП обговорювався на засіданнях кафедри та вченої ради факультету інформаційних технологій (протокол вченої ради факультету (№ 5 від 28.04.2022р.). Результати наукових досліджень викладачів кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, що присвячені розв'язанню актуальних наукових та практичних завдань у галузі автоматизації та інформаційних технологій, активно застосовуються у навчальному процесі. На основі наукових зв'язків із ЗВО та організаціями України отримано позитивні відгуки та підтвердження актуальності підготовки за ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» від доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри автоматизації технологічних процесів і виробництв Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя Савківа В.Б.; доктора технічних наук, професора кафедри автоматизації та інформаційних систем Кременчуцького національного університету ім. М. Остроградського Коноха І.С. Так, на основі пропозиції Коноха І.С. уточнено ФК11 і ФК12, що вплинуло на формулювання ПРН15 і ПРН16.

- інші стейкхолдери

Викладачі ОП беруть участь у роботі Українського науково-освітнього ІТ товариства, Асоціації промислових підприємств автоматизації України АППАУ. Основною метою співробітництва є пошук можливостей спільного розв'язання проблем, налагодження діалогу між різними групами зацікавлених сторін. В майбутньому, проектна група ОП сподівається на конструктивні рекомендації по удосконаленню цілей та результатів навчання.

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці

У зв'язку зі швидким розвитком та впровадженням сучасних систем автоматизації у концепції Індустрії 4.0, спеціальність 151 АКІТ розвивається дуже динамічно. Нормативні та додатково визначені ФК і ПРН, дозволили врахувати тенденції розвитку спеціальності та забезпечити актуальність ОП, введенням ОК «Теорія, моделювання і оптимізація інтелектуальних і складних систем керування», «Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи», «Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників». Цілі й ПРН ОПП визначені з урахуванням компетентностей, які мають бути сформовані у здобувачів відповідно до вимог стандарту в/о і ринку праці регіону. У ХНУ функціонує Центр кар'єри (<http://surl.li/dchvpr>). Діяльність Центру пов'язана із моніторингом ринку праці, зміни вимог до професійних знань та вмій. В ХНУ започатковано програму розвитку професійних компетентностей студентів в рамках корпоративної соціальної відповідальності компанії, завдяки чому забезпечується співпраця з роботодавцями-партнерами, що дає можливість враховувати під час навчання студентів вимоги сучасного ринку праці. НПП та здобувачі освіти беруть участь у науково-практичних конференціях, у тому числі і тих, що організовуються на базі ХНУ (<https://nauka.khmn.edu.ua/>). На конференції запрошуються представники промислових підприємств Хмельницького регіону, академічної спільноти. Завдяки обговоренню тенденції розвитку галузі, нових підходів до вирішення задач формуються рекомендації щодо якості підготовки фахівців, які потім знаходять відображення у ОП.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

Досягнення економічного зростання регіону, забезпечення зайнятості населення, задоволення регіону компетентними спеціалістами є одними з пріоритетних регіональних завдань. У місті Хмельницькому, протягом останніх років, спостерігається стійкий розвиток галузі автоматизації технологічних процесів виробництва, який створює потребу у фахівцях з автоматизованих систем керування виробництвом. В той же час на ринку праці в галузі автоматизації технологічних процесів виробництва спостерігається стійкий дефіцит кваліфікованих кадрів. Це особливість міст (регіонів), віддалених від центрів, у яких підготовка таких кадрів не є масовою.

ПРН ОПП спрямовані на підготовку фахівців, які затребовані в сфері автоматизації технологічних процесів виробництва. Зокрема: ДП «Новатор» Державного концерну «Укроборонпром» (м. Хмельницький) – виготовлення друкованих плат на автоматизованих робототехнічних лініях; ТДВ «Хмельницькзалізобетон» та ТОВ «Центр будівельних рішень» – автоматизовані лінії з виробництва залізобетонних виробів; АСКП «Хмельницькміськводоканал» – автоматизоване управління комунікаційними мережами водопостачання; агрохолдинг «КЕРНЕЛ» – автоматизована лінія виробництва олії; ПрАТ «Красилівський цукровий завод» – автоматизовані технологічні процеси виробництва цукру; регіональні підприємства сонячних електростанцій – комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці тощо. Галузевий контекст враховано при формуванні програми практики, тематики магістерських робіт.

Продемонструйте, яким чином під час формування цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

Під час запуску освітньої діяльності за даною ОП, аналізувались освітні програми та навчальні плани інших ЗВО, які реалізують підготовку фахівців за спеціальністю 151 АКІТ. Зокрема, в частині формування переліку обов'язкових ОК та їх змістового наповнення, було проаналізовано й враховано досвід ОП, за якими здійснюють підготовку фахівців у НУ «Львівська політехніка», НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», ХНУРЕ, ТНТУ ім. І. Пулюя, НТУ «ХПІ». Дана ОПП є конкурентоздатною поряд з вітчизняними аналогами, оскільки дозволяє у повному обсязі реалізувати цілі та ПРН, і має специфіку, що полягає в орієнтації на наукоємні об'єкти автоматизації сонячної енергетики, побудову цифрових двійників компонентів та КФС керування для підприємств. ОПП, що акредитується, враховує міжнародний досвід та практику з формування змісту освіти. Проаналізовано освітні програми іноземних закладів, зокрема ОП «Automation Control and Robotics» університету Шеффільда Халлама (<http://surl.li/dcqoz>), ОП «Industrial Automation Engineering» університету Авейру (<https://www.ua.pt/en/curso/124>). Співпраця з міжнародними партнерами під час підготовки міжнародного проекту «Development of the Model and Common Information Space of Virtual Exchange Programs», який отримав позитивне рішення для фінансування і розпочнеться у 2023 р., дозволив врахувати досвід Politechnika Wroclawska (Польща), Harokopio University Of Athens (Греція), Tallinn University of Technology (Естонія) при проектуванні ОПП та викладанні ОК.

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

ОПП 2022 року була розроблена відповідно до Стандарту вищої освіти України (наказ МОН №1022 від 10.08.2020 року) за спеціальністю «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Дана ОПП дозволяє здобувачам освіти досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за означеною спеціальністю та рівнем вищої освіти. Зокрема 73% обсягу ОПП спрямовано на забезпечення загальних та фахових компетентностей за спеціальністю (обов'язкова частина), що визначено стандартом вищої освіти спеціальності; 27% обсягу ОПП спрямовано на реалізацію права студентів на формування індивідуальної освітньої траєкторії шляхом вибору та вивчення навчальних дисциплін із загальноуніверситетського каталогу <https://isu1.khnu.km.ua/isu/pub/students/selsubjects.php>. Обов'язкові компоненти освітньої програми розподіляються на загальну (12 кредитів) та професійну підготовку (54 кредити), що становить загалом 66 кредитів. Відповідно, 24 кредити складають вибіркові компоненти ОПП. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми відображає, за рахунок яких освітніх компонентів досягаються програмні результати навчання, що визначені стандартом вищої освіти за даною спеціальністю. При розробці ОПП враховано усі програмні результати навчання, зазначені у відповідному стандарті. Досягнення результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти, здійснюється за рахунок оновлення та актуалізації робочих програм дисциплін, навчальних матеріалів, використання сучасного програмного та апаратного забезпечення при проведенні лабораторних робіт, використання результатів наукових досліджень викладачів у навчальному процесі.

Порівняно зі Стандартом, ОПП має розширений набір програмних результатів, 4 з яких були додані з урахуванням галузевого та регіонального контексту та потреб стейкхолдерів (ПРН13. Розробляти і використовувати інтелектуальні системи автоматизації сонячної енергетики; ПРН14. Розробляти і використовувати цифрові двійники компонентів та кіберфізичних систем керування розумних мереж, технологій цифрової трансформації розподілених систем генерації та накопичення електроенергії на основі мікромереж; ПРН15. Розробляти і використовувати автоматизовані системи контролю та обліку електроенергії при проектуванні систем сонячної енергетики; ПРН16. Розробляти і використовувати пристрої функціональної безпеки на основі програмованих і мережевих систем безпеки).

Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

Змістове наповнення програмних результатів навчання ОПП відповідає вимогам Національної рамки кваліфікацій (в редакції постанови КМУ від 25 червня 2020 р. № 519) для другого (магістерського) рівня вищої освіти (7 рівня Національної рамки кваліфікацій та другого циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти).

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

66

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

24

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Для здобувачів ОПП предметною областю є автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Назва ОПП збіжна з назвою спеціальності. Основні компетентності та програмні результати навчання ОПП повністю відповідають стандарту спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». ОПП містить перелік обов'язкових ОК, змістове наповнення яких в поєднанні та доповненні вибірковими ОК (професійного спрямування) дозволяє досягти програмних результатів навчання і сформувати у здобувачів компетентності, необхідні для успішного працевлаштування за фахом.

Об'єктами вивчення та діяльності фахівців за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» є процеси комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, проектування, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації, їх компонентів, кіберфізичних систем, технологій цифрової трансформації та цифрових двійників. Фахові нормативні дисципліни «Теорія, моделювання і оптимізація інтелектуальних і складних систем керування», «Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи», «Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників», «Теорія керування та проектування систем сонячної енергетики», «Функціональна та кібербезпека систем автоматизації» повністю відповідають сучасним тенденціям розвитку спеціальності.

Зміст ОПП має логічну структуру та забезпечує у випускника формування здатностей: здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів і створювати кіберфізичні системи; проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації, інтелектуальні системи автоматизації сонячної енергетики та їх прикладне програмне забезпечення; застосовувати методи та засоби енергетичного аналізу в технологічних процесах, методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування, зокрема в галузі сонячної енергетики; аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації; інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень; застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології; розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами і цифрові двійники; впроваджувати методи функціонування автоматизованих систем контролю та обліку електроенергії в автоматизованих системах сонячної енергетики.

ОПП спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» не є міждисциплінарною.

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

Індивідуальна освітня траєкторія здобувачів ВО формується та забезпечується вибором навчальних дисциплін, внутрішньою і зовнішньою мобільністю, неформальною освітою. Вибір та формування індивідуальної освітньої траєкторії регламентується: «Положення про порядок реалізації права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін у ХНУ» (<http://surl.li/ckfyt>); Положенням про індивідуальний навчальний план здобувача вищої освіти ХНУ (<http://surl.li/dcqtu>).

Вибіркові дисципліни професійної та практичної підготовки, які складають 27% від загального обсягу освітньої програми відповідають професійно-науковим інтересам здобувачів та надають можливість здійснення поглибленої підготовки за освітньою програмою та сприяють академічній мобільності. Інформування здобувачів здійснюється на зустрічах з гарантом ОП, кураторами груп, на яких обговорюють мету, процедуру та організаційні аспекти вибору дисциплін, що належать до вибіркової частини ОП.

Здобувач має можливість вибору із вибіркових дисциплін за профілем ОП, за якою студент навчається, із загальною університетського каталогу вибіркових ОК (<https://isu1.khnu.km.ua/isu/pub/students/selsubjects.php>) або навчальних дисциплін в іншому ЗВО при реалізації студентом права на академічну мобільність.

Окрім вибору ОК здобувачі мають змогу вільно обирати тематику індивідуальних завдань, місце проходження переддипломної практики, тематику та керівника КР, сертифікатні програми університету, приймати участь у програмах міжнародної та внутрішньої академічної мобільності.

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

Реалізація права здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін регламентується Положенням про порядок реалізації права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін (<http://surl.li/ckfyt>); Положенням про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/coayl>), Положенням про індивідуальний навчальний план

студента (<http://surl.li/dcqtu>). Здобувачі вищої освіти ОП мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію через вільний вибір навчальних дисциплін, представлених у загальноуніверситетському каталозі вибіркових навчальних дисциплін, в обсязі, що відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту», і становить не менше як 25% від загального обсягу ОП. Вибіркову частину складають навчальні дисципліни, які пропонуються кафедрами ХНУ здобувачам вищої освіти для вибору з метою: задоволення їхніх освітніх і кваліфікаційних запитів з урахуванням регіональних потреб та потреб суспільства; здійснення поглибленої підготовки за спеціальностями, що визначають характер майбутньої діяльності та відповідають вимогам ринку праці; ознайомлення із сучасним рівнем наукових досліджень в інших галузях знань та розширення або поглиблення результатів навчання за загальними компетентностями; сприяння академічній мобільності здобувача вищої освіти та його особистим інтересам; формування загальних компетентностей та соціальних навичок (Soft skills) особи тощо. Процедура вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін вільного вибору включає такі етапи. Перший етап – ознайомлення здобувачів вищої освіти з інструкціями та порядком вибору навчальних дисциплін шляхом використання інформації, розміщеної на сайті ХНУ (<http://surl.li/czvr>); Другий етап – запис здобувачів вищої освіти на вивчення вибіркових навчальних дисциплін. Заяви приймаються у паперовій формі. Третій етап – опрацювання заяв здобувачів вищої освіти деканатами факультетів, перевірка контингенту здобувачів вищої освіти і формування груп для вивчення вибіркових дисциплін. Після перевірки і погодження вибрані здобувачами вищої освіти дисципліни вносяться до їхніх електронних індивідуальних навчальних планів, які є доступними для здобувачів вищої освіти у їх персональному електронному кабінеті, а списки груп подаються на затвердження декану факультету і до навчального відділу для складання розкладу. Внесення суттєвих змін до порядку реалізації вільного вибору студентами навчальних дисциплін здійснюється лише за згодою органів студентського самоврядування ХНУ. Здобувачі вищої освіти магістерського рівня, які вступають на перший курс, здійснюють вибір навчальних дисциплін впродовж першого тижня навчання на I семестр та впродовж двох наступних тижнів на II семестр.

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

Практична підготовка здобувачів освіти за ОПП, що акредитується, здійснюється згідно з Положенням про практичну підготовку здобувачів вищої освіти у ХНУ (<http://surl.li/codvr>), Положенням про організацію освітнього процесу у ХНУ (<http://surl.li/coayl>).

Практична підготовка здійснюється в ході виконання лабораторних, самостійних робіт курсів професійного спрямування, кваліфікаційної роботи та під час практики. ОПП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності за рахунок проведення «Професійна практика» – 10 кр., «Кваліфікаційна робота» – 20 кр. Професійна практика передбачає завдання, пов'язані зі збором інформації для підготовки кваліфікаційної роботи та організовується на базі установ, організацій і підприємств міста та області. Цілі та задачі практики наведено у відповідних Робочих програмах, методичних вказівках. Формулювання цілей і завдань практичної підготовки, визначення її змісту відбувається у тісній співпраці з роботодавцями. Підписані двосторонні договори з підприємствами щодо проходження практики здобувачами ВО на їх базі. Щороку здійснюється узгодження планів проходження практики, отримання необхідних даних та результатів, з наступним оцінюванням звіту керівником практики від виробництва.

Окрім цього, забезпечення набуття практичних навичок досягається за рахунок залучення здобувачів до конкурсів, конференцій зі спеціальності, фахових семінарів які проводяться за участю підприємств регіону.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

ОПП дає змогу забезпечити набуття здобувачами ВО соціальних навичок (soft skills). Зокрема, через ОК (ОЗП.01, ОЗП.02, ОЗП.03), що формують основні загальні компетентності – здатність працювати в міжнародному контексті, проводити дослідження на відповідному рівні, здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Форми та методи навчання практично всіх ОК сприяють набуттю soft-навичок, зокрема: ораторські та комунікативні здібності, командна робота, критичне мислення; робота над командними проєктами в рамках професійно-орієнтованих дисциплін; здатність до самонавчання (індивідуальні роботи), здатність до контекстного пошуку інформації (дослідницький та пошуковий методи навчання); здатність до спілкування з науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та професійної діяльності (конкурси, доповіді на конференціях тощо); здатність виявляти ініціативу, мати креативне мислення.

Проходження практики та виконання кваліфікаційної роботи забезпечує для здобувачів здатність працювати в міждисциплінарній команді; здатність до передачі своїх знань та досвіду іншим; лідерські якості; здатність приймати рішення в стандартних і нестандартних ситуаціях і нести за них відповідальність; здатність породжувати нові ідеї (креативність); формує дослідницькі навички для організації та проведення наукових досліджень; здатність організовувати власну діяльність; здатність вибирати типові методи і способи виконання професійних завдань, оцінювати їх виконання і якість.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Наразі в Україні не існує національно затвердженого професійного стандарту зі спеціальності, але ОПП ураховує вимоги НРК, Класифікатор професій України ДК 003:2010 та європейські стандарти вищої освіти в галузі інженерії.

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною

роботою)?

Положенням про організацію освітнього процесу у ХНУ (<http://surl.li/soayl>) передбачено норми навантаження студентів. Кількість годин аудиторних занять у навчальних дисциплінах становить (у відсотках до загального обсягу навчального часу для денної форми навчання) від 33% до 50%. Щотижневе аудиторне навантаження студентів не перевищує 20 годин. Обсяг одного кредиту ЄКТС відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» і складає 30 годин. Навантаження одного навчального року становить 60 кредитів ЄКТС. Загальний обсяг годин в навчальних дисциплінах включає час на проведення лекцій, практичних, лабораторних занять, самостійної та індивідуальної роботи. Самостійна робота студента (СРС) є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Відповідно до Положення про організацію та контроль СР здобувачів вищої освіти ХНУ (<http://surl.li/cocii>) навчальний час, відведений для самостійної роботи студента, регламентується робочим навчальним планом і становить не менше 1/2 та не більше 2/3 від загального обсягу навчального часу студента, відведеного для вивчення конкретної дисципліни. Вага СРС визначається розумінням того, що у сучасних умовах вона є ключовим засобом формування фахівця, здатного до саморозвитку, творчого застосування отриманих знань, адаптації до професійної діяльності.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

За ОП не здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

http://prk.khnu.km.ua/wp-content/uploads/sites/17/2022/07/Pravyła-pryjomu_3dlya_zav_2022.pdf (Правила прийому до ХНУ 2022)

http://prk.khnu.km.ua/master_khnu/ (Інформація для абітурієнтів)

<http://prk.khnu.km.ua/wp-content/uploads/sites/17/2022/05/AKIT.pdf> (Програма фахового вступного випробування)

<https://akit.khmn.edu.ua/abituriyentu-akit-pzso/>

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

Вимоги щодо умов вступу на ОПП окреслено у Правилах прийому на відповідний рік (<http://surl.li/dcqub>). Інформація про кожну ОП розміщена на сайті ХНУ (<https://khmn.edu.ua/op-m-fit/>). Згідно Правил прийому на дану ОПП для здобуття ступеня магістра приймаються особи, які здобули ступінь бакалавра, магістра (ОКР спеціаліста), в т.ч. здобутого за іншою спеціальністю (напрямом підготовки) та мають відповідний документ, а також успішно пройшли вступні випробування: 2021 р. - ЄВІ з іноземної мови (вага 0,5), фахове випробування (вага 0,5), а також інші показники конкурсного відбору (середній бал диплома про освіту, додаткові бали за наукові показники); у 2022 р. - на основі фахового іспиту та мотиваційного листа (бюджет та контракт), на основі мотиваційного листа (контракт). В ХНУ публічність інформації про ОПП забезпечується шляхом систематичного оприлюднення (з врахуванням оновлення) відповідної інформації на офіційному сайті ХНУ (<https://khmn.edu.ua/op-m-fit/>), а також на сайті кафедри (<https://akit.khmn.edu.ua/524-2/>). Програма вступного випробування сформовано з ОК Автоматизація технологічних процесів та виробництв, Проектування багаторівневих систем керування і збору даних, Теорія автоматичного керування, Програмування мікропроцесорних систем керування, Технічні засоби автоматизації та основи робототехніки, сформовані компетентності на першому бакалаврському рівні вищої освіти, які необхідні для навчання на другому рівні вищої освіти за ОПП.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, регулюється Положенням про організацію освітнього процесу у ХНУ (<http://surl.li/soayl>), Положенням про порядок визнання та перезарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ (<http://surl.li/codwt>), Положенням про порядок відрахування, поновлення і переведення здобувачів вищої освіти/наукового ступеня та надання їм академічної відпустки у ХНУ (<http://surl.li/dcque>), Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ХНУ (<http://surl.li/cobqe>). Набуті здобувачами вищої освіти результати навчання за програмами академічної мобільності у вітчизняних або закордонних закладах вищої освіти, зараховують шляхом автоматичного трансферу кредитів із використанням Європейської системи переведення оцінок та відповідно до «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ХНУ». Визнання та перезарахування освітніх компонентів та призначені їм кредити ЄКТС здійснює декан факультету за заявою здобувача та погодженням із завідувачем кафедри, за якою закріплена навчальна дисципліна, на підставі наданого документа про попередню освіту.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо

такі були)?

Практики застосування таких правил для вказаної ОПП не було.

Оскільки термін навчання на ОР «магістр» становить 1 р. 4 м., а переведення на першому курсі та в останньому (випускному) семестрі забороняється (п. 4.10 <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-poryadok-vidrahuvannya-ponovlennya-perevedennya-nadannya-akademichnoyi-vidpustky.pdf>), то дані умови суттєво обмежують можливості здобувачів для переведення на ОПП, як з іншого ЗВО, так і з інших ОП.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Визнання РН, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, регламентуються Положенням про порядок визнання та перезарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ (<https://bit.ly/3r5fWEi>). Інформація щодо цього надається гарантом, НПП, завідувач кафедри, деканами, через сайт ЗВО. Право на визнання РН, отриманих у неформальній освіті, поширюється на здобувачів усіх рівнів та усіх ОП. Визнаватися можуть результати здобуті при опануванні обов'язкових, вибіркових дисциплін і окремих змістових модулів навчальних дисциплін ОП. Перезарахування кредитів здійснюється на підставі документів (свідоцтво про підвищення кваліфікації, проходження курсів за спеціальністю на онлайн-платформах Coursera, Prometheus, edX та ін.) до 10% кредитів ЄКТС від загального обсягу ОП з ОК в цілому або окремих її розділів чи видів навчальної роботи. Визнання РН за ОК в цілому здійснюється у семестрі, що передує семестру вивчення даної ОК в НП (ОП). При зарахуванні частини ОК чи певного виду навчальної роботи - процедура виконується у поточному семестрі. Для цього здобувач подає заяву декану, підтверджуючі результати неформальної освіти документи створені експертній комісії, яка організовує співбесіду, приймає вмотивоване рішення про можливість зарахування/незарахування результатів, готує протокол і передає його в деканат. Результати зарахування заносяться в індивідуальний НП здобувача. У випадку негативного висновку - здобувач має право звернутися до ректора ХНУ із заявою про апеляцію. Апеляційна комісія має прийняти рішення.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)

На даній ОП звернень студентів щодо визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, не надходило. У 2022-2023 н.р. планується залучення здобувачів ОП до сертифікованих он-лайн курсів «Проектування РВ станцій із використанням професійного програмного забезпечення» (<http://surl.li/deizf>) з можливістю отримання сертифікату та зарахування двох лабораторних робіт з дисципліни «Теорія керування та проектування систем сонячної енергетики» та «IoT Fundamentals: IoT Security» (<https://www.netacad.com/courses/cybersecurity/iot-security>) з можливістю отримання сертифікату та зарахування двох лабораторних робіт з дисципліни «Функціональна та кібербезпека систем автоматизації».

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Форми освітнього процесу в ХНУ регламентовані відповідним положенням (<https://bit.ly/3SbrGRk>). Реалізація ОПП передбачає використання сучасних та ефективних методів навчання, спрямованих на активне залучення здобувачів ВО до навчального процесу та підвищення його самостійності й відповідальності за результати освітнього процесу. Здобувач другого (магістерського) рівня повинен грамотно й коректно відстоювати свою позицію при обговоренні нових ідей, висловлювати свою згоду або висловлювати негативну думку з приводу прийнятих рішень. Саме тому в освітньому процесі використовуються пасивні та інноваційні активні, інтерактивні педагогічні технології, які спрямовані на перехід від репродуктивного засвоєння знань до їх глибокого осмислення та творчого використання. Організуються індивідуальна, парна та групова робота, використовується проектна робота, рольові ігри, здійснюється робота з документами та різними джерелами інформації. Виконання лабораторних, практичних робіт, проходження практики, виконання кваліфікаційної роботи, написання наукових статей, тез, сприяють досягненню ПРН. Зокрема, в ОП практикується у лабораторних роботах (при змозі) реалізувати алгоритми, методи, способи на індивідуальних предметних областях, які входять у сферу професійних інтересів студента. Це індивідуалізує навчальний процес та сприяє кращому засвоєнню матеріалу і набуттю ПРН.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Студентоцентрований підхід забезпечується передусім активними та інтерактивними педагогічними технологіями, покликаними розвивати творчі здібності здобувачів. Робочі програми дисциплін передбачають форми і методи навчання, які дозволяють здійснювати диференційований підхід до здобувачів. Консультації за встановленим розкладом дозволяють здобувачеві отримати додаткове роз'яснення змісту дисциплін. Активне застосування в освітньому процесі середовища MOODLE дозволяє студенту опрацювати теоретичний матеріал, виконувати контрольні завдання за гнучкою індивідуальною траєкторією. З метою задоволення потреб студентів та

забезпечення автономності особистості ОП передбачає вільний вибір дисциплін, процедура якого представлена у положеннях: <https://bit.ly/3LC5n4S>. Робочі програми дисциплін передбачають регулярне оцінювання досягнень здобувачів відповідно до описаних критеріїв. Ресурс «Електронний журнал» забезпечує прозорість і відкритість оцінювання, здобувачі можуть отримати доступ до своїх результатів та до розкладу он-лайн. Здобувачі мають змогу обирати вибіркові навчальні дисципліни, бази практик, напрями наукових досліджень, теми та керівників кваліфікаційних робіт.

Урахування інтересів здобувачів забезпечується анкетуванням, які проводяться кафедрою та відділом забезпечення якості вищої освіти. В цілому здобувачі задоволені методами навчання і викладання (<https://akit.khmnu.edu.ua/opytuvannya/>).

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

Освітню програму сформовано з урахуванням основних принципів академічної свободи: свободи досліджень, свободи викладання і свободи отримання знання. Процедури реалізації академічної свободи представлено у відповідному положенні <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-organizacziyu-osvithogo-procesu.pdf>. Учасники освітнього процесу мають право вільно обирати напрями і методологію власних досліджень, порушувати будь-які проблеми, здійснювати широку апробацію здобутих результатів наукових розвідок. Здобувачі можуть вільно обирати теми курсових та дипломних робіт, пропонувати власні теми, обирати керівників дипломних робіт. Академічна свобода викладачів реалізується у праві вільного вибору напрямів наукових досліджень, у тому числі у співробітництві із здобувачами ВО, публічного оприлюднення наукових результатів. Викладачі самостійно визначають спосіб проведення занять, обирають навчальні матеріали, методи і форми викладання; створюють електронні курси у середовищі MOODLE. Поряд з цим принципи академічної свободи узгоджуються з метою освітньої програми. Здобувачі мають право здобувати знання відповідно до своїх інтелектуальних запитів, у першу чергу реалізуючи вільний вибір дисциплін із широкого каталогу <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-poryadok-realizacziyi-prava-na-vilnyj-vybir-navchalnyh-dyscyplinu-chynne-z-01.09.2020.pdf>. Кожен НПП, як і здобувач, має право на свободу слова і свободу творчості.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

Всі учасники освітнього процесу своєчасно отримують інформацію щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів. Абітурієнти можуть ознайомитися з чинною освітньою програмою, її освітніми компонентами на сайті ХНУ в розділі «Освітні програми».

Після зарахування на навчання на організаційних зборах гарант освітньої програми надає інформацію про особливості освітньої програми, освітніх компонентів, відповідає на запитання здобувачів. Надалі отримати необхідні роз'яснення здобувач може у куратора академічної групи. Процедури реалізації ОП прописано у відповідних положеннях, які є у відкритому доступі на сайті ХНУ у розділі Публічна інформація: «Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУ» (<https://bit.ly/3R72OsQ>), «Положенням про контроль та оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ» (<https://bit.ly/3LD3yEG>).

Ознайомлення здобувачів освіти із метою, програмними результатами навчання, порядком і критеріями оцінювання у межах окремих освітніх компонентів здійснює викладач на першому навчальному занятті. Ця інформація доступна здобувачам у силабусах дисциплін, розміщених на сайті кафедри (<https://bit.ly/3fhqw8f>), у робочих програмах та силабусах дисциплін, розміщених в MOODLE. На цих сторінках здобувачі також мають постійний доступ до теоретичного матеріалу, до методичних матеріалів стосовно виконання практичних завдань (вправ), складання поточного і семестрового контролю.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

НПП постійно працюють над розв'язанням сучасних наукових проблем, підготовкою методичних посібників, беруть участь у наукових конференціях як на рівні ЗВО, України так і міжнародних (Таблиця 2). Зв'язок між науковими дослідженнями, викладанням і навчанням за ОП відбувається шляхом включення до тематики професійних та вибіркових дисциплін деяких аспектів досліджень викладачів кафедри. Науково-дослідна діяльність НПП спрямована на вирішення проблем в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема методи та засоби імпульсної спектроскопії електрохімічних систем, теорія і реалізаційні засади контролю параметрів накопичувачів енергії, автоматизовані інформаційні системи. Наукові результати Мартинюка В.В. та Форкуна Ю.В., пов'язані із проектуванням архітектури системи інтелектуального моніторингу сонячних панелей (Форкун Ю. В. Проектування сенсорних людино-машинних інтерфейсів з фільтрацією механічних коливань / М. В. Федула, Ю. П. Кльоц, Ю.В. Форкун // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №1. – С. 127 –131.; Forkun Y. V. Architecture of solar panel intelligent monitoring system by means of industrial controller / V. V. Martyniuk, Y. V. Forkun, I. V. Forkun, T. O. Novak // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №1. – С. 46 –51.) використовуються під час проведення лабораторних занять у дисциплін «Теорія, моделювання і оптимізація інтелектуальних і складних систем керування» та «Моделювання та проектування пристроїв сонячної енергетики».

Результати виконання НДР:1Б-2018, «Розроблення вискоєфективних методів відбору енергії від фотоелектричних модулів» (керівник – завідувач кафедри АКТ Мартинюк В.В.), 5Б-2016 «Науково-прикладні методи та комбіновані

системи компенсації пікового навантаження електромереж на базі суперконденсаторів» (керівник – Мартинюк В.В.), у вигляді аналізу сучасних методів та способів керування енергомережами використовуються під час проведення лекційних занять дисципліни «Моделювання та проєктування пристроїв сонячної енергетики». Савенко О. є відповідальним виконавцем держбюджетної науково-дослідної теми 1Б-2021 «Самоорганізована розподілена система виявлення зловмисного програмного забезпечення в комп'ютерних мережах» (ДР № 0121U109936). Результати досліджень НПП кафедри враховуються при розробці й перегляді ОП, розробці робочих програм навчальних дисциплін. Поєднання навчання і досліджень відбувається також через залучення здобувачів до індивідуальних тем досліджень викладачів.

Здобувачі щороку готують доповіді до університетської студентської науково-практичної конференції. Навчально-наукові дослідження студенти під керівництвом викладачів здійснюють у ході виконання кваліфікаційних робіт.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

Оновлення змісту освітніх компонентів на основі наукових досягнень і сучасних практик у ХНУ виконується систематично, і передбачено вимогами Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності (<https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-systemu-vnutrishnogo-zabezpechennya-yakosti-osvitnoyi-diyalnosti.pdf>). Викладачі беруть активну участь у наукових конференціях, публікують матеріали досліджень у наукових журналах. Наукові напрацювання як правило застосовуються в освітньому процесі. Систематичний моніторинг і перегляд чинної ОП передбачає постійне оновлення змісту освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання тощо. Щорічно на розгляд кафедри викладачі представляють робочі програми освітніх компонентів. Вони можуть вносити зміни у РП, виходячи із власних наукових напрацювань, із досвіду, набутого у ході стажувань у інших ЗВО, у ході підвищення кваліфікації в межах ХНУ. В цілому затвердження РП передбачає аналіз її відповідності сучасним тенденціям розвитку сфери ІТ, а також вимогам ринку праці.

Змістовне наповнення навчальних дисциплін постійно оновлюється з використанням даних, отриманих у наукових дослідженнях викладачів, серед них: результати, опубліковані в статті «Chaos-based signal detection with discrete-time processing of the duffing attractor» авторів Мартинюка В.В., Федули М.В. (а саме, методи керування хаотичними системами, розглядаються в лекційній частині ОПП.01); результати, опубліковані в статті «Methodology of electrochemical capacitor quality control with fractional order model» авторів Мартинюка В.В., Федули М.В. (а саме відповідні методи контролю передавальних функцій використовуються в практичній частині ОПП.01); результати, опубліковані в статті «The Improvement of Energy Harvesting Efficiency of Constant Current Source» авторів Мартинюка В.В., Федули М.В. (а саме метод автоматичного керування джерелом електричного струму розглядається в лекційній частині ОПП.04); результати, опубліковані в тезах «Solar cell data acquisition system» авторів Мартинюка В.В., Федули М.В., Корецької Л.О., Макаришкіна Д.А. (а саме метод автоматизації збору даних про стан сонячного фотоелектричного модуля використовуються в практичній частині ОПП.04) та інші наукові результати НПП кафедри.

Д.т.н., проф. Моркун Н.В. оновила зміст освітньої компоненти «Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників» за результатами участі у міжнародному проєкті Erasmus+ CBHE «Розвиток практично орієнтованого студентоцентрованого навчання в області моделювання кібер-фізичних систем - CybPhys», в рамках якого розроблена спільна освітня віртуальна платформа моделювання та симуляції середовища (SMSE-platform).

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

Міжнародна діяльність в ХНУ регламентується положеннями: <https://bit.ly/3BFE5WL>, <https://bit.ly/3SuUEeI>, <https://bit.ly/3LC5Hk6>, відповідними договорами між ХНУ та закордонними освітніми установами. Зв'язок інтернаціоналізації ЗВО з науковими дослідженнями виявляється в участі НПП в міжнародних наукових конгресах, конференціях, на яких відбувається обмін досвідом підготовки здобувачів. Набутий науковий досвід запроваджується в освітній процес. Моркун Н. пройшла стажування "University teachers' certification centres", 22-26.11.2021, University of Bayreuth (Німеччина); «English language course for academic staff», 13-17.09.2021 в Katholieke Universiteit Leuven, Campus Brugges, Бельгія; 04-29.11.2019, м. Варшава, Варшавський університет, м.Краків Ягелонський університет (Польща). Федула М. пройшов стажування в університеті «Люблінська Політехніка», м.Люблін, Польща. НПП взяли участь у міжнародних конференціях країн ЄС та в Україні під егідою IEEE, CEUR та інших міжнародних організацій. Здобувачі за ОП мають можливість приймати участь у програмах академічної мобільності, інформація про які розміщена за посиланням <http://surl.li/deere>. Здобувачі за ОП наразі не приймали в них участь. На базі кафедри буде здійснюватися реалізація міжнародного проєкту «Development of the Model and Common Information Space of Virtual Exchange Programs», отримав позитивне рішення для фінансування і розпочнеться у 2023 р. (Politechnika Wroclawska (Польща), Harokopio University Of Athens (Греція), Tallinn University of Technology (Естонія)).

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

Заходи, критерії та форми контрольних заходів регулюються положеннями <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu.pdf>, <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-kontrol-i-ocziyuvannya-rezultativ->

navchannya.pdf та <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-organizacziyu-ta-kontrol-samostijnoyi-roboty.pdf>. Згідно з ОП визначаються поточний та підсумковий види контролю. Продовж семестру викладачі здійснюють поточний контроль навчальних досягнень під час різних видів аудиторних занять та захисту індивідуальних завдань здобувачем. Форми проведення такого контролю, критерії оцінювання, вагові коефіцієнти, зміст контрольних заходів визначаються РП ОК. Підсумковий контроль включає семестровий та атестаційний контроль. Формами семестрового контролю є диференційований залік, залік або іспит, а атестаційного контролю – захист кваліфікаційної роботи. Залік виставляється на останньому тижні теоретичного навчання за результатами поточного оцінювання виконання і захисту практичних, лабораторних робіт та результатів контрольних заходів. Складання іспиту здобувачем відбувається в період сесії. Завдання іспиту визначаються робочими навчальними програмами дисциплін з огляду на ПРН ОК. Підсумкова атестація здійснюється у вигляді захисту кваліфікаційної роботи. Порядок атестації, формування та діяльність ЕК визначено положенням <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-atestacziyu.pdf>. Здобувач може ознайомитись із критеріями оцінювання та формами контролю на сайті ХНУ в ІС «Електронний університет» та у «MOODLE», із результатами оцінювання у електронному журналі в ІС «Електронний університет» та переглянувши індивідуальний навчальний план.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів ВО регламентується відповідними положеннями ХНУ <https://bit.ly/3RnR5Gx>, <https://bit.ly/3BFzmo2>, <https://bit.ly/3ffGQXi>. Форми контрольних заходів визначаються ОП та навчальним планом. Критерії оцінювання, порядок проведення контрольних заходів регламентуються положенням про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів ВО у ХНУ (<https://bit.ly/3R4PWTt>). Форми контролю, зміст контрольних завдань, що виносяться на залік або іспит, та критерії їх оцінювання, умови зарахування сертифікатів, отриманих в неформальній освіті, відображені у робочих програмах та силабусах, які НПП розміщують у модульному середовищі та на сайті кафедри у вільному доступі для здобувача.

Чіткість контрольних заходів забезпечується шляхом формування викладачами визначеного обсягу балів, які може отримати здобувач за певний вид діяльності або правильне виконання відповідних завдань.

Зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання забезпечується формуванням кожним викладачем зворотного зв'язку з аудиторією під час занять. Зокрема, викладачі переконуються у зрозумілості форм та критеріїв оцінювання шляхом усних опитувань здобувачів. Також протягом семестру викладачі повідомляють здобувачам про вже набрані бали і нагадують про форми та критерії оцінювання.

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводиться до здобувачів вищої освіти?

Інформація про терміни, форми контрольних заходів, критерії оцінювання наводяться у робочій програмі та силабусі ОК. Викладач ознайомлює здобувачів із термінами та формами контрольних заходів на першому занятті з ОК. Здобувач може ознайомитись із змістом ОК на сторінці ОК в MOODLE та на сайті кафедри. РП містить інформацію щодо проведення поточного контролю, зміст контрольних завдань на іспит або залік та процедуру їх складання. У РП роз'яснено критерії оцінювання відповідей на підсумковому контрольному заході та наведено таблицю вагових коефіцієнтів для кожного виду робіт та таблицю відповідності вітчизняної шкали оцінювання до ЄКТС. Графік складання іспитів здобувачами визначає деканат та доводить до відома студентів (на дошках оголошень та в електронній системі ХНУ). Порядок проведення контрольних заходів та критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів регламентована відповідними положеннями <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu.pdf>, <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-kontrol-i-ocziyuvannya-rezultativ-navchannya.pdf>, <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-organizacziyu-ta-kontrol-samostijnoyi-roboty.pdf>.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

Атестація здобувачів ВО за ОП, що акредитується, повністю відповідає затвердженому стандарту ВО за другим магістерським рівнем, Положенню про атестацію здобувачів вищої освіти та наукових ступенів у ХНУ (<https://bit.ly/3RdVKKJ>) і здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Структура КР відповідає вимогам стандарту ВО України спеціальності 151 АКІТ другого (магістерського) рівня ВО, відповідно до ОП. Вимоги до КР визначені у методичних вказівках, розміщених в MOODLE. Кваліфікаційна робота повинна продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.

Відсутність у кваліфікаційних роботах академічного плагіату, фальсифікації та списування забезпечується за рахунок контролю роботи здобувачів з боку керівника, а також шляхом автоматизованої перевірки всіх кваліфікаційних робіт на наявність текстових запозичень системами Unicheck та Anti-Plagiarizm, а також розміщенням у репозитарії ХНУ (<https://bit.ly/3DLl5U5>).

Теми КР затверджується наказом ректора. Тематика кваліфікаційних робіт та методичні рекомендації щодо оформлення розміщені на сайті кафедри (<https://bit.ly/3r11gWv>). Методичні рекомендації містять вимоги щодо рівня сформованості знань, умінь та навичок відповідно до ОП; критерії оцінювання; перелік засобів, які можуть використовувати здобувачі під час захисту; короткий зміст навчального матеріалу, що виносяться на атестацію тощо.

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Процедура проведення контрольних заходів здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про організацію освітнього процесу у Хмельницькому національному університеті <https://bit.ly/3S7zunp>, Положенням про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті <https://bit.ly/3r11EUT>, Положенням про організацію та контроль самостійної роботи здобувачів вищої освіти Хмельницького національного університету <https://bit.ly/3S7CHD7>, Положенням про атестацію здобувачів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті <https://bit.ly/3UxIK5M>, Положенням про систему забезпечення академічної доброчесності у Хмельницькому національному університеті <https://bit.ly/3C7V3w1>, Положенням про запобігання і врегулювання конфліктних ситуацій: <https://bit.ly/3DPGBNo>. Документи розміщені на офіційному сайті ХНУ в рубриці «Публічна інформація», є доступними для усіх учасників освітнього процесу (із персонального комп'ютера, смартфона, підключеного до мережі Інтернет). У вказаних положеннях визначено чіткі правила планування та проведення контрольних заходів, описано процедури запобігання конфлікту інтересів та його врегулюванню, визначено порядок оскарження результатів контрольних заходів та їх повторного проходження. Процедури контрольних заходів за окремими ОК також визначені у РП ОК, розроблених із урахуванням вимог зазначених вище положень і Методичних рекомендацій зі складання і оформлення робочих програм та їх описів (розміщених в MOODLE).

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Контроль за об'єктивністю екзаменаторів здійснює гарант ОП, завідувач кафедри та декан факультету відповідно до положення <https://bit.ly/3PYKLVq>. Процедури забезпечення об'єктивності екзаменаторів: залікові оцінки виставляються за результатами поточного оцінювання, відображеного в «Електронному журналі», доступному для здобувачів вищої освіти і адміністрації ХНУ; іспит проводиться з дотриманням методики оцінювання, викладеної у РП ОК, 60% екзаменаційної оцінки складає середньозважений бал поточних оцінок, що відображаються в «Електронному журналі» протягом семестру; повторне складання іспиту (у разі незадовільної оцінки) – здійснюється перший раз викладачеві, другий - у присутності членів комісії, яку призначає декан; захист курсових проєктів/робіт, практик, кваліфікаційної роботи відбувається публічно у присутності членів комісії. Серед здобувачів вищої освіти систематично проводиться анонімне анкетування щодо якості викладання ОК та проведення контрольних заходів.

Результати анкетування обговорюються на засіданнях випускової кафедри та є загальнодоступними на сайті кафедри <http://surl.li/dafrs>, <http://surl.li/dafru>. Процедури запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій у ХНУ прописано у положенні <https://bit.ly/3SbdnfU>. Здобувачі вищої освіти і НПП завчасно поінформовані про дотримання правил доброчесності та про наслідки їх порушення шляхом підписання декларації про академічну доброчесність. Потреби застосування процедур запобігання та врегулювання конфлікту інтересів за час провадження ОП не було.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Згідно з Положенням про контроль і оцінювання РН здобувачів вищої освіти <https://bit.ly/3beVE48> та Положенням про організацію освітнього процесу <https://bit.ly/3OH6JLy> перескладання семестрового контролю з ОК з метою підвищення оцінки не допускається. Ліквідація академічної заборгованості із семестрового контролю здійснюється у період екзаменаційної сесії або за графіком, встановленим деканатом. Повторне складання семестрового контролю з ОК, з якої отримана незадовільна оцінка, допускається не більше двох разів: перший раз викладачеві, другий – комісії, яка створюється деканом факультету. Рішення комісії є остаточним. Також Положенням про систему забезпечення академічної доброчесності в ХНУ <https://bit.ly/3PYKLVq> передбачене повторне проходження оцінювання контрольних робіт, іспитів, заліків тощо, якщо у випадку їх складання було виявлено порушення академічної доброчесності здобувачами вищої освіти. Здобувач, який за результатами семестрового контролю має академічну заборгованість і не ліквідував її в установленні терміни, має право подати заяву на ім'я ректора щодо перенесення на наступний семестр вивчення ОК, з якої він не атестований. Ректор дає дозвіл декану на внесення змін до Індивідуального навчального плану і встановлення здобувачеві графіку повторного вивчення ОК за умови дотримання структурно-логічної схеми. Прикладів застосування відповідних правил на ОП не було.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Процедура оскарження результатів проведення контрольних заходів описана у Положенні про організацію освітнього процесу (пункт 8.11) (<https://bit.ly/3LFHFod>) та Положенні про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ (пункт 3.11) (<https://bit.ly/3dGNlBZ>). При поточному контролі здобувач упродовж трьох днів після оголошення результату поточного контролю (але не пізніше наступного заняття) може звернутися до викладача за роз'ясненням та/або з незгодою щодо отриманої оцінки. При семестровому контролі у формі заліку здобувач може звернутися до викладача (викладачів) з незгодою щодо отриманої оцінки у день її оголошення. Якщо рішення щодо незгоди не влаштовує здобувача він має право звернутися для вирішення цього питання до завідувача кафедри. При семестровому контролі у формі іспиту здобувач може звернутися до декана факультету з умотивованою заявою щодо неврахування викладачем важливих обставин при оцінюванні підсумкового контрольного заходу (іспиту). За рішенням декана письмова робота Здобувача освіти може бути надана для оцінювання іншому НПП, що викладає ту саму чи суміжну дисципліну або має достатню компетенцію для оцінювання роботи Здобувача освіти. Після повторного оцінювання роботи декан приймає за остаточну (з двох

виставлених при першому і повторному оцінюванні) вищу оцінку. Протягом періоду здійснення освітньої діяльності на ОПП випадків оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів серед здобувачів не було.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

У ХНУ визначені чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, що зазначені у відповідних документах: у Стратегії розвитку Хмельницького національного університету <https://bit.ly/3xIMjff>, у Положенні про дотримання академічної доброчесності в ХНУ <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normativni-dokumenty/polozhennya/pro-systemu-zabezpechennya-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf>, у Положенні про діяльність Хмельницького національного університету у сфері інтелектуальної власності <https://bit.ly/3SuPPC6>, у Статуті Хмельницького національного університету, зареєстрованому Міністерством освіти і науки України наказ МОНУ №415 від 06.05.2022 <https://bit.ly/3R7nSPY>, Кодексі академічної доброчесності учасників освітнього процесу <https://bit.ly/3DLS143>. Політики, стандартів і процедур академічної доброчесності послідовно дотримуються всі учасники освітнього процесу, що реалізується за ОП спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». Усі учасники освітнього процесу в ХНУ підписали Декларацію про дотримання Кодексу академічної доброчесності <https://bit.ly/3r12iBR> під час освітнього процесу, наукової діяльності, виконання організаційно-адміністративних функцій.

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

Відповідно до Положення про систему забезпечення академічної доброчесності <https://bit.ly/3fhwVR7> наявність академічного плагіату у кваліфікаційних та курсових роботах здобувачів освіти перевіряється за допомогою систем Unicheck та Anti-Plagiarism. Повнотекстові версії кваліфікаційних робіт здобувачів розміщуються в інституційному репозитарії ХНУ (<https://bit.ly/3xMYp7g>).

Одним з інструментів протидії порушенням академічної доброчесності є ІС «Електронний журнал», що містить результати оцінювання і доступна усім авторизованим користувачам ІС «Електронний університет» (<http://isu1.khnu.km.ua/isu/>), в якому відображено поточні та підсумкові оцінки. Доступ до електронного журналу мають здобувачі, завідувачі кафедр, декан факультету.

Редактори наукових журналів, засновником яких є ХНУ, оргкомітети конференцій, семінарів, симпозіумів тощо приймають до публікації статті (тези), які проходять обов'язкову перевірку на плагіат в системі Anti-Plagiarism. У разі надання навчально-методичному виданню (підручнику, навчальному, навчально-методичному посібнику, конспекту лекцій тощо) грифу вченої ради ХНУ та друку його у РВЦ ХНУ обов'язково є перевірка його змісту на наявність академічного плагіату, що здійснюється відділом інформаційних технологій та комп'ютерного забезпечення Наукової бібліотеки ХНУ в системі Anti-Plagiarism. Усі наукові праці, навчально-методичні видання співробітників ХНУ розміщуються в інституційному репозитарії ХНУ.

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Популяризація академічної доброчесності здійснюється шляхом роз'яснювальної роботи серед здобувачів вищої освіти і НПП щодо недопущення академічного плагіату шляхом проведення тренінгів з учасниками студентських фокус-груп відділом забезпечення якості вищої освіти ХНУ <http://surl.li/afuno>. Для НПП Центром післядипломної освіти університету організовуються семінари та майстер-класи з педагогічної майстерності, у т.ч. з питань дотримання академічної доброчесності, працівниками наукової бібліотеки проводяться заняття для здобувачів вищої освіти та НПП з основ академічного письма та дослідницької роботи; роз'яснюються правила коректного використання у письмових роботах інформації з інших джерел з метою уникнення плагіату. На офіційній сторінці відділу забезпечення якості вищої освіти створено анонімну електронну скриньку для подання пропозицій і відгуків щодо реалізації освітнього процесу, в т.ч. дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу <http://surl.li/afvhh>. У ХНУ формується середовище, що створює нульову толерантність до проявів академічної недоброчесності. Учасники освітнього процесу регулярно ознайомлюються з документами про дотримання академічної доброчесності і зобов'язуються дотримуватися їх вимог під час освітнього процесу, проведення наукової діяльності. На сайті ХНУ є розділ <http://surl.li/czvfk>, присвячений антикорупційним заходам, відповідальним за проведення яких є уповноважена особа з антикорупційного законодавства.

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

Відповідно до Положення <https://bit.ly/3PYKLVq>, основними видами відповідальності здобувача за порушення норм академічної доброчесності у ході навчання є: повторне проходження контрольного заходу; повторне вивчення ОК; позбавлення академічної стипендії; відрахування зі складу здобувачів вищої освіти. У разі виявлення у кваліфікаційній роботі плагіату, що перевищує встановлені нормативи, здобувач не допускається до захисту роботи до усунення порушень та повторного проходження перевірки в системах Unicheck та Anti-Plagiarism. Керівник роботи відповідальний за її перевірку контролює процес доопрацювання і повторної перевірки. Якщо НПП систематично допускає наявність плагіату у кваліфікаційних роботах здобувачів вищої освіти, він відсторонюється від керівництва на встановлений рішенням завідувача кафедри термін. У випадку виявлення понаднормативного (пп. 7.4.4 Положення про систему забезпечення академічної доброчесності) відсотка плагіату в навчально-методичному виданні воно повертається автору на доопрацювання. Після внесених виправлень процедура перевірки на наявність плагіату проводиться повторно. При повторному виявленні плагіату видання вилучається з плану видань кафедри, автор притягується до адміністративної відповідальності. Згідно вищезазначеного Положення у ХНУ створені комісії академічної доброчесності на різних організаційних рівнях.

Ситуацій порушення академічної доброчесності учасниками освітнього процесу за ОП, що акредитується, не зафіксовано.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

Порядок заміщення посад НПП та інших працівників визначається чинним законодавством України, Статутом і окремими положеннями: «Порядок проведення конкурсного відбору» (<https://bit.ly/3C5QiFK>); «Положення про конкурсну комісію факультету» (<https://bit.ly/3LSWgNz>). У зазначених документах прописана процедура проведення конкурсного відбору НПП. Процедури конкурсного добору викладачів відкриті і прозорі. Оголошення про конкурс в установленій термін оприлюднюється на сайті ХНУ <https://bit.ly/3r56sIU>.

Під час конкурсного відбору претендент в обов'язковому порядку подає інформацію щодо виконання кадрових вимог до претендента на посаду: копії документів про ВО, науковий ступінь та/або вчене (почесне) звання відповідно до профілю кафедри та ОК, який має забезпечувати НПП; список наукових праць та винаходів за останні 5 років або за період науково-педагогічної діяльності; копії документів, що підтверджують підвищення кваліфікації протягом останніх 5 років (дипломи, сертифікати, свідоцтва, інші, передбачені чинним законодавством України документи). Для оцінювання рівня професійної кваліфікації кандидата кафедра може запропонувати йому прочитати пробну лекцію, провести семінарське або практичне заняття тощо.

Кваліфікація НПП, що забезпечують підготовку за ОП відповідає ОК, що викладаються; НПП мають необхідний стаж науково-педагогічної та/або досвід практичної роботи, а також задовольняють не менше, ніж 4 критеріям, визначеним пунктом 38 Ліцензійних умов. Основні показники, що вказують на професіоналізм викладачів, наведено у Табл. 2.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

До організації та ефективної реалізації освітнього процесу за ОП, що акредитується, залучаються роботодавці. На етапі організації освітнього процесу роботодавці дають свої пропозиції щодо програмних результатів та форм взаємодії із студентами та викладачами. З представниками роботодавців кафедра тісно співпрацює в науці та освітньому процесі, проводяться заняття (on-line та off-line), стажування на підприємствах. Так, директор ДП «Новатор» Свістунов О.С. надав матеріально-технічну базу, обладнання для організації філії кафедри (<https://bit.ly/3grohLB>).

Представники роботодавців надають компетентні поради передусім щодо організації практичної підготовки, виступають організаторами професійної практики. Укладено угоди про бази практики із ДП «Новатор», ТДВ «Хмельницькзалізобетон», ТОВ «Центр будівельних рішень» <https://akit.khmnu.edu.ua/ugody-pro-bazy-praktyku/>. З метою професійної адаптації проводяться зустрічі та вебінари з керівниками та потенційними роботодавцями м. Хмельницького та Хмельницької області, зокрема з начальником служби автоматизованих систем контролю виробництва та контрольно-вимірювальних приладів (АСКВ і КВП) міського комунального підприємства «Хмельницькводоканал» Нориком В. Г. (<https://bit.ly/3SscDm1>), головним інженером ПрАТ «Красилівський цукровий завод» Гончаруком П. М. (<https://bit.ly/3Swf8nE>).

Надалі роботодавців буде залучено до рецензування та захисту кваліфікаційних робіт.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

До проведення аудиторних занять за ОП активно залучаються професіонали-практики, експерти галузі, представники роботодавців. Особливістю кафедри АКІТ є те, що багато її викладачів водночас є досвідченими виробниками, мають практичний досвід роботи на підприємствах (зокрема заслужений винахідник УРСР, к.т.н., доцент Яновицький О.К.).

В рамках дисципліни «Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників» у квітні 2023 р. запланована лекція проф. Моркун Н.В. спільно з Д-р інж. Ронні Пітер з Університету Байройта, на тему «Основні аспекти безпеки вбудованих систем, зворотний інжиніринг та машинне навчання».

За участі представників холдингової компанії 482.solutions було проведено фаховий Startup accelerator «Енергетика і автоматика в умовах «зеленого» переходу», який був організований за підтримки директора ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження НУБіП України Віктором Каплуном (<https://akit.khmnu.edu.ua/fahovuj-akselerator-energetyka-i-avtomatyka-v-umovah-zelenogo-perehodu/>).

Магістранти спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології 23 травня 2022 року взяли участь у вебінарі „Зелена“ енергетика для шелтерів та тимчасових поселень ВПО, який був організований за підтримки спеціальної програми українсько-німецького партнерства у сфері «зеленої» енергетики та екологічного житла ChangeLab2022 <https://akit.khmnu.edu.ua/vebinar-zelena-energetyka-dlya-shelteriv-ta-tymchasovyh-poselen-vumusheno-peremishhenyh-osib-vpo/>.

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

Згідно з Положенням про підвищення кваліфікації НПП ХНУ <https://bit.ly/3dVuzy2>, до форм підвищення

кваліфікації віднесено формальну, неформальну та інформальну освіту. Підвищення кваліфікації можливе у закладах України, за кордоном і у ХНУ, зокрема це участь у курсах, семінарах, тренінгах тощо (накопичувальна система). Центр післядипломної освіти щорічно формує план підвищення кваліфікації НПП, затверджує відповідні програми. Фінансування планового підвищення кваліфікації відбувається за рахунок коштів ХНУ або ж на основі договорів про співпрацю між ЗВО та підприємствами. У ХНУ викладачі кафедри підвищували кваліфікацію шляхом опанування курсів за програмами: дистанційного навчання ХНУ, Проектування освітніх програм в контексті стандартів вищої освіти (Мартинюк В., Макаришкін Д., Корецька Л.). НПП кафедри проходять підвищення кваліфікації в інших ЗВО та на підприємствах. Зокрема ДП «Новатор» (Яновицький О.), ТОВ «ІТТ» (Савенко О.); Національна академія педагогічних наук України, ДЗВО «Університет менеджменту освіти», Центральний інститут післядипломної освіти, свідоцтво про підвищення кваліфікації (Моркун Н.). Закордонні стажування та підвищення кваліфікації пройшли: Савенко О., Мартинюк В.–за програмою підвищення кваліфікації для викладачів вищих навчальних закладів у УТР Університеті Технологічно-Природничому (м. Бидгощ, Польща) Федула М.–стажування в університеті "Люблінська Політехніка" (м. Люблін, Польща). Форкун Ю.–стажування у Вищій школі соціальних та економічних наук (м. Пшеворськ, Польща).

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Стимулювання розвитку викладацької майстерності у ХНУ забезпечується заходами матеріального та морального заохочення. У ХНУ реалізовано систему матеріального стимулювання викладачів у вигляді премій за складність і напруженість, за вагомі досягнення у роботі. Моральним заохоченням викладачів є занесення кращих на Дошку пошани ХНУ, до Книги пошани ХНУ(започаткована рішенням ВР ХНУ від 28.09.2017) за вагомі внески у розвиток та становлення ХНУ; нагородження грамотами, дипломами тощо.

Зокрема на основі Положення про щорічне рейтингове оцінювання роботи НПП ХНУ

<https://khmnu.edu.ua/pidsumky-roboty-npp/> здійснено преміювання кращих викладачів за високі показники за підсумками рейтингового оцінювання з наукової діяльності (наказ №66, від 27.05.2020) були премійовані викладачі: Савенко О.С., Мартинюк В.В., Федула М.В. Показники рейтингового оцінювання викладача враховуються при конкурсному відборі, при призначенні на іншу посаду.

Викладачі ОП неодноразово ставали номінантами наступних відзнак: Грамота від Хмельницької обласної державної адміністрації «За вагомий особистий внесок у розвиток освіти і науки, високий професіоналізм, виховання молодого покоління та з нагоди Дня працівників освіти» – Яновицький О.К. (20.11.2018); Подяка Хмельницької обласної державної адміністрації – Мартинюк В.В. (01.10.2017) та інші (<https://akit.khmnu.edu.ua/vidznaky/>)

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

Загальна площа ХНУ – 77304,3 м² (5 навчальних корпусів, 5 гуртожитків, бібліотека, спортивні споруди тощо). У ХНУ є 52 комп'ютерних класи, для навчального процесу використовується 427 комп'ютерів з доступом до Інтернету. Освітній процес за ОП проводиться у ХНУ та частково з використанням філії кафедри на ДП «Новатор». При кафедрі АКІТ створено навчально-наукову лабораторію сонячної енергетики (4-316) (<https://solarlab.khmnu.edu.ua/>). Робота в лабораторії дозволяє здобувачам ОП здійснювати моніторинг та досліджувати принципи функціонування основних вузлів, що забезпечують ефективну роботу сонячних батарей. За підтримкою концерну «Сіменс» у Хмельницькому національному університеті відкрито Навчально-науковий центр, оснащений навчальними стендами фірми «SIEMENS», Обладнання дозволяє виконувати моделювання виробничих процесів зі створенням цифрових двійників реальних промислових ліній, їх дослідження та експериментальну експлуатацію. Окрім того, для викладання фахових дисциплін використовуються спеціалізовані лабораторії: лабораторія технічних засобів автоматизації компанії ABB (4-319) та лабораторія програмованих засобів керування системами автоматизації (4-317). Усі ОК ОПП на 100% забезпечено навчально-методичною літературою. Навчально-методичні матеріали обов'язкових та вибірковок ОК ОПП розміщено у MOODLE ХНУ з вільним доступом для здобувачів. У ХНУ функціонує Наукова бібліотека <http://library.khmnu.edu.ua>, яка забезпечує доступ до вітчизняної та зарубіжної літератури з різних галузей з використанням сучасних технологій.

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

Для задоволення освітніх потреб та інтересів здобувачів вищої освіти за ОП ефективно та злагоджено працює низка відділів та структурних підрозділів: деканат факультету інформаційних технологій, кафедра АКІТ, органи студентського самоврядування, студентський профком тощо.

ІС «Електронний університет» <http://surl.li/bquf5b> і «MOODLE ХНУ» <http://surl.li/afvdt> дозволяють студентам отримувати доступ до електронного розкладу занять, індивідуального навчального плану, матеріалів лекційних, практичних, семінарських, лабораторних занять, самостійної роботи. Щорічно в Університеті проводяться культурно-мистецькі, просвітницькі заходи виховного, національнопатріотичного спрямування (<http://surl.li/dadro>, <http://surl.li/dadrq>, <http://surl.li/dadrt> тощо). Здобувачі вищої освіти забезпечені повним, якісним і оперативним бібліотечно-бібліографічним та інформаційним обслуговуванням. Бібліотечні фонди формуються відповідно до навчальних планів, програм та тематики наукових досліджень університету шляхом придбання наукової, навчальної, художньої літератури, періодичних, аудіо-, відеовидань, CD-, DVD-дисків та електронних баз даних.

Існують можливості самореалізації здобувачів вищої освіти у спортивних секціях, гуртках, творчих студіях у позанавчальний час для особистісного, творчого і фізичного розвитку. У ХНУ функціонують Студентська туристична агенція <http://surl.li/dadrw>, Центр культури та естетичного виховання <http://surl.li/dadrx>, Хмельницький психологічний центр <http://surl.li/cznvf> тощо.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

Безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів ОПП забезпечують відділи охорони праці, протипожежної безпеки, відділ охорони. Працюють системи сигналізації, камери відеоспостереження, є мобільні групи реагування із числа штатних охоронців. У гуртожитках, навчальних корпусах облаштовано пожежну сигналізацію з централізованим оповіщенням. Усі приміщення, задіяні для освітнього процесу, повністю відповідають державним будівельним нормам та санітарно-гігієнічним вимогам. З метою покращення умов навчання за ОПП у 2019 р. здійснено капітальний ремонт навчального корпусу з фізичного виховання. У ХНУ функціонує психологічна служба <http://ps-sluzhba.khnu.km.ua/> для забезпечення та підвищення ефективності педагогічного процесу, захист психічного здоров'я і соціального благополуччя усіх його учасників. Працює телефон психологічної служби, за яким можна попередньо записатися на консультацію до психолога. Вагомий механізм забезпечення психічного здоров'я – створення у ХНУ позитивної атмосфери, яка відповідає чинному Кодексу академічної доброчесності <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/ustanovchi/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti-2020.pdf>. У ХНУ працює «Скринька довіри» (<http://vzia.khnu.km.ua/propozytsiyi-i-vidguky/>) он лайн та розміщена фізично в холі 4 корпусу. Проводяться регулярні та різноманітні заходи щодо пропаганди та розвитку здорового способу життя, як серед студентів, так і серед співробітників ХНУ.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

Комплексну освітню, організаційну та інформаційну підтримку здобувачів здійснюють НПП ОП в процесі викладання дисциплін та консультацій, куратори груп, працівники деканату, гарант ОП та завідувач кафедри. Тісний зв'язок, комунікацію між учасниками освітнього процесу реалізовано за допомогою інформаційної підсистеми «Електронний університет» (<http://surl.li/bqufb>), у якому є такі підрозділи: електронні журнали викладачів, звіти, електронний деканат, розклад навчання тощо. Питання щодо якості освіти, доброчесності, ліквідації заборгованості, розв'язання конфліктних ситуацій є предметом засідань ректорату, вченої ради факультету, засідань кафедри. Інформаційна підтримка реалізована через сайт Університету, сторінку кафедри. Зокрема на кафедральній сторінці <https://akit.khmnu.edu.ua/> представлено актуальну інформацію щодо НПП, змісту ОПП, наукової, спортивної та виховної роботи викладачів. НМК дисциплін за ОПП розроблено та подано для вільного користування студентами через MOODLE ХНУ (<http://surl.li/afvdt>), що дозволяє студентам використовувати можливості змішаного і дистанційного навчання. Консультативна робота НПП ОПП здійснюється відповідно до графіку консультацій, що розробляється на початку кожного семестру, затверджується завідувачем кафедри. Необхідну інформацію здобувачі ВО також можуть отримати на сайті кафедри. Консультаційну підтримку щодо підбору необхідної літератури для підготовки індивідуальних завдань надають НПП та співробітники Науково-технічної бібліотеки. Робота первинної профспілкової організації студентів ХНУ щодо соціально-економічного захисту прав та інтересів студентів має такі напрямки: внесення адміністрації Університету пропозиції щодо поліпшення умов побуту, відпочинку, медичного обслуговування, оздоровлення, розвитку студентського самоврядування, контролює правильність нарахування стипендій та інших виплат студентам. Спільно з адміністрацією студентський актив розподіляє житловий фонд гуртожитків, вирішує питання розподілу стипендіального фонду, фонду спеціальної допомоги, заохочення студентів. У ХНУ діє студентська рада, яка працює згідно із Положенням (<http://surl.li/cogom>). Студенти ХНУ пільгових категорій отримують соціальні стипендії. Університет виконує зобов'язання щодо забезпечення студентів-сиріт. Періодично організуються зустрічі представників Управління соціального захисту населення міста зі студентами. У ХНУ діє Лабораторія інклюзивної педагогіки при кафедрі психології і педагогіки (<http://surl.li/cznvi>). Для оцінки рівня задоволеності здобувачів ВО освітньою, організаційною, інформаційною, консультативною та соціальною підтримкою проводяться анонімні опитування, що регулярно проводяться навчально-виховним відділом та відділом забезпечення якості навчання (<http://surl.li/pbnd>). Результати опитування, проведення заходів щодо покращення освітнього процесу обговорюються на ректоратах, засіданнях кафедр. За результатами опитувань протягом 2021-22 р. достатній рівень підтримки відзначили понад 80% здобувачів ОП.

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

Навчання здобувачів з особливими освітніми потребами в Університеті передбачає навчання за індивідуальним графіком в загальних групах. Для таких груп складання розкладу здійснюється із врахуванням поверхів. Для студентів, які не мають можливості відвідувати Університет, створено умови для здобуття освіти у повному обсязі за дистанційними технологіями. Усі навчальні корпуси та гуртожитки облаштовано пандусами відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». З метою забезпечення безбар'єрного пересування для маломобільних груп населення обладнано навчальні та житлові приміщення на першому поверсі навчальних корпусів та гуртожитків.

Облаштовано спеціальні кімнати гігієни для таких осіб.

Для вагітних жінок, молодих сімей у гуртожитках створено належні умови проживання.

В Університеті розроблено та діє Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та представників інших маломобільних груп населення під час перебування на території ХНУ <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/poryadok-suprovodu-nadannya-dopomogy-osib-z-invalidnistyu-ta-predstavnykiv-inshyh-malomobilnyh-grup-naselennya.pdf>.

Працюють психологічна служба (<http://ps-sluzhba.khnu.km.ua/>), Лабораторія інклюзивної педагогіки

<https://psy.khmnu.edu.ua/laboratoriya-inklyuzyvnoyi-pedagogiky/> Лабораторія ерготерапії

<https://fte.khmnu.edu.ua/laboratoriya-z-egroterapiyi/>.

Здобувачі з особливими освітніми потребами за ОПП не навчаються.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

В ХНУ діють «Положення про запобігання і врегулювання конфліктних ситуацій у ХНУ» <http://surl.li/cocqf> та «Положення про систему забезпечення академічної доброчесності» <http://surl.li/coanj>. Освітня діяльність ЗВО побудована на принципах дотримання цінностей свободи, справедливості, рівності прав і можливостей, інклюзивності, толерантності, недискримінації; відкритості та прозорості. У ХНУ створена психологічна служба, завданням якої є сприяння повноцінному особистісному й інтелектуальному розвитку студентів, створення умов для формування у них мотивації до самовиховання і саморозвитку, до плідної навчальної та наукової діяльності. У ХНУ врегулювання конфліктних ситуацій, пов'язаних із корупцією, здійснюється відповідно до Закону України «Про запобігання корупції». Зокрема до відома викладачів доводиться інформація про заходи й форми покарання щодо фактів виявлення дій, пов'язаних з корупцією (<http://surl.li/czvfk>). Розгляд звернень, скарг і заяв, що надходять до адміністрації ЗВО, відбувається відповідно до ЗУ «Про доступ до публічної інформації», ЗУ «Про звернення громадян». У здобувачів ОП є можливість скористатися скриньками довіри (які розміщені у навчальних корпусах та на сайті Університету) для звернення щодо вирішення конфліктної ситуації (у тому числі, пов'язаної із сексуальними домаганнями, корупцією, дискримінацією). У разі звернення тимчасова комісія перевіряє факти і приймає рішення відповідно до чинного законодавства. В ЗВО діє Антикоруційна програма <http://surl.li/cohio>, яка є комплексом правил, стандартів і процедур щодо виявлення, протидії та запобігання корупції у його діяльності. Робота з протидії корупційним проявам при реалізації ОПП ведеться в таких напрямках: ознайомлення здобувачів про способи подання повідомлень щодо порушень корупційного характеру, накази, що стосуються правил поведінки здобувачів, забезпечення роботи «скриньки довіри» організація та проведення системної профілактичної роботи попередження корупційних проявів з боку здобувачів та співробітників університету; організація та проведення «круглих столів», семінарів з питань протидії та профілактики корупції із запрошенням представників правоохоронних органів; проведення анкетування здобувачів і працівників університету з питань прояву й попередження корупційних проявів. Врегулювання скарг та звернень відбувається також шляхом особистого прийому громадян представниками адміністрації у встановлені дні та години відповідно до графіку прийому. За період реалізації ОП випадків звернень щодо вирішення конфліктної ситуації (у тому числі пов'язаних із сексуальними домаганнями, корупцією, дискримінацією) зафіксовано не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Університет регулює порядок розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП шляхом дотримання відповідних процедур, що висвітлені у нормативних документах ХНУ, розміщених на сайті, а саме:

Положення про організацію освітнього процесу у ХНУ <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-organizacziyu-osvitnogo-procesu.pdf>

Положення про освітні програми підготовки здобувачів вищої освіти у ХНУ <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-osvitni-programy-pidgotovky-zdobuvachiv-vyshhoyi-osvity.pdf>

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти у ХНУ <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-systemu-vnutrishnogo-zabezpechennya-yakosti-osvitnoyi-diyalnosti.pdf>

Положення про участь стейкхолдерів у процедурах забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти у ХНУ <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-uchast-stejkholderiv-u-procedurah-zabezpechennya-yakosti-osvitnoyi-diyalnosti-ta-yakosti-vyshhoyi-osvity.pdf>

Розроблена ОПП схвалюється вченою радою ФІТ та погоджується із завідувачами

Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

В ХНУ визначено умови періодичного перегляду, оновлення (удосконалення) ОПП <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-osvitni-programy-pidgotovky-zdobuvachiv-vyshhoyi-osvity.pdf>.

Дана ОПП започаткована в 2020 році. Перший набір здобувачів відбувся в 2021 році. Перший перегляд ОПП відбувся в 2022 році. Додано програмну компетенцію «ФК12. Здатність застосовувати новітні заходи безпеки для

забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності даних у процесі проектування систем автоматизації» та уточнено назву ОК ОПП.05 «Функціональна безпека систем автоматизації» на ОПП.05 «Функціональна та кібербезпека систем автоматизації»;

внесено відповідні зміни до змісту ОК5, а саме: додано модуль «Кібербезпека систем промислової автоматизації». Введено в освітню компоненту «Теорія, моделювання і оптимізація інтелектуальних і складних систем керування» складову

«Теорія та методи моделювання систем керування із складною динамікою». Введено в освітню компоненту «Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи» складову «Дослідження систем технічного зору в робототехнічних комплексах. Приклад системи технічного зору на роботі-маніпуляторі Niryu One із стрічковим конвеєром».

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП

Участь здобувачів ВО у процедурах моніторингу ОПП регламентується відповідними положеннями:

<http://surl.li/ckgaj>, <http://surl.li/cohju>, <http://surl.li/cohka>.

Здобувачі мають можливість висловити свої пропозиції при спілкуванні з кураторами академічних груп, з викладачами. Останні, керуючись принципами академічної свободи, можуть коригувати елементи робочих програм, запроваджуючи інноваційні методи навчання та викладання.

Відділ забезпечення якості ВО регулярно проводить навчання студентських фокус-груп, під час якого останні набувають навичок аналізу провадження освітнього процесу, у т.ч. аналізу ОПП. Здобувачі вищої освіти залучені до процедур забезпечення якості освіти та перегляду ОПП шляхом опитувань щодо змісту конкретних дисциплін та анкетування (<https://is.gd/yId5ae>), у якому окремим пунктом передбачено висловлення побажань та пропозицій здобувачів щодо вдосконалення навчального процесу.

Анкетування учасників фокус-груп дозволяє виявити претензії і пропозиції здобувачів освіти щодо змісту ОПП, організації освітнього процесу. З цією ж метою в кінці кожного навчального року згаданий вище відділ проводить анкетування здобувачів, що навчаються за певними ОП. Доступ до анкет та результатів опитування – на сайті ХНУ. Результати анкетування здобувачів другого рівня вищої освіти показали, що здобувачі загалом задоволені якістю освітнього процесу, а ОПП відповідає їх потребам.

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП

Основними завданнями студентського самоврядування ХНУ є: забезпечення і захист прав та інтересів студентів, зокрема стосовно організації навчального процесу; сприяння навчальній, науковій та творчій діяльності студентів; забезпечення виконання студентами своїх обов'язків; сприяння проведенню серед студентів соціологічних досліджень; організація та проведення систематичних культурно-масових заходів; проведення роботи, спрямованої на підвищення свідомості студентів та їх вимогливості до рівня своїх знань, виховання дбайливого ставлення до майнового комплексу, патріотичне ставлення, до духу і традицій ЗВО. Представники студентського самоврядування є членами вченої ради факультету інформаційних технологій і беруть участь у засіданнях, зокрема при обговоренні питань внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності, що відображено у відповідних протоколах.

Представники студентського самоврядування є ініціаторами покращення якості освітнього процесу як за певними ОП, так і в університеті в цілому. Члени органів студентського самоврядування беруть активну участь у періодичному перегляді ОП та в інших процедурах забезпечення їх якості. Це забезпечується шляхом дотримання вимоги обов'язкового погодження ОП із представниками студентського самоврядування. Так, ОПП 151 АКІТ, затверджена у 2022 р., погоджена з головою студентської ради факультету інформаційних технологій. Під час розроблення та перегляду ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» зауважень з боку органів студентського самоврядування не було.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

Роботодавці безпосередньо залучені до процесу періодичного перегляду ОПП та інших процедур забезпечення її якості як партнери. Зокрема, під час перегляду ОПП на засіданні кафедри (протокол №8, від 22.04.2022 р.) було запрошено представників роботодавців, які приймали участь в попередньому обговоренні та активно співпрацюють із кафедрою під час навчального процесу. На засіданні кафедри розглядалися пропозиції: головного інженера ПрАТ «Красилівський цукровий завод» Гончарука П., який запропонував підсилити ОПП складовими із вивчення застосування методів, моделей та технологій штучного інтелекту для оптимізації роботи складних об'єктів, а також підтримано пропозицію директора ТОВ «Центр будівельних рішень» Урсола І.М., щодо вивчення застосування систем технічного зору для виявлення, розпізнавання або ідентифікації об'єктів за їхніми зображеннями. Зазначене було враховано при оновленні ОПП та навчального плану 2022 р., уточненні компетентностей та ПРН здобувачів. Відповідно до результатів обговорення, скориговано програмні результати: ПРН15, ПРН16, ФК11, ФК12. Пропозиції від роботодавців щодо змісту ОПП та інших процедур забезпечення її якості враховуються під час проведення науково-практичних конференцій та семінарів, які проводяться на базі ХНУ.

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

Практика збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників

ОПП наразі відсутня, оскільки випуску за ОПП ще не було. Планується, що практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОПП буде здійснювати відповідальна особа Центру кар'єри (<http://career.khnu.km.ua/>) у співпраці з гарантом ОПП. Інформація щодо працевлаштування випускників за фахом, їх кар'єрне зростання матиме важливе значення для удосконалення якості ОПП.

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

За ініціативою гаранта ОПП у ході реалізації процедур внутрішнього забезпечення якості вищої освіти за ОПП було виявлено та усунуто такі недоліки:
-не досить коректним було формування реєстру вибіркового дисциплін (обмеження у виборі дисциплін, що належать до інших ОП). Цей недолік усунуто шляхом формування оновленого реєстру вибіркового дисциплін <https://isu1.khnu.km.ua/isu/pub/students/selsubjects.php>, реєстр містить анотації дисциплін;
-узагальнену інформацію про навчальні дисципліни здобувачі освіти отримували із робочих програм, розміщених на сторінках дисциплін у MOODLE; ця інформація ставала доступною тільки перед початком вивчення дисципліни. Цей недолік усунуто шляхом формування силабусів дисциплін, які в цілому корелюють із РП, але містять компоненти, орієнтовані на роз'яснення здобувачам способів опанування дисципліни. Силабуси розміщено на сайті кафедри АКІТ, що дозволяє ознайомитись з ними у будь-який період часу (<https://akit.khmn.edu.ua/sylabusy/>).
На виконання рішення ректорату від 01.06.2022 було здійснено перевірку якості наповнення ОК, які розміщені в Інформаційній системі «Модульне середовище для навчання». За результатами анкетування здобувачів вищої освіти щодо оцінювання якості ОК, розміщених в MOODLe (червень 2022 р.) було усунуто такі недоліки: підвищили наповненість навчальних матеріалів для виконання самостійної роботи, актуалізовано тестовий матеріал до навчальних дисциплін.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

Акредитація ОП є первинною, але під час перегляду цієї ОП були враховані зауваження та пропозиції з акредитації ОП 151 АКІТ за першим (бакалаврським) рівнем, а саме: розширили коло роботодавців за межі м. Хмельницького; започатковано програму внутрішньої академічної мобільності разом із ТНТУ ім. І. Пулюя та планується залучення здобувачів ОП до сертифікованих он-лайн курсів «Проектування РВ станцій із використанням професійного програмного забезпечення» (<http://surl.li/deizf>) з можливістю отримання сертифікату та зарахування двох лабораторних робіт з дисципліни «Теорія керування та проектування систем сонячної енергетики» та «IoT Fundamentals: IoT Security» (<https://www.netacad.com/courses/cybersecurity/iot-security>) з можливістю отримання сертифікату та зарахування двох лабораторних робіт з дисципліни «Функціональна та кібербезпека систем автоматизації»; залучено студентів спеціальності 151 АКІТ до участі у наукових дослідженнях кафедри, що підтверджується науковими публікаціями у фахових виданнях; використані результати наукових досягнень у викладанні освітніх компонент «Теорія керування та проектування систем сонячної енергетики» та «Функціональна та кібербезпека систем автоматизації».

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

У ХНУ функціонує система забезпечення якості вищої освіти, що регламентує відповідну діяльність усіх членів академічної спільноти університету. Згадана система спрямована, зокрема, на забезпечення моніторингу якості освітніх програм і освітньої діяльності. Первинна ланка академічної спільноти – кафедра, до функціоналу якої входить аналіз ОПП щодо її відповідності нагальним вимогам ринку праці, освітнім потребам та інтересам здобувачів; моніторинг результатів навчання здобувачів; якості проведення навчальних занять та самостійної роботи здобувачів, якості навчально-методичного, інформаційного та матеріального забезпечення освітнього процесу; планування заходів для покращення підготовки здобувачів. Зауваження, пропозиції обговорюються на засіданнях кафедри (протокол №8, від 22.04.2022 р.), запроваджуються в освітній процес.

Комісія факультету з якості узагальнює пропозиції кафедри, планує і контролює їх запровадження. Постійна Комісія вченої ради ХНУ із забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти розглядає стратегічні питання щодо забезпечення якості освіти, критерії і правила оцінювання діяльності науково-педагогічних працівників тощо.

Координацію діяльності щодо забезпечення якості освіти на всіх рівнях забезпечує Відділ забезпечення якості вищої освіти <http://vzia.khnu.km.ua/>

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

Відповідальність за забезпечення якості освіти, навчання і викладання у ХНУ, згідно з Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти у ХНУ, покладається на керівництво та підрозділи ХНУ <https://is.gd/QYEWaP>.

Сфери відповідальності:

- кафедри, деканат, вчена рада факультету – розробка та супровід ОПП, взаємодія зі стейкхолдерами, проведення самоаналізу за ОПП; організація освітнього процесу, удосконалення навчально-методичного та матеріально-технічного забезпечення, організація контрольних заходів; залучення професіоналів до освітнього процесу;

профорієнтаційна робота;

- ректор, проректори, вчена рада ХНУ – затвердження ОПП та навчальних планів для спеціальностей ХНУ; формування стратегії розвитку, політики, мети, зобов'язань ХНУ у сфері якості; принципів оцінювання якості розроблення та реалізації ОПП; якості роботи професорсько-викладацького складу, якості навчальних результатів здобувачів;
- навчальний відділ, відділ забезпечення якості освіти тощо – визначення системи та затвердження процедур внутрішнього забезпечення якості вищої освіти; створення правової та нормативної бази для діяльності щодо забезпечення якості освіти; професійний розвиток викладачів, удосконалення навчальних курсів, ОПП та якості викладання, дотримання норм академічної доброчесності, акредитація, опитування студентів і викладачів, інформаційні системи управління освітнім процесом, бібліотечні та інші інформаційні ресурси.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Університетом визначено правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу. Вони є чіткими і зрозумілими. Їх доступність для учасників освітнього процесу забезпечується відповідними документами, які розміщені у вільному доступі на сайті університету (веб-сторінка «Нормативні документи» <https://khmnu.edu.ua/normatyvni-dokumenty/>), зокрема: «Статут ХНУ» (<https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/ustanovchi/statut-2022.pdf>); «Правила внутрішнього трудового розпорядку» (<https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/ustanovchi/pravya-vnutrishnogo-trudovogo-rozporядku.pdf>); «Положення про організацію освітнього процесу у Хмельницькому національному університеті»: (<https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-organizacziyu-osvitnogo-procesu.pdf>); «Колективний договір на 2020-2023 роки між адміністрацією і трудовим колективом Хмельницького національного університету» (<https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/ustanovchi/kolektyvnyj-dogovir-2020-2023.pdf>); «Кодекс академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНУ» (<https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/ustanovchi/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti-2020.pdf>).

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

В Університеті створено сторінку для оприлюднення проектів освітніх програм з метою отримання зауважень та пропозицій зацікавлених сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки: <https://khmnu.edu.ua/proyekty-op/>

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

На сайті ХНУ:

<https://khmnu.edu.ua/151-akit-m-op/>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони:

- забезпечення здобувачам вищої освіти можливості здійснювати професійну підготовку на філії кафедри на ДП «Новатор» Державного концерну «Укроборонпром» (м. Хмельницький);
- залучення студентів до розробки та підтримки сучасних систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій завдяки створеній у ЗВО даховій сонячній електростанції та кафедральній лабораторії сонячної енергетики;
- забезпечення здобувачам вищої освіти можливості працювати з сучасним обладнанням у сфері автоматики та електротехніки на базі Навчально-наукового центру «SIEMENS»;
- поєднання навчання з науковими дослідженнями, що підтверджується науковими роботами, участю у проектах, отриманими патентами та опублікованими науковими працями;
- сучасне матеріально-технічне забезпечення освітньої діяльності на ОПП.

Слабкі сторони:

- відсутність академічної мобільності здобувачів вищої освіти ОПП;
- невелика кількість госпдоговірних робіт, в тому числі з залученням студентів на замовлення промислових підприємств;
- недостатня кількість довгострокових стажувань викладачів та здобувачів вищої освіти у ЗВО інших держав.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує

здійснити задля реалізації цих перспектив?

Перспективи розвитку ОПП упродовж найближчих 3 років:

- активна участь у міжнародних проєктах з метою інтеграції світового досвіду в освітній процес (на базі кафедри буде здійснюватися реалізація міжнародного проєкту «Development of the Model and Common Information Space of Virtual Exchange Programs» та інших. Діяльність проєкту буде спрямована на обмін знаннями та формування навичок взаємодії у поліетнічному середовищі, спрощення процедур створення та розподілу навчальних матеріалів, методи дистанційної взаємодії, забезпечення доступу до різних ресурсів провідних європейських закладів освіти (Politechnika Wroclawska (Польща), Harokopio University Of Athens (Греція), Tallinn University of Technology (Естонія));
- активне залучення до освітнього процесу провідних науковців, фахівців з європейських країн;
- організація академічної мобільності для здобувачів вищої освіти ОПП у вітчизняних та закордонних ЗВО;
- організація довгострокових закордонних стажувань викладачів кафедри, що забезпечують освітню діяльність за ОПП;
- активне залучення роботодавців до освітнього процесу, зокрема читання лекцій;
- збільшення кількості наукових публікацій із залученням студентів, в тому числі у виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами; постійне підвищення професійного рівня науково-педагогічних працівників, залучених до реалізації ОП;
- збільшення кількості випускних кваліфікаційних робіт на замовлення роботодавців.

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Матюх Сергій Анатолійович

Дата: 03.10.2022 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Методологія та організація наукових досліджень	навчальна дисципліна	<i>01 RP Methodology.pdf</i>	D3fa2K1oqvhHw/GR SzMNN6hmOoQoAO NVp2g6j48dpCo=	Аудиторія для проведення лекційних занять 4-324 (54 кв. м). Мультимедійний проектор Epson. Wi-Fi-інтернет. Аудиторія для проведення лабораторних робіт та практичних занять – Лабораторія технічних засобів автоматизації компанії ABB – 4-319 (54 кв. м), Visual Studio 2019, LibreOffice, MATLAB Online (basic). Підключення до мережі Internet.
Філософські проблеми наукового пізнання	навчальна дисципліна	<i>02 RP Philosophical problems.pdf</i>	2jWgyt6nw7QFwhq MGJKupyzfE78o48 H1UAwNR2o51c=	Аудиторія для проведення лекційних та семінарських занять 4-505 (54 кв. м), мультимедійний проектор Epson. Wi-Fi-інтернет.
Англійська мова за професійним спрямуванням	навчальна дисципліна	<i>03 RP English.pdf</i>	TWsmk54xg50os5nJ hAOucZRIDm6Q7U AASEyNqa6MzSI=	Аудиторія для проведення практичних занять 4-408 (36 кв.м) – лінгафонний клас. Відеоплеєр Samsung SVR-120, персональний комп'ютер, телевізор Samsung CK-20F1VR, аудіомагнітофон RCR PanasonicR. Wi-Fi-інтернет
Теорія, моделювання і оптимізація інтелектуальних і складних систем керування	навчальна дисципліна	<i>04 RP Theory, modeling and optimization.pdf</i>	iOlw+68ri1kmyxu8b QQaUzOXsnFPynlJt KMHLtqAzK8=	Аудиторія для проведення лекційних занять 4-324 (54 кв. м). Аудиторії для проведення лабораторних робіт та практичних занять. Лабораторія програмованих засобів керування системами автоматизації 4-317. Обладнання: комп'ютери та мультимедійний проектор. Програмне забезпечення: пакет MATLAB Online (basic), що включає Optimization Toolbox та Deep Learning Toolbox; пакет OpenModelica; tuSCADA, Лабораторія технічних засобів автоматизації компанії ABB – 4-319 (54 кв.м). Обладнання: електродвигуни, контролери, система моніторингу електричних кіл CMS-700, автоматичні вмикачі-роз'єднувачі серії SACE Etax E1.
Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи	навчальна дисципліна	<i>05 RP Robotic and intelligent.pdf</i>	9yA4W5DoyTg56Jlh UbNhivCLnbFVooFl d7caLoSTRJ4=	Аудиторія для проведення лекційних та лабораторних робіт занять – 3-111 з комп'ютером та мультимедійним проектором. Модель технологічної лінії фірми Siemens, розділена на три автоматизованих робочих місця оснащених комп'ютерною технікою та програмованими логічними контролерами фірми Siemens S-1200 із необхідним допоміжним обладнанням. Шести осьовий робот маніпулятор Nurgio із конвеєрною лентою. Модель мобільної

				систему Zumo Robot. Програмне забезпечення: Simatic STEP 7, TIA Portal v.15.1, пакет MATLAB Online (basic).
Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників	навчальна дисципліна	06 RP Technologies of cyber-physical systems.pdf	+iUOjIMXGi6c3yTMPLV3mB77mrvZrBG4DPSHBnWUknc=	Аудиторії для проведення лекційних та лабораторних занять: лабораторія програмованих засобів керування системами автоматизації 4-317; навчально-наукова лабораторія сонячної енергетики 4-316; 1-108. Обладнання: Комп'ютери та мультимедійний проектор, лабораторні автоматизовані робочі місця з ПЛК, які керують функціональними пристроями; фотоелектричні модулі; сонячні треки; вимірвальні прилади (цифровий осцилограф, мультиметри, лазерний термометр, пірометр) Програмне забезпечення: пакет MATLAB Online (basic), що включає Simulink Desktop Real-Time, Instrument Control Toolbox, Simulink 3D Animation; CoDeSys; Blender; FreeCAD; mySCADA.
Теорія керування та проектування систем сонячної енергетики	навчальна дисципліна	07 RP Theory of control and design.pdf	MljFOSDNffSiE8lqO86HSAMCchf/Ki/wqhKcwGsZ8IE=	Аудиторія для проведення лекційних занять – 4-324. Аудиторія для проведення лабораторних занять – навчально-наукова лабораторія сонячної енергетики 4-316 Обладнання: стенд автоматичного тестування суперконденсаторів до 100А, прецизійне джерело живлення-вимірвач SMU Keithley 2401, джерело живлення постійного струму високої потужності M8872 Maynuo stabilized programed source, двоканальний цифровий осцилограф SIGLENT SDS 1072 CML, Імпедансний спектрометр Impedance Analyzer Analog Discovery 2, генератор сигналів UNI-T UTG1010A, цифровий мультиметр UNI-T UT8804E, пірометр безконтактний WINTACT WT323D, галогенний опромінювач ФМ, паяльна станція, оптимізатори ФМ SolarEdge SE P350I, Tigo TS4-0, сонячні модулі Jinko Solar JKM375M-72H Програмне забезпечення: MATLAB Online (basic); PV*SOL Premium; mySCADA. Лабораторія технічних засобів автоматизації компанії ABB – 4-319 (54 кв.м). Обладнання: електродвигуни, контролери, система моніторингу електричних кіл SMS-700, автоматичні вимикачі-роз'єднувачі серії SACE Etax E1.
Функціональна та кібербезпека систем автоматизації	навчальна дисципліна	08 RP Functional and cyber security.pdf	WLopLkAOSOPgc44JpyKcvfzbuR5ouKpMrxuogphwEww=	Аудиторія для проведення лекційних занять – 4-324. Аудиторії для проведення лабораторних занять програмованих засобів керування системами автоматизації 4-317, 1-208. Обладнання: Мультимедійний проектор, персональні

				комп'ютери. Програмне забезпечення: tuSCADA
Професійна практика	практика	<i>Profesijna praktyka.pdf</i>	4a6Iob8b9r7YiSDoV8HwLQeVnPX5uhyRfoAN4Hetu2o=	ДП «Новатор» Обладнання автоматизованого виробництва друкованих плат: виготовлення фотооригіналів - фірма "MIVA" (Німеччина); свердління і механообробка - фірма "Posalix" (Швейцарія); пресування МДП - фірма "Laufer" (Голандія); хіміко-гальванічна металізація - фірма "Autoteh" (Німеччина); хімообробка на горизонтальних лініях - фірма "Спецтехобладнання" (Україна); фінішне свинцеве і без свинцеве покриття за технологією HALS; фінішне хімічне покриття NiAu - фірма "Autoteh" (Німеччина); оптичний контроль ДП електроконтроль - фірма "Probot" (США); лінія поверхневого монтажу і пайка подвійною хвилею - фірма "Suzuki" (Японія)
Кваліфікаційна робота	підсумкова атестація	<i>Kvalificacijna robota.pdf</i>	X7L1Qe3eRhvXCvr1Bma5GQom7kSyqsUHLXl9Box6jPc=	

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
48028	Мартинюк Валерій Володимирович	Зав. кафедрою, Основне місце роботи	ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	Диплом магістра, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, рік закінчення: 2021, спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, Диплом доктора наук ДД 003851, виданий 22.12.2014, Диплом кандидата наук ДК 000195, виданий 26.08.1998, Атестат професора АП 000493, виданий 05.07.2018	25	Методологія та організація наукових досліджень	Відповідність за: - вищою освітою: диплом магістра М21 №122436 за спеціальністю автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 2021р. / науковим ступенем: диплом кандидата технічних наук ДК №000195 за спеціальністю 05.11.08 Радіовимірвальні пристрої, 1998р. / науковим ступенем: диплом доктора технічних наук ДД №003851 за спеціальністю 05.11.13 Прилади і методи контролю та визначення складу речовин, 2014 р.; - науковими публікаціями: 1. Martynyuk V.V. Simulation of Photovoltaic System as a Tool of a State's Energy Security / V.V. Martynyuk, M.P. Voynarenko, J.M.

Boiko, O.S. Svistunov // International Journal of Engineering (IJE). – Vol. 34, Iss. 2, TRANSACTIONS B: Applications, February 2021, pp. 487-492.

2. Мартинюк В.В. Системний аналіз та моделювання процесів електроживлення автоматизованої мобільної установки переробки пластикових пляшок у дизельне паливо / В.В. Мартинюк, Г.І. Радельчук, А.С. Каштальян, Я.В. Вержбицький // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №1. – С. 111 – 116.

3. Мартинюк В.В. Підвищення достовірності діагностування стану накопичувачів електроенергії/ М.Є Скиба., В.В. Мартинюк, Г.І. Радельчук, Р.В. Тимощук // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. –№2.–С.5–9.

4. Martynyuk V. The failure of certain fractional calculus operators in two physical models / Ortigueira, M.D., Martynyuk, V., Fedula, M., Machado, J.T. // Fractional Calculus and Applied Analysis. – Vol. 32, Iss. 2, 2019, pp. 255-270.

5. Мартинюк В.В. Методологія та організація наукових досліджень в інформаційних технологіях / В.В. Мартинюк // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2021. –№1.– С.73–76.

Рівень наукової та професійної активності відповідає п.38 Ліцензійних умов:

1) 5 статей у фахових виданнях України та включених до

наукометричних баз, зокрема Scopus, Web of Science Core Collection:

1. Martynyuk V.V. Simulation of Photovoltaic System as a Tool of a State's Energy Security / V.V. Martynyuk, M.P. Voynarenko, J.M. Boiko, O.S. Svistunov // International Journal of Engineering (IJE). – Vol. 34, Iss. 2, TRANSACTIONS B: Applications, February 2021, pp. 487-492.
2. Мартинюк В.В. Системний аналіз та моделювання процесів електроживлення автоматизованої мобільної установки переробки пластикових пляшок у дизельне паливо / В.В. Мартинюк, Г.І. Радельчук, А.С. Кашгальян, Я.В. Вержбицький // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №1. – С. 111 – 116.
3. Мартинюк В.В. Підвищення достовірності діагностування стану накопичувачів електроенергії/ М.Є Скиба., В.В. Мартинюк, Г.І. Радельчук, Р.В. Тимощук // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. –№2.–С.5–9.
4. Martynyuk V. The failure of certain fractional calculus operators in two physical models / Ortigueira, M.D., Martynyuk, V., Fedula, M., Machado, J.T. // Fractional Calculus and Applied Analysis. – Vol. 32, Iss. 2, 2019, pp. 255-270.
5. Мартинюк В.В. Методологія та організація наукових досліджень в інформаційних технологіях / В.В. Мартинюк // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2021.

–№1.– С.73–76.
6. Мартинюк В. В.
Енергоефективна
університетська
сонячна
електростанція / В. В.
Мартинюк, Ю.М.
Бойко // Вісник
КНУТД. – 2017. №5
(114). – С. 72-80.

2) 5 патентів на
винахід :
1. Патент
UAN^o131952. Лінійний
кроковий
електромагнітний
двигун/ В.Д. Косенков,
В.В. Мартинюк, М.
Слободян. -
Опубл.02.2019
2. Патент
UAN^o145898.
Лінійний кроковий
електромагнітний
двигун/ В.Д. Косенков,
В.В. Мартинюк, М.
Слободян. - Опубл.
06.01.2021
3. Патент UAN^o
139616. Система
наведення на сонце
фотоелектричних
модулів або
концентраторів/
Засорнов О.С.,
Мартинюк В.В.,
Косенков В.Д.,
Засорнова І.О. -
Опубл. 10.01.2020
4. Патент UAN^o
116473. Спосіб
збільшення енергії в
опорі навантаження в
електричному колі з
постійною
електрорушійною
силою/ Мартинюк
В.В., Косенков В.Д. -
Опубл. 25.05.2017
5. Патент UAN^o
128804. Лінійний
кроковий
електромагнітний
двигун./ Мартинюк
В.В., Косенков В.Д.,
Федула М.В. - Опубл.
10.10.2018

3) Монографія:
1. Нові матеріали та
пристрої для сонячної
енергетики:
монографія / В. В.
Мартинюк, Г. А.
Ільчук, В. Д. Косенков,
С. І. Круковський, М.
В. Федула, Р. Ю.
Петрусь. –
Хмельницький : ХНУ,
2019.– 244с.

4) 3 виданих
методичних вказівок:
1. Кваліфікаційна
робота : методичні
рекомендації і
настанови до
виконання
кваліфікаційної
роботи здобувачами

другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології / В.В. Мартинюк, Л.О. Корецька, М.В. Федула, О. С. Савенко. – Хмельницький : ХНУ, 2022. – 25 с.

2. Програма професійної практики : Рекомендації з організації та виконання програми для здобувачів

другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / В.В. Мартинюк, Л.О. Корецька, М.В. Федула, О. С. Савенко, О.К. Яновицький. – Хмельницький : ХНУ, 2022. 17 с.

3. Теорія керування та проектування систем сонячної енергетики: методичні рекомендації до лабораторних робіт для здобувачів

другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / В.В. Мартинюк. – Хмельницький: ХНУ, 2022. 91 с.

8) 1. Член редакційної колегії наукового видання «Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах», включеного до переліку наукових фахових видань України (121, 122, 123, 125, 151, 172).

2. Керівник наукової теми: Розроблення високо-ефективних методів відбору енергії від фотоел. модулів", 1Б – 2018.

15) Керівництво школярем, який зайняв призове місце II–III етапу Всеукраїнських конкурсів-захистів науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру

						“Мала академія наук України”: ІІ місце Сікомас Дмитро Юрійович, Хмельницький спеціалізований ліцей-інтернат поглибленої підготовки в галузі науки, 10-клас, тема «Метод підвищення ефективності роботи сонячної батареї», 2020р.	
172847	Петрук Наталія Кирилівна	Зав.кафедрою, Основне місце роботи	ФАКУЛЬТЕТ МІЖНАРОДНІХ ВІДНОСИН І ПРАВА	Диплом доктора наук ДД 006949, виданий 12.11.2008, Диплом кандидата наук ФС 010146, виданий 26.05.1989, Атестат доцента ДЦАР 000666, виданий 23.11.1994, Атестат професора 12ПР 007543, виданий 23.12.2011	33	Філософські проблеми наукового пізнання	Відповідність за: - науковим ступенем: диплом доктора наук ДД № 006949 за спеціальністю 09.00.12 Українознавство (філософські науки), 2008р. - науковими публікаціями: 1. N. Petruk. The influence of western european humanistic pedagogy on formingukrainian school in 16-17 th centuries // Порівняльна професійна педагогіка, 2017, №7(3). - С.22-26 2. Петрук Н.К. Гуманістичні традиції в духовній культурі України: шкільна освіта XVI-XVII ст. // Філософсько-гуманітарні читання. Вип.4. - Дніпропетровськ, 2017. - С.74-83. 3. Петрук Н.К., Гапченко О.В. Громадянське суспільство як нова реальність модерної України // Nauki Społeczno-Humanistyczne. Polsko-ukrainiskie czasopismo naukowe, #01 (17). https://sp-sciences.io.ua/s2624534/petruk_natalia_gapchenko_olena_2018_.ci_vil_society_as_a_new_reality_of_modern_ukraine._social_and_human_sciences._polish-ukrainian_scientific_journal_01_17_(accessed_14_January_2018) . 4. Н. Петрук. Стратегії розвитку гуманітарної освіти в добу технократизму та глобалізації // Філософія освіти. - Київ, 2020, т.26, №1. С.54-68. 5. Петрук Н.К. Викладання українознавства у вищій школі як

національна потреба
// Збірник наук. праць
НАДПСУ, 2021, №1. –
С.353-366.

Рівень наукової та
професійної
активності
відповідає п.38
Ліцензійних умов:

1) 5 статей у фахових
виданнях України та
включених до
наукометричних баз,
зокрема Scopus, Web
of Science Core
Collection:

1. N. Petruk. The
influence of western
european humanistic
pedagogy on
formingukrainian
school in 16-17 th
centuries //
Порівняльна
професійна
педагогіка, 2017,
№7(3). - С.22-26

2. Петрук Н.К.
Гуманістичні традиції
в духовній культурі
України: шкільна
освіта XVI-XVII ст. //
Філософсько-
гуманітарні читання.
Вип.4. -

Дніпропетровськ,
2017. - С.74-83.

3. Петрук Н.К.,
Гапченко О.В.
Громадянське
суспільство як нова
реальність модерної
України // Nauki
Spoleczno-
Humanistyczne. Polsko-
ukrainskie
czasopismo naukowe,
#01 (17). https://sp-sciences.io.ua/s2624534/petruk_natalia_gapchenko_olena_2018_ci_vil_society_as_a_new_reality_of_modern_ukraine_social_and_human_sciences_polish-ukrainian_scientific_journal_01_17
(accessed 14 January
2018).

4. Н. Петрук. Стратегії
розвитку гуманітарної
освіти в добу
технократизму та
глобалізації //
Філософія освіти. -
Київ, 2020, т.26, №1.
С.54-68.

5. Петрук Н.К.
Викладання
українознавства у
вищій школі як
національна потреба
// Збірник наук. праць
НАДПСУ, 2021, №1. –
С.353-366.

3) Навчальний
посібник:

						<p>1. Петрук Н.К., Гапченко О.В., Левченко А.В. Філософія науки: навч. посібник / Н.К. Петрук, О.В. Гапченко, А.В. Левченко. – Хмельницький: ХНУ, 2018. - 271 с.</p> <p>7) Член постійної спеціалізованої вченої ради Д 70.052.05 у Хмельницькому національному університеті за спеціальністю 13.00.04 – Теорія і методика професійної освіти.</p> <p>8) 1. Член ред. кол. журналів: «Порівняльна Професійна педагогіка»; «Актуальні проблеми філології та перекладознавств»; «Eastern Review» (Польща). 2. Відповідальний виконавець держбюджетної теми «Соціальні організації та інститути в структурі сучасного українського суспільства» (2014-2017 рр.).</p> <p>19) Голова Хмельницького відділення Українського філософського фонду</p>	
71874	Якимчук Юлія Василівна	Доцент, Основне місце роботи	ФАКУЛЬТЕТ МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН І ПРАВА	Диплом кандидата наук ДК 050847, виданий 28.04.2009, Атестат доцента 12ДЦ 025979, виданий 01.07.2011	23	Англійська мова за професійним спрямуванням	Відповідність за : - вищою освітою: диплом спеціаліста ЛІБ ВЕН№001000 за спеціальністю англійська і німецька мови, кваліфікація: викладач англійської і німецької мов, 1995р. - науковими публікаціями: 1. Kharzhevskia, O., Oleksandrenko, K., Peshkova, T., Pilishek, S., Rudoman, O., & Yakymchuk, Y. (2019). Students' L2 Psychological and Phonological Listening Comprehension Difficulties Diagnostics. Revista Romanesca pentru Educatie Multidimensionala, 11(4), 193–220. DOI: https://doi.org/10.18662/rrem/166 (Web of Science Core Collection) 2. Якимчук Ю. В. Стимуляція мотивації студентів за допомогою зовнішніх

факторів. Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г.С.Костюка НАПН України. 2018. Том X. С. 156-168.

3. Yakymchuk, Yu. (2019). College students' intrinsic Motivation development at the foreign language lessons. Technologies of intellect development, Vol 3, No 4 (25). DOI: <http://doi.org/10.31108/3.2019.3.4.13>

4. Пешкова Т. В., Якимчук Ю. В. Типи мовленнєвого впливу у діловій німецькомовній кореспонденції та комунікації. Філологічний дискурс: Збірник наукових праць. 2020. Вип. 10.. С. 261 – 266

5. Якимчук Ю. В., Рудоман О. А. Вплив помилок у педагогічному спілкуванні на самооцінку студентів ВНЗ, їхню емотивну сферу й мотивацію до навчання. Габітус. 2020. Вип.19. С. 212–219.

Рівень наукової та професійної активності відповідає п.38 Ліцензійних умов:

1) 5 статей у фахових виданнях України та включених до наукометричних баз, зокрема Scopus, Web of Science Core Collection:

1. Kharzhevska, O., Oleksandrenko, K., Peshkova, T., Pilishek, S., Rudoman, O., & Yakymchuk, Y. (2019). Students' L2 Psychological and Phonological Listening Comprehension Difficulties Diagnostics. Revista Romanesca pentru Educatie Multidimensionala, 11(4), 193–220. DOI: <https://doi.org/10.18662/rrem/166> (Web of Science Core Collection)

2. Якимчук Ю. В. Стимуляція мотивації студентів за допомогою зовнішніх факторів. Актуальні проблеми психології: Збірник наукових

праць Інституту психології імені Г.С.Костюка НАПН України. 2018. Том X. С. 156-168.

3. Yakymchuk, Yu. (2019). College students' intrinsic Motivation development at the foreign language lessons. Technologies of intellect development, Vol 3, No 4 (25). DOI: <http://doi.org/10.31108/3.2019.3.4.13>

4. Пешкова Т. В., Якимчук Ю. В. Типи мовленнєвого впливу у діловій німецькомовній кореспонденції та комунікації. Філологічний дискурс: Збірник наукових праць. 2020. Вип. 10.. С. 261 – 266

5. Якимчук Ю. В., Рудоман О. А. Вплив помилок у педагогічному спілкуванні на самооцінку студентів ВНЗ, їхню емотивну сферу й мотивацію до навчання. Габітус. 2020. Вип.19. С. 212–219.

4) з виданих конспектів лекцій/методичних вказівок Якимчук Ю. В., Павлик О. Б. Фразові дієслова. Методичні вказівки до вивчення курсу «Іноземна мова» (англійська) для студентів I – II курсів спеціальностей 291 «Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії» та 292 «Міжнародні економічні відносини» факультету Міжнародних відносин. Хмельницький: ХНУ, 2019. 60 с.

2. Павлик О. Б., Якимчук Ю. В. Німецька мова за професійним спрямуванням. Методичні вказівки для студентів спеціальності 081 «Право». Хмельницький: ХНУ, 2020. 67 с.

3. Пасічник О. О., Пасічник О. С., Якимчук Ю. В. English for Cybersecurity Students: Практикум до вивчення дисципліни

«Англійська мова»
для студентів
спеціальності
«Кібербезпека».
Хмельницький: ХНУ,
2020. 69 с.

12) Наявність 5
публікацій з науково-
професійної
тематики:
1. Якимчук Ю. В.
Привертання уваги
студентів до
Інструментальної
цінності вчитися /
Пріоритети сучасної
науки: матеріали II
Міжнародної науково-
Практичної
конференції (27 – 28
жовтня 2018 року). -
К.: МЦНД, 2018. – Ч.
II. - С. 40-41.
2. Якимчук Ю. В.
Очікувальні та
ціннісні аспекти
мотивації студентів .
Психологія
та педагогіка: сучасні
методи та інновації,
досвід практичного
застосування: збірник
тез наукових робіт
учасників
міжнародної науково-
практичної
конференції (26 – 27
жовтня 2018 року).
Львів: Львівська
педагогічна спільнота,
2018. С. 112 – 113.
3. Якимчук Ю.В.
Вплив похвали на
навчальну мотивацію
студента. Альманах
науки, 2018. № 10
(19). С. 33 – 36.
4. Якимчук Ю. В.
Застосування
групових форм
роботи у вищих
навчальних закладах
на заняттях з
іноземної мови.
Пріоритетні напрями
досліджень в науковій
та освітній діяльності:
матеріали
міжнародної науково-
практичної
конференції (Львів, 5 -
6 грудня 2019 р.).
Львів: Львівський
науковий форум,
2019. - Ч. 1. С. 57 - 58.
5. Якимчук Ю. В.
Формування
лексичної
компетентності
студентів за
допомогою
екстенсивного
читання. Сучасні
виклики та проблеми
науки: Збірник
наукових матеріалів
XLIII Міжнародної
науково-практичної
інтернет-конференції
(Луцьк, 20 квітня

						<p>2020 року). Луцьк: elconf. 2020. Ч. II. С. 79- 82.</p> <p>6. Якимчук Ю. В. Індивідуальний підхід до формування мотивації навчання студентів ВНЗ. Збірник наукових матеріалів LV міжнародної науково-практичної інтернет-конференції "Перспективні напрями наукових досліджень" (м. Львів, 24 листопада 2020 року). Ч. 3. С. 155-157.</p> <p>7. Якимчук Ю. В. Мотивація досягнення успіху та уникнення невдач у навчальній діяльності студентів ВНЗ. Особистість, сім'я і суспільство: питання педагогіки та психології: Збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції (м. Львів, 27-28 листопада), 2020. С. 43-44.</p> <p>14) Член журі I етапу Всеукраїнської олімпіади з англійської мови у 2016-2020 рр.</p>	
374974	Форкун Юрій Вікторович	Доцент, Суміщення	ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	Диплом кандидата наук ДК 007834, виданий 20.09.2000, Атестат доцента ДЦ 009359, виданий 21.10.2004	26	Теорія, моделювання і оптимізація інтелектуальних і складних систем керування	<p>Відповідність за: науковим ступенем: диплом кандидата наук ДК № 007834 за спеціальністю 05.13.07 Автоматизація технологічних процесів, 2000р. - науковими публікаціями:</p> <p>1. Форкун Ю. В. Проектування сенсорних людино-машинних інтерфейсів з фільтрацією механічних коливань / М. В. Федула, Ю. П. Кльоц, Ю.В. Форкун // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №1. – С. 127 –131.</p> <p>2. Forkun Y. V. Architecture of solar panel intelligent monitoring system by means of industrial controller Архітектура системи інтелектуального моніторингу сонячних панелей за допомогою промислового контролера / V. V. Martyniuk, Y. V. Forkun, I. V. Forkun, T.</p>

O. Novak // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №1. – С. 46 –51.

3. Форкун Ю. В. Сучасний стан проблем промислових багаторівневих систем керування на основі концепції SCADA-систем / Ю.В. Форкун, І.В. Форкун, Д.А. Макаришкін, В.О. Фененко // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №2. – С. 78 – 87

4. Форкун Ю.В. Методи виявлення та визначення дальності автоматизованими системами керування літальними апаратами / Ю.В. Форкун, Д.А. Макаришкін, В.В. Березовчук, А. М. Палевський // Вісник Хмельницького національного університету. - 2020. - №5.

5. Форкун Ю.В. Вплив процесу автоматизації рівнем потужності сигналу передавачів базової та мобільних станцій мережі рухомого зв'язку стандарту CDMA / В.І. Лужанський, Ю.В. Форкун, І.В. Форкун, Ю.П. Кльоц // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №2. – С. 33–37.

Рівень наукової та професійної активності відповідає п.38 Ліцензійних умов:

1) Наявність 11 публікацій у фахових виданнях України та включених до наукометричних баз, зокрема Scopus, Web of Science Core Collection:
1. Ivan Lopatto, Mykyta Lebiga, Yurii Forkuna and Artem Boyarchuk. Method for Determining the Informativeness of the Software Requirements Specifications.

IntellTSIS'2021: 2nd International Workshop on Intelligent Information Technologies and Systems of Information Security, March 24–26, 2021, Khmelnytskyi, Ukraine. <http://ceur-ws.org/Vol-2853/paper15.pdf>

1. Форкун Ю. В. Проектування сенсорних людино-машинних інтерфейсів з фільтрацією механічних коливань / М. В. Федула, Ю. П. Кльоц, Ю.В. Форкун // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №1. – С. 127–131.

2. Forkun Y. V. Architecture of solar panel intelligent monitoring system by means of industrial controller / V. V. Martynuk, Y. V. Forkun, I. V. Forkun, T. O. Novak // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №1. – С. 46–51.

3. Форкун Ю. В. Сучасний стан проблем промислових багаторівневих систем керування на основі концепції SCADA-систем / Ю.В. Форкун, І.В. Форкун, Д.А. Макаришкін, В.О. Фененко // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №2. – С. 78–87

4. Форкун Ю.В. Методи виявлення та визначення дальності автоматизованими системами керування літальними апаратами / Ю.В. Форкун, Д.А. Макаришкін, В.В. Березовчук, А. М. Палевський // Вісник Хмельницького національного університету. - 2020. - №5.

5. Форкун Ю.В. Вплив процесу автоматизації рівнем потужності сигналу передавачів базової та мобільних станцій мережі рухомого зв'язку

стандарту CDMA / В.І. Лужанський, Ю.В. Форкун, І.В. Форкун, Ю.П. Кльоц // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №2. – С. 33–37.

2) наявність одного патенту на винахід та 1 авторського свідоцтва

1. Патент №88201.

Спосіб протоколювання «On-line текстового спілкування з відеофіксацією» Мазур М.П., Яновський М., Форкун Ю.В., Публікація відомостей про видачу патенту: 11.03.2014, Бюл.№ 5

2. Авт. свідоцтво на винахід України.

Гетманюк П.О., Форкун Ю.В. Комп'ютерна програма "Програмне забезпечення для систематизації ідентифікаційної інформації користувачів Інтернет-сервісів", №81318. Від 10.09.2018.

4) наявність виданих навчально-методичних посібників/посібників для самостійної роботи здобувачів вищої освіти та дистанційного навчання, електронних курсів на освітніх платформах ліцензіатів, конспектів лекцій/практикумів/методичних вказівок/рекомендацій/робочих програм, інших друкованих навчально-методичних праць загальною кількістю три найменування;

1. Виробнича практика: методичні вказівки для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / І.В. Форкун, Ю.В. Форкун, В.В. Мартинюк, Л.О. Корецька, М.В. Федула. – Хмельницький : ХНУ, 2020. – 22 с.
2. Переддипломна практика: методичні вказівки щодо її

виконання для студентів спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології / уклад.: О.К. Яновицький, І.В. Форкун, Ю.В. Форкун, І.В. Лужанський, А.С. Каштальян / за заг. ред.. В.В. Мартинюка – Хмельницький: ХНУ, 2020. - 36с.

3. Кваліфікаційна робота : методичні рекомендації щодо його виконання для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / Ю.В. Форкун, Г.І. Радельчук, І.В. Форкун, А.С. Каштальян, В.В. Мартинюк. – Хмельницький : ХНУ, 2020. – 61 с.

4. Реінжиніринг та оптимізація програмних систем: лабораторний практикум. О.В.Бармак, Ю.В. Форкун, О.М. Яшина. – Хмельницький : ХНУ, 2021. – 58 с.

9) 1. Член експертної комісії первинної акредитаційної експертизи овітньо-професійної програми Інженерія програмного забезпечення зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення за другим (магістерським) рівнем вищої освіти у Запорізькій державній інженерній академії, 2018

2. Голова експертної комісії первинної акредитаційної експертизи підготовки молодших спеціалістів з спеціальності 5.05010201 «Обслуговування комп'ютерних систем та мереж», Вінницького коледжу НУХТ, 2019

3. Член експертної комісії первинної акредитаційної експертизи підготовки бакалаврів з спеціальності 6.050103 «Програмна інженерія», Прикарпатського

національного
університету
ім.В.Стефаника (м.
Івано-Франківськ),
2019

12) наявність
апробаційних та/або
науково-популярних,
та/або
консультаційних
(дорадчих), та/або
науково-експертних
публікацій з наукової
або професійної
тематики загальною
кількістю не менше
п'яти публікацій;
1. Гетманюк П.,
Форкун Ю.
Організація ролей
учасників віртуальних
спільнот у процесі
колаборативного
документування.
Збірник праць
матеріалів VI
Міжнародної наукової
конференції
«Інформація.
Комунікація.
Суспільство» – Львів –
2018. - С. 33-34.
2. Гавриленко Я.,
Форкун Ю. Аналіз
методологій побудови
рекомендаційних
систем цільового
просування
інформаційного
контенту. ICS– 2020,
2020 – С. 22
3. Протоковський А.,
Форкун Ю. Аналіз
стратегій
рекомендаційних
систем знайомств
людей та груп за
інтересами у
віртуальних
спільнотах. ICS 2020,
2020. - С. 154
4. Кудрявцев В. В.,
Форкун Ю. В. Аналіз
та застосування
методів оптимізації
швидкодії та
відмовостійкості
програмних продуктів
// Зб. наук. пр.
наукової конференції
«АПКН- 89 2021».
Хмельницький ХНУ. –
2021. – с.338-339
5. Дрозд А. І., Форкун
Ю.В. Метод розподілу
обчислювальних
ресурсів для обробки
розподілених потоків
даних // Зб. наук. пр.
наукової конференції
«АПКН- 89 2021».
Хмельницький ХНУ. –
2021. – С. 319 – 320

15) 1. Участь роботі
журі II етапу
Всеукраїнського
конкурсу-захисту
науково-
дослідницьких робіт

						<p>учнів – членів Малої академії наук України (12.02.2018)</p> <p>2. Обласний конкурс учнівських наукових робіт з інформатики. Хмельницький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді. 30 жовтня 2019 року</p> <p>3. Обласний конкурс учнівських наукових робіт з інформатики. Хмельницький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді. 26 жовтня 2020 року</p> <p>4. Обласний конкурс з інформатики. Хмельницький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді. 25 -26 жовтня 2021 року</p>	
153172	Макаришкін Денис Анатолійович	Доцент, Основне місце роботи	ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	<p>Диплом магістра, Хмельницький національний університет, рік закінчення: 2005, спеціальність: 090701 Радіотехніка, Диплом магістра, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, рік закінчення: 2021, спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, Диплом кандидата наук ДК 057249, виданий 10.02.2010, Атестат доцента 12/ДЦ 040066, виданий 23.09.2014</p>	14	Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи	<p>Відповідність за:</p> <p>- вищою освітою: диплом магістра М21 №122305 за спеціальністю автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 2021р. / науковим ступенем: диплом кандидата технічних наук ДК №057249 за спеціальністю 05.12.13 Радіотехнічні пристрої та засоби телекомунікацій, 2010 р.;</p> <p>- науковими публікаціями:</p> <p>1. Макаришкін Д.А. Моделювання роботи маніпулятора в програмному середовищі TIA PORTAL V.15.1 / Макаришкін Д.А., Майдан П.С., Михайловський Ю.Б., Золотенко Е.О / Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2022. – № 4. – С. 150-158.</p> <p>2. Макаришкін Д.А. Моделювання роботи та візуалізація стану стрічкового конвеєра в програмному середовищі TIA PORTAL V.15.1 / А. Слободян, Д.А. Макаришкін, П.С. Майдан, Ю.Соколан // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2022. – №2. – С. 96-107</p>

3. Макаришкін Д.А.
Методи
функціональної
діагностики та
технічного
обслуговування
промислових
автоматизованих
систем / Макаришкін
Д.А., В. Р. Любчик, М.
П. Мазур // Вісник
Хмельницького
національного
університету. Технічні
науки. – 2021. – № 6.
– С. 216-220.

4. Макаришкін Д.А.
Сучасний стан
проблем промислових
багаторівневих систем
керування на основі
концепції SCADA-
систем / Макаришкін
Д.А., Ю.В. Форкун, І.В.
Форкун, В.О. Фененко
// Вимірвальна та
обчислювальна
техніка в
технологічних
процесах. –
Хмельницький, 2020.
– №2. – С. 78 – 87.

5. Макаришкін Д.А.
Адаптивна
мікропроцесорна
система
автоматичного
керування
безпілотним
літальним апаратом /
Макаришкін Д.А., Г. І.
Радельчук, А. Д.
Гребінчук, А. Ю.
Бондар //
Вимірвальна та
обчислювальна
техніка в
технологічних
процесах. –
Хмельницький, 2020.
– №2. – С. 64–68.

Рівень наукової та
професійної
активності
відповідає п.38
Ліцензійних умов:

1) Наявність 5
публікацій у фахових
виданнях України та
включених до
наукометричних баз,
зокрема Scopus, Web
of Science Core
Collection:
1. Макаришкін Д.А.
Моделювання роботи
маніпулятора в
програмному
середовищі TIA
PORTAL V.15.1 /
Макаришкін Д.А.,
Майдан П.С.,
Михайловський Ю.Б.,
Золотенко Е.О /
Вісник
Хмельницького
національного

університету. Технічні науки. – 2022. – № 4. – С. 150-158.

2. Макаришкін Д.А. Моделювання роботи та візуалізація стану стрічкового конвеєра в програмному середовищі TIA PORTAL V.15.1 / А. Слободян, Д.А. Макаришкін, П.С. Майдан, Ю.Соколан // Вимірвальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2022. – №2. – С. 96-107

3. Макаришкін Д.А. Методи функціональної діагностики та технічного обслуговування промислових автоматизованих систем / Макаришкін Д.А., В. Р. Любчик, М. П. Мазур // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2021. – № 6. – С. 216-220.

4. Макаришкін Д.А. Сучасний стан проблем промислових багаторівневих систем керування на основі концепції SCADA-систем / Макаришкін Д.А., Ю.В. Форкун, І.В. Форкун, В.О. Фененко // Вимірвальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №2. – С. 78 – 87.

5. Макаришкін Д.А. Адаптивна мікропроцесорна система автоматичного керування безпілотним літальним апаратом / Макаришкін Д.А., Г. І. Радельчук, А. Д. Гребінчук, А. Ю. Бондар // Вимірвальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №2. – С. 64–68.

4) наявність 5 виданих навчально-методичних методичних вказівок:
1. Макаришкін Д.А.. Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи: методичні вказівки до виконання

лабораторних робіт для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» /Д.А. Макаришкін, П.С. Майдан – Хмельницький: ХНУ, 2022. – 142 с.

2. Макаришкін Д.А.. Автоматизація технологічних процесів: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», 133 «Галузеве машинобудування» та 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» /Д.А. Макаришкін, П.С. Майдан, Е. О. Золотенко, А. В. Буряк. – Хмельницький: ХНУ, 2022. – 116 с.

3. Макаришкін Д.А.. Програмування мікропроцесорних систем керування: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» /Д.А. Макаришкін, П.С. Майдан, Г.І. Радельчук – Хмельницький: ХНУ, 2022. – 204 с.

4. Макаришкін Д.А.. Основи комп'ютерно-інтегрованих технологій, систем автоматизованого проектування та 3D-моделювання: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» /Д.А.

Макаришкін, Ю.П.
Кльоц –
Хмельницький: ХНУ,
2020. – 184 с.
5. Макаришкін Д.А..
Проектування
багаторівневих систем
керування і збору
даних: методичні
вказівки до виконання
лабораторних робіт
для здобувачів
першого
(бакалаврського)
рівня вищої освіти
спеціальності 151
«Автоматизація та
комп'ютерно-
інтегровані
технології» /Д.А.
Макаришкін, В.В.
Мартинюк, М.В.
Федула –
Хмельницький: ХНУ,
2020. – 70 с.

8) Відповідальний
виконавець науково-
дослідної роботи:
Шифр - 05-2019.
Індекс УДК 621. 317.
73 «Модифікування
програмного
забезпечення
вимірювального
стенда».

12) наявність
апробаційних та/або
науково-популярних,
та/або
консультаційних
(дорадчих), та/або
науково-експертних
публікацій з наукової
або професійної
тематики загальною
кількістю не менше
п'яти публікацій
1. Makaryshkin D.A.
Automated Control
Method for Charging
Supercapacitors based
on Relaxation
Characteristics / Oleg
Savenko, Valeriy
Martynyuk, Mykola
Fedula, Liudmyla
Koretska, Denys
Makaryshkin //
IDAACS'2021, 2021, p.
377-382.
2. Makaryshkin D.A..
Solar Cell data
acquisition system /
Martynyuk, V., Fedula,
M., Petrus, R.,
Makaryshkin, D.,
Kovtun, L. //
Proceedings of the 2019
10th IEEE
International
Conference on
Intelligent Data
Acquisition and
Advanced Computing
Systems: Technology
and Applications,
IDAACS 2019, 2019, 1,
p. 140-145.
3. Makaryshkin D.A.

Use of nonpositional numerical systems for design of high-speed computing frequency synthesizer / Makaryshkin D.A., Gula, I.V., Mishan, V.V. // 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering, TCSET 2018 - Proceedings, 2018-April.

4. Макаришкін Д.А. Аналіз критеріїв для синтезу систем управління телекомунікаційними мережами / Попелюшко П.А. Макаришкін Д.А. // Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців і студентів «Інтелектуальний потенціал – 2018» – Хмельницький: ПВНЗ УЕП, 2018. – Ч.4. – 76-80.

5. Макаришкін Д.А. Аналіз особливостей побудови антено-фідерних пристроїв для систем рухомого радіозв'язку / Макаришкін Д.А., Бацман Р.В. // Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців і студентів «Інтелектуальний потенціал – 2018» – Хмельницький: ПВНЗ УЕП, 2018. – Ч.4. – 8-12.

6. Макаришкін Д.А. Функціональна діагностика та технічне обслуговування промислових автоматизованих систем / Макаришкін Д.А., Любчик В.Р. // IX Українсько-Польські наукові діалоги Міжнародна конференція / IX Ukrainian-Polish Scientific Dialogues International Scientific Conference. 20-23 жовтня 2021 р. / October 20-23, 2021, Хмельницький – Кам'янець-Подільський / Khmelnytskyi – Kamianets-Podilskyi.

14) Керівник студентського конструкторського бюро за кафедрою «Автоматизації та

						<p>комп'ютерно-інтегрованих технологій».</p> <p>15) Керівництво школярами, які зайняли призові місця на II етапі Всеукраїнських конкурсів-захистів науково-дослідницьких робіт учнів: 1. Рябчук Ростислав Сергійович - ліцеїст Хмельницького ліцею II-III ступенів Хмельницької обласної ради, I місце на II етапі Всеукраїнських конкурсів-захистів науково-дослідницьких робіт учнів МАН, відділення: технічні науки, секція: Екологічно-безпечні технології та ресурсозбереження - 2022р. 2. Сікомас Андрій Юрійович - ліцеїст Хмельницького ліцею II-III ступенів Хмельницької обласної ради, I місце на II етапі Всеукраїнських конкурсів-захистів науково-дослідницьких робіт учнів МАН, відділення: технічні науки, секція: Екологічно-безпечні технології та ресурсозбереження - 2020р.</p>	
218273	Федула Микола Васильович	Доцент, Основне місце роботи	ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	<p>Диплом бакалавра, Хмельницький національний університет, рік закінчення: 2010, спеціальність: 090701 Радіотехніка, Диплом магістра, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, рік закінчення: 2021, спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, Диплом кандидата наук ДК 032013,</p>	8	Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників	<p>Лектор: д. т. н., професор Моркун Н.В. Відповідність за: - вищою освітою: диплом спеціаліста С19 №027623 за спеціальністю Системи управління та автоматика, 2001р. / науковим ступенем: диплом доктора наук ДД №006716 за спеціальністю 05.13.07 «Автоматизація процесів керування», 2017р. - науковими публікаціями: 1. Basis Regularities of Assessing Ore Pulp Parameters in Gravity Settling of solid phase particles based on ultrasonic measurements. / Vladimir Morkun, Natalia Morkun, Vitaliy Tron, Svitlana Hryshchenko, Oleksandra Serdiuk,</p>

виданий
29.09.2013

Iryna Dotsenko.
Archives of acoustics.
Vol. 44. No.1, pp. 161-167 (2019) DOI: 10.24425/aoa.2019.126362.
2. Study of the lamb waves propagation along a plate in contact with a randomly inhomogeneous heterogeneous medium / V. Morkun, N. Morkun, V. Tron, S. Hryshchenko. EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies. 2018. № 1(5-91). P. 18-27.
3. Synthesis of robust controllers for the control systems of technological units at Iron ore processing plants / V. Morkun, N. Morkun, V. Tron, S. Hryshchenko. EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies. 2018. № 1(2-91). P. 37-47. {Scopus}
4. Synthesis of the noise immune algorithm for adaptive control of ore concentration / V. Morkun, N. Morkun, V. Tron, S. Hryshchenko. Radio electronics computer science control. 2018. № 3. P. 183-190. DOI: 10.15588/1607-3274-2018-3-20 {WoS}
5. Estimation of the Crushed Ore Particles Density in the Pulp Flow Based on the Dynamic Effects of High-Energy Ultrasound / V. Morkun, N. Morkun. Archives of acoustics. 2018. № 43. P. 61-67. DOI: 10.24425/118080. {WoS}

Рівень наукової та професійної активності відповідає п.38 Ліцензійних умов:

1) наявність не менше п'яти публікацій у періодичних наукових виданнях, що включені до переліку фахових видань України, до наукометричних баз, зокрема Scopus, Web of Science Core Collection;
1. Basis Regularities of Assessing Ore Pulp Parameters in Gravity Settling of solid phase particles based on

ultrasonic measurements. / Vladimir Morkun, Natalia Morkun, Vitaliy Tron, Svitlana Hryshchenko, Oleksandra Serdiuk, Iryna Dotsenko. Archives of acoustics. Vol. 44. No.1, pp. 161-167 (2019) DOI: 10.24425/aoa.2019.126362.

2. Study of the lamb waves propagation along a plate in contact with a randomly inhomogeneous heterogeneous medium / V. Morkun, N. Morkun, V. Tron, S. Hryshchenko. EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies. 2018. № 1(5-91). P. 18-27.

3. Synthesis of robust controllers for the control systems of technological units at Iron ore processing plants / V. Morkun, N. Morkun, V. Tron, S. Hryshchenko. EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies. 2018. № 1(2-91). P. 37-47. {Scopus}

4. Synthesis of the noise immune algorithm for adaptive control of ore concentration / V. Morkun, N. Morkun, V. Tron, S. Hryshchenko. Radio electronics computer science control. 2018. № 3. P. 183-190. DOI: 10.15588/1607-3274-2018-3-20 {WoS}

5. Estimation of the Crushed Ore Particles Density in the Pulp Flow Based on the Dynamic Effects of High-Energy Ultrasound / V. Morkun, N. Morkun. Archives of acoustics. 2018. № 43. P. 61-67. DOI: 10.24425/118080. {WoS}

6. Моркун В.С., Моркун Н.В., Сердюк О.Ю. Використання високоенергетичного ультразвуку для оцінки параметрів процесу осадження часток твердої фази пульпи. Вісник Криворізького національного університету: зб. наук праць. 2019. Вип. 48. С. 3-7.

7. Моркун В.С., Моркун Н. В., Тронь В. В., Сердюк О. Ю.

Формування
сепараційної
характеристики
процесу згущення
рудної сировини на
основі методу
модельного
прогнозуючого
керування. Гірничий
вісник: зб. наук праць
2019. Вип. 105. С. 8-13.

2) наявність одного
патенту на винахід або
п'яти деклараційних
патентів на винахід чи
корисну модель,
включаючи секретні,
або наявність не
менше п'яти свідоцтв
про реєстрацію
авторського права на
твір;

1. Патент Україна UA
132345 U МПК
(2019.01) B01D 21/00
B03B 13/00. Моркун
В.С., Моркун Н.В.,
Сердюк О.Ю. Спосіб
автоматичного
керування роботою
дешламатора. - Опубл.
25.02.2019, Бюл. №4.
С.3.

2. Патент Україна UA
132692 U МПК
(2019.01) E21B49/00
G01N 27/72 (2006.01).
Моркун В.С., Моркун
Н.В., Тронь В.В.,
Паранюк Д.І., Суворов
О.І. Спосіб
визначення
характеристик
феромагнітних
гірських порід в
процесі буріння
свердловин в
гірському масиві. -
Опубл. 11.03.2019,
Бюл. №5. С.3.

3. Патент Україна UA
132691 U МПК
(2019.01) E21B 44/00
E21B 47/13 (2012.01).
Моркун В.С., Моркун
Н.В., Тронь В.В.,
Паранюк Д.І., Сердюк
О.Ю. Спосіб
автоматичного
контролю
характеристик
феромагнітних
гірських порід в
процесі буріння
свердловин в
гірському масиві. -
Опубл. 11.03.2019,
Бюл. №5. С.3.

4. Патент Україна UA
132690 U МПК
(2019.01) E21B 44/00
E21B 47/0228
(2012.01) E21B 47/13
(2012.01). Моркун
В.С., Моркун Н.В.,
Тронь В.В., Паранюк
Д.І., Грищенко С.М.
Спосіб керування
процесом буріння
свердловин в

гірському масиві із феромагнітних порід.
- Опубл. 11.03.2019, Бюл. №5. С.3.
5. Патент Україна UA 132689 U МПК (2019.01) E21B 44/00. Моркун В.С., Моркун Н.В., Тронь В.В., Паранюк Д.І., Гапоненко І.А. Спосіб керування процесом буріння свердловин в гірському масиві із феромагнітних порід.
- Опубл. 11.03.2019, Бюл. №5. С.3.

3) наявність виданого підручника чи навчального посібника (включаючи електронні) або монографії (загальним обсягом не менше 5 авторських аркушів), в тому числі видані у співавторстві (обсягом не менше 1,5 авторського аркуша на кожного співавтора);
1. Morkun V., Morkun N., Pikilniak A. The Propagation of Ultrasonic Waves in Gas-containing Suspensions. Cambridge Scholars Publishing, UK, 2019. 130 p.
2. Моркун В.С., Моркун Н.В. Адаптивна система управління процесом магнітної сепарації залізної руди на базі засобів ультразвукового контролю. Кривий Ріг: КНУ, 2019. 159 с.
3. Моркун Н.В., Завсєгдашня І.В. Управління ІТпроектами в умовах гірничометалургійного комплексу: навч. посібник. Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «КНУ», 2018. 236 с.

4) наявність виданих 1 посібника та 2 методичних вказівок:
1. Моркун Н.В., Завсєгдашня І.В. Управління ІТпроектами в умовах гірничометалургійного комплексу: навч. посібник. Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «КНУ», 2018. 236 с.
2. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Теорія алгоритмів». Кривий Ріг: Видавничий центр

ДВНЗ «КНУ», 2019. 42 с.

3. Методичні вказівки до дипломного проектування для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «КНУ», 2019. 28 с.

8) 1. Керівник наукової роботи молодих вчених «Оптимізація процесу буріння свердловин на основі визначення фізико-механічних і хіміко-мінералогічних характеристик гірської породи». Держреєстрація № 0117У00719.
2. Член редакційної колегії наукового журналу «Електромеханічні і енергозберігаючі системи». <http://ees.kdu.edu.ua/editorial-board>.

9) 1. Член Галузевої експертної ради з галузі знань 15 - Автоматизація та приладобудування.
2. Член Експертної ради МОН проєктів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих учених, секція «Нові технології екологічно чистого виробництва та будівництва, охорони навколишнього природного середовища, видобутку та переробки корисних копалин; хімічні процеси та речовини в екології; раціональне природокористування».

10) 1. Участь в EU ERASMUS+ 609557: «Розвиток практично орієнтованого студентоцентрованого навчання в області моделювання кіберфізичних систем - SubPhys».
2. Участь у міжнародному освітньо-науковому проєкті «Інноваційний університет і лідерство. Фаза V: Інтердисциплінарність та міжгалузевість і стратегії розвитку університету», група G, республіка Польща,

м. Варшава
(Варшавський
університет), м. Краків
(Ягелонський
університет),
04.11.2019-29.11-2019.

Лабораторні роботи:
к.т.н, доцент Федула
М.В.

Відповідність за:
- вищою освітою:
диплом магістра М21
№122565 за
спеціальністю
автоматизація та
комп'ютерно-
інтегровані технології,
2021р.

Рівень наукової та
професійної
активності
відповідає п.38
Ліцензійних умов:

1) наявні 14
публікацій у
наукометричних базах
Scopus/WoS, та 5
статей у фахових
наукових виданнях
України, зокрема 5
статей у журналах із
SNIP>0,4 та у
журналах кватилів
Q1-Q2, а також 5
статей у фахових
наукових виданнях
України:

1. Ortigueira M. The failure of certain fractional calculus operators in two physical models // M. Ortigueira, V. Martynyuk, M. Fedula, J. Machado // Fractional Calculus and Applied Analysis, 2019. (SNIP=1.954, кватиль Q1)

2. Fedula M. Methodology of electrochemical capacitor quality control with fractional order model / V. Martynyuk, M.Ortigueira, M.Fedula, O. Savenko // AEU - International Journal of Electronics and Communications. – V. 91, 2018, P. 118-124. (SNIP=1.626, кватиль Q2)

3. Fedula M. Chaos-based signal detection with discrete-time processing of the duffing attractor // M. Fedula, T. Novorushchenko, A. Nichporuk, V. Martynyuk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2019. (SNIP=0.558, кватиль Q2)

4. Martynyuk V. Fractional model of the electrochemical capacitor relaxation phenomenon // V. Martynyuk, M. Fedula // Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences. – V. 66, 2018, No. 4, pp. 441-448. (SNIP=1.239, квартиль Q2)

5. Kashuba A.I. The spectral properties of $(N(CH_3)_4)_2MnCl_4$ crystal / A.I. Kashuba, I.M. Kulyo, T.S. Malyi, H.A. Pchuk, R.Y. Petrus, I.V. Semkiv, I.V. Karpa, M.V. Fedula, E.O. Zmiiovska // Functional Materials. – 2019. – Volume 26, Issue 3. – P. 472-476. (SNIP=0.429)

3) Наявні 2 монографії:

1. Нові матеріали та пристрої для сонячної енергетики : монографія / В. В. Маргинюк, Г. А. Льчук, В. Д. Косенков, С. І. Круковський, М. В. Федула, Р. Ю. Петрусь. – Хмельницький : ХНУ, 2019. – 144 с.

2. Fedula M. Poprawa skuteczności wykrywania sygnału okresowego przy użyciu systemów chaotycznych / M. Fedula, K. Lenik, E. Kalinowska-Ozgowicz, R. Sorokatyj. [W]: Wybrane aspekty bezpieczeństwa w technice i gospodarowaniu energią.- 2019, s. 9-40 http://bc.pollub.pl/Content/13296/Wybrane_a_spekty.pdf

4) Наявні 9 навчально-методичних видань, а також електронні курси, конспекти лекцій, практикуми, робочі програми, зокрема:

1. Людино-машинний інтерфейс та програмування систем реального часу: Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 151 “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” /. – Хмельницький : ХНУ, 2020. – 60 с.

2. Проектування систем автоматизації

та багаторівневих систем керування і збору даних:
Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 151 “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” / . – Хмельницький : ХНУ, 2020. – 68 с.

3. Кваліфікаційна робота магістра: Методичні вказівки для виконання кваліфікаційної роботи здобувачами освітньо-професійної програми “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” спеціальності 151 Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології другого (магістерського) рівня вищої освіти / . – Хмельницький : ХНУ, 2022. – 82 с.

8) Відповідальний виконавець однієї теми:
1. "Розроблення високоефективних методів відбору енергії від фотоел. модулів", 1Б – 2018 (2018-19р.).

12) Найвні 5 тез міжнародних конференцій:
1. V. Martynyuk, M. Fedula, G. Il'chuk and R. Petrus, "Simulation of the combined system of power grid peak load compensation," IEEE, 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering , Lviv-Slavske, 2018, pp. 351-356.
2. Fedula M. Solar cell data acquisition system / V. Martynyuk, M. Fedula, R. Petrus, D. Makaryshkin, L. Kovtun // 10th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2019). – Metz, France, 2019. – P.140-146.
3. O. Savenko, V. Martynyuk, M. Fedula, L. Koretska and D.

						<p>Makaryshkin. Automated Control Method for Charging Supercapacitors based on Relaxation Characteristics 2021 11th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS), 2021, pp. 377-382</p> <p>4. V. Martynyuk, M. Fedula, D. Makaryshkin The increasing of photovoltaic power supply system efficiency for the mobile unit of polymer waste processing into an alternative type of fuel. Proceedings of the International Conference „Advanced applied energy and information technologies 2021. – P.53-58</p> <p>5. Федула М. В., Кльоц Ю. П., Форкун Ю. В. Застосування теорії фільтрації коливачь у сенсорних людино-машинних інтерфейсах. АРКН-2020, Хмельницький, 2020, ст. 127-130</p>	
48028	Мартинюк Валерій Володимирович	Зав. кафедрою, Основне місце роботи	ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	<p>Диплом магістра, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, рік закінчення: 2021, спеціальність: 151</p> <p>Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, Диплом доктора наук ДД 003851, виданий 22.12.2014,</p> <p>Диплом кандидата наук ДК 000195, виданий 26.08.1998,</p> <p>Атестат професора АП 000493, виданий 05.07.2018</p>	25	Теорія керування та проектування систем сонячної енергетики	<p>Відповідність за:</p> <p>- вищою освітою: диплом магістра М21 №122436 за спеціальністю автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 2021р. / науковим ступенем: диплом доктора технічних наук ДД №003851 за спеціальністю 05.11.13</p> <p>Прилади і методи контролю та визначення складу речовин, 2014 р.</p> <p>- науковими публікаціями:</p> <p>1. Martynyuk V.V. Simulation of Photovoltaic System as a Tool of a State's Energy Security / V.V. Martynyuk, M.P. Voynarenko, J.M. Boiko, O.S. Svistunov // International Journal of Engineering (IJE). – Vol. 34, Iss. 2, TRANSACTIONS B: Applications, February 2021, pp. 487-492.</p> <p>2. Мартинюк В.В. Системний аналіз та моделювання процесів електроживлення автоматизованої мобільної установки переробки</p>

пластикових пляшок у дизельне паливо / В.В. Мартинюк, Г.І. Радельчук, А.С. Каштальян, Я.В. Вержбицький // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №1. – С. 111 – 116.

3. Мартинюк В.В. Підвищення достовірності діагностування стану накопичувачів електроенергії/ М.Є Скиба., В.В. Мартинюк, Г.І. Радельчук, Р.В. Тимощук // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2020. – №2. – С.5–9.

4. Martyniuk V. The failure of certain fractional calculus operators in two physical models / Ortigueira, M.D., Martyniuk, V., Fedula, M., Machado, J.T. // Fractional Calculus and Applied Analysis. – Vol. 32, Iss. 2, 2019, pp. 255-270.

5. Мартинюк В.В. Методологія та організація наукових досліджень в інформаційних технологіях / В.В. Мартинюк // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2021. – №1. – С.73–76.

Рівень наукової та професійної активності відповідає п.38 Ліцензійних умов:

1) 5 статей у фахових виданнях України та включених до наукометричних баз, зокрема Scopus, Web of Science Core Collection:
1. Martyniuk V.V. Simulation of Photovoltaic System as a Tool of a State's Energy Security / V.V. Martyniuk, M.P. Voynarenko, J.M. Boiko, O.S. Svistunov // International Journal of Engineering (IJE). – Vol. 34, Iss. 2,

TRANSACTIONS B:
Applications, February
2021, pp. 487-492.
2. Мартинюк В.В.
Системний аналіз та
моделювання
процесів
електроживлення
автоматизованої
мобільної установки
переробки
пластикових пляшок у
дизельне паливо / В.В.
Мартинюк, Г.І.
Радельчук, А.С.
Кашгальян, Я.В.
Вержбицький //
Вимірювальна та
обчислювальна
техніка в
технологічних
процесах. –
Хмельницький, 2020.
– №1. – С. 111 – 116.
3. Мартинюк В.В.
Підвищення
достовірності
діагностування стану
накопичувачів
електроенергії/ М.Є
Скиба., В.В.
Мартинюк, Г.І.
Радельчук, Р.В.
Тимощук //
Вимірювальна та
обчислювальна
техніка в
технологічних
процесах. –
Хмельницький, 2020.
–№2.–С.5–9.
4. Martynyuk V. The
failure of certain
fractional calculus
operators in two
physical models /
Ortigueira, M.D.,
Martynyuk, V., Fedula,
M., Machado, J.T. //
Fractional Calculus and
Applied Analysis. – Vol.
32, Iss. 2, 2019, pp.
255-270.
5. Мартинюк В.В.
Методологія та
організація наукових
досліджень в
інформаційних
технологіях / В.В.
Мартинюк //
Вимірювальна та
обчислювальна
техніка в
технологічних
процесах. –
Хмельницький, 2021.
–№1.– С.73–76.
6. Мартинюк В. В.
Енергоефективна
університетська
сонячна
електростанція / В. В.
Мартинюк, Ю.М.
Бойко // Вісник
КНУТД. – 2017. №5
(114). – С. 72-80.

2) 5 патентів:
1. Патент
UAN^o131952. Лінійний
кроковий

електромагнітний двигун/ В.Д. Косенков, В.В. Мартинюк, М. Слободян. - Оpubл.02.2019
2. Патент UAN^o145898. Лінійний кроковий електромагнітний двигун/ В.Д. Косенков, В.В. Мартинюк, М. Слободян. - Оpubл. 06.01.2021
3. Патент UAN^o 139616. Система наведення на сонце фотоелектричних модулів або концентраторів/ Засорнов О.С., Мартинюк В.В., Косенков В.Д., Засорнова І.О. - Оpubл. 10.01.2020
4. Патент UAN^o 116473. Спосіб збільшення енергії в опорі навантаження в електричному колі з постійною електрорушійною силою/ Мартинюк В.В., Косенков В.Д. - Оpubл. 25.05.2017
5. Патент UAN^o 128804. Лінійний кроковий електромагнітний двигун./ Мартинюк В.В., Косенков В.Д., Федула М.В. - Оpubл. 10.10.2018

3) 2 виданих монографії:

1. Науково-прикладні методи компенсації пікового навантаження електромереж на основі суперконденсаторів та сонячних модулів: монографія/ В. В. Мартинюк, М. В. Федула, Г. А. Льчук, Р. Ю. Петрусь // Хмельницький: Видавництво "Нілан-ЛТД", 2017. – 143 с.
2. Нові матеріали та пристрої для сонячної енергетики: монографія / В. В. Мартинюк, Г. А. Льчук, В. Д. Косенков, С. І. Круковський, М. В. Федула, Р. Ю. Петрусь. – Хмельницький : ХНУ, 2019.– 244с.

4) 3 виданих методичних вказівок:

1. Кваліфікаційна робота : методичні рекомендації і настанови до виконання кваліфікаційної роботи здобувачами

другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології / В.В. Мартинюк, Л.О. Корецька, М.В. Федула, О. С. Савенко. – Хмельницький : ХНУ, 2022. – 25 с.

2. Програма професійної практики : Рекомендації з організації та виконання програми для здобувачів другого

другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / В.В. Мартинюк, Л.О. Корецька, М.В. Федула, О. С. Савенко, О.К. Яновицький. – Хмельницький : ХНУ, 2022. 17 с.

3. Теорія керування та проектування систем сонячної енергетики: методичні рекомендації до лабораторних робіт для здобувачів другого

другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / В.В. Мартинюк. – Хмельницький: ХНУ, 2022. 91 с.

8) 1. Член редакційної колегії наукового видання «Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах», включеного до переліку наукових фахових видань України (121, 122, 123, 125, 151, 172).

2. Керівник двох наукових тем: "Науково-прикладні методи та комбіновані системи компенсації пікового навантаження електромереж на базі суперконденсаторів", 5Б-2016 (2016-17 р.) та "Розроблення високо-ефективних методів відбору енергії від фотоел. модулів", 1Б – 2018.

15) Керівництво

						школярем, який зайняв призове місце II–III етапу Всеукраїнських конкурсів-захистів науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру “Мала академія наук України”: II місце Сікомас Дмитро Юрійович, Хмельницький спеціалізований ліцей-інтернат поглибленої підготовки в галузі науки, 10-клас, тема «Метод підвищення ефективності роботи сонячної батареї», 2020р.	
36116	Савенко Олег Станіславович	Професор, Основне місце роботи	ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	Диплом доктора наук ДД 009752, виданий 26.02.2020, Диплом кандидата наук ДК 005858, виданий 09.02.2000, Атестат доцента ДЦ 005353, виданий 20.06.2002, Атестат професора АП 000494, виданий 05.07.2018	27	Функціональна та кібербезпека систем автоматизації	Відповідність за: - науковим ступенем: диплом доктора технічних наук ДД №009752 зі спеціальності 05.13.05 Комп'ютерні системи та компоненти, 2020р. - науковими публікаціями: 1. Lysenko S., Bobrovnikova K., Matiukh S., Hurman I., Savenko O. Detection of the botnets' low-rate DDoS attacks based on self-similarity // International Journal of Electrical and Computer Engineering. – 2020. – Vol. 10. – №4. – PP. 3651-3659. 2. Савенко О. С. Розподілена апаратно-програмна система та методи захисту інформації в комп'ютерних системах локальних мереж // Наукові праці Чорноморського національного університету ім. П. Могили. Комп'ютерні технології. – 2018. – Т. 320. Вип. 308. – С. 72–75 3. K. Bobrovnikova, S. Lysenko, B. Savenko, P. Gaj, O. Savenko. Technique for IoT malware detection based on control flow graph analysis. Radioelectronic and Computer Systems (категорія А), 2022(1), pp. 141–153. 4. Савенко О.С. Виявлення бот-мереж розподіленими системами на основі класифікації // Вчені записки Таврійського національного університету імені

В.І.Вернадського.
Технічні науки. - 2019.
- №2(271). - С. 114-121.
4. Савенко О.С.
Підвищення
функціональної
безпеки
протипожежного
контур
автоматизованої
системи / О.С.
Савенко, Л.О.
Корецька, Д.М. Хома
// Вимірвальна
таобчислювальна
техніка в
технологічних
процесах. – 2022. –
№2. – С. 88-95
5. Нічепорук А.О.
Інтелектуальна
система виявлення
аномалій та
ідентифікації
пристроїв розумних
будинків із
застосуванням
колективної
комунікації / А.О.
Нічепорук, А.А.
Нічепорук, О.С.
Савенко, Д.А.
Казанцев. //
Електротехнічні та
комп'ютерні системи.
– 2021. – 34 (110). – С.
50-61.
6. Lysenko, S.;
Bobrovnikova, K.;
Kharchenko, V.;
Savenko, O. IoT Multi-
Vector Cyberattack
Detection Based on
Machine Learning
Algorithms: Traffic
Features Analysis,
Experiments, and
Efficiency. Algorithms
2022, 15, 239.
<https://doi.org/10.3390/a15070239>

Рівень наукової та
професійної
активності
відповідає п.38
Ліцензійних умов:

1) 5 статей у фахових
виданнях України та
включених до
наукометричних баз,
зокрема Scopus (
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=54421023400>
) , Web of Science Core
Collection (
<https://publons.com/wos-op/researcher/2026236/oleg-s-savenko/metrics/>):
1. Lysenko S.,
Bobrovnikova K.,
Matiukh S., Hurman I.,
Savenko O. Detection of
the botnets' low-rate
DDoS
attacks based on self-
similarity //

International Journal of Electrical and Computer Engineering. – 2020. – Vol. 10. – №4. – PP. 3651-3659.

2. Савенко О. С.
Розподілена апаратно-програмна система та методи захисту інформації в комп'ютерних системах локальних мереж // Наукові праці Чорноморського національного університету ім. П. Могили. Комп'ютерні технології. – 2018. – Т. 320. Вип. 308. – С. 72–75.

3. K. Bobrovnikova, S. Lysenko, B. Savenko, P. Gaj, O. Savenko.
Technique for IoT malware detection based on control flow graph analysis. Radioelectronic and Computer Systems (категорія А), 2022(1), pp. 141–153.

4. Савенко О.С.
Виявлення бот-мереж розподіленими системами на основі класифікації // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І.Вернадського. Технічні науки. - 2019. - №2(271). - С. 114-121.

4. Савенко О.С.
Підвищення функціональної безпеки протипожежного контуру автоматизованої системи / О.С. Савенко, Л.О. Корецька, Д.М. Хома // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2022. – №2. – С. 88-95

5. Lysenko, S.; Bobrovnikova, K.; Kharchenko, V.; Savenko, O. IoT Multi-Vector Cyberattack Detection Based on Machine Learning Algorithms: Traffic Features Analysis, Experiments, and Efficiency. Algorithms 2022, 15, 239. <https://doi.org/10.3390/a15070239>

6. Lysenko, S.; Bobrovnikova, K.; Kharchenko, V.; Savenko, O. IoT Multi-Vector Cyberattack Detection Based on Machine Learning Algorithms: Traffic Features Analysis,

Experiments, and
Efficiency. Algorithms
2022, 15, 239.
<https://doi.org/10.3390/a15070239>

2) 1. Пат. на корисну модель №135205 Україна, МПК G06F 21/55 Спосіб організації взаємодії компонентів децентралізованих розподілених систем виявлення зловмисного програмного забезпечення на основі рівнів їх безпеки в локальних комп'ютерних мережах / О. С. Савенко; заявник і патентовласник Хмельницький національний університет. – №u201812864; заявл. 26.12.2018; опубл. 25.06.2019, Бюл. № 12/2019.
2. А. с. 80223 Україна. Комп'ютерна програма пошуку та визначення еквівалентних функціональних блоків у виконуваних файлах для ідентифікації ознак метаморфних вірусів в локальних комп'ютерних мережах / А. О. Нічепорук, О. С. Савенко, С. М. Лисенко. 2018.
3. А. с. 83536 Україна. Розподілена комп'ютерна програма для виявлення зловмисного програмного забезпечення в локальних обчислювальних мережах на основі аналізу поведінкових сигнатур / О. С. Савенко. 2018.
4. А. с. 86058 Україна. Комп'ютерна програма «Оцінки поширення зловмисного програмного забезпечення в комп'ютерних системах локальних мереж» / О. С. Савенко. 2019.

3) Розділи в монографії видавництва Springer: Markowsky G., Savenko, O., Sachenko A. Distributed Malware Detection System Based

on Decentralized Architecture in Local Area Networks: Book Chapter in Advances in Intelligent Systems and Computing book series. – Springer, 2019. – PP.582-598.

4) 3 виданих методичних вказівок:
1. Кваліфікаційна робота : методичні рекомендації і настанови до виконання кваліфікаційної роботи здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології / В.В. Мартинюк, Л.О. Корецька, М.В. Федула, О. С. Савенко. – Хмельницький : ХНУ, 2022. – 25 с.
2. Програма професійної практики : Рекомендації з організації та виконання програми для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / В.В. Мартинюк, Л.О. Корецька, М.В. Федула, О. С. Савенко, О.К. Яновицький. – Хмельницький : ХНУ, 2022. 17 с.
2. Безпека та захист комп'ютерних систем: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності “Комп'ютерна інженерія”/ О. С. Савенко, А. О. Нічепорук, Д. М. Медзатий. – Хмельницький: ХНУ, 2021. – 86 с.

5) Захист дисертації на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.05 – Комп'ютерні системи та компоненти. Тема дисертації: Теорія та практика створення розподілених систем виявлення зловмисного програмного забезпечення в локальних

комп'ютерних мережах.

6) 1. Керівництво здобувачем наукового ступеня кандидата технічних наук Нічепоруком А. О. (2018 р.) зі спеціальності 05.13.06 Інформаційні технології. Тема дисертації: Інформаційна технологія виявлення метаморфних вірусів у локальних комп'ютерних мережах.

2. Керівництво здобувачем ступеня доктора філософії Стецюком М. В. (захист - 16.09.2022 р.) зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія. Тема дисертації: Методи та засоби забезпечення відмовостійкості та живучості спеціалізованих інформаційних технологій в умовах впливів зловмисного програмного забезпечення

7) Заступник голови постійної спеціалізованої вченої ради із захисту докторських дисертацій в Хмельницькому національному університеті (спеціальності 05.13.05 Комп'ютерні системи та компоненти, 05.13.06 Інформаційні технології). Член постійної спеціалізованої вченої ради із захисту докторських дисертацій в Західноукраїнському національному університеті (спеціальність 05.13.05 Комп'ютерні системи та компоненти). Оponent дисертації на здобуття ступеня доктора філософії в Черкаському національному технічному університеті, разова спеціалізована рада, здобувач П. Усік (30 червня 2021 р.), спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія.

8) Член редакційної колегії наукового

						<p>видання «Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах» (категорія Б), включеного до переліку наукових фахових видань України (121, 122, 123, 125, 151, 172) та англomовного наукового видання «Computer systems and information technologies» (категорія Б), включеного до переліку наукових фахових видань України (121, 122, 123, 126).</p> <p>Виконання функцій відповідального керівника держбюджетної науково-дослідної теми 1Б-2021 «Самоорганізована розподілена система виявлення зловмисного програмного забезпечення в комп'ютерних мережах» (ДР № 0121U109936).</p> <p>9) Робота у складі галузевої експертної ради 12 «Інформаційні технології» НАЗЯВО.</p> <p>10) Участь у міжнародному проєкті TEMPUS ALIGN 2014-2017 рр.</p>
--	--	--	--	--	--	--

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>ПРН16 Розробляти і використовувати пристрої функціональної безпеки на основі прогнмованих і мережевих системи безпеки</i>	<input type="checkbox"/>	Функціональна та кібербезпека систем автоматизації	словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття, самостійна робота: індивідуальні завдання), дослідницькі.	захист лабораторних робіт, усне опитування, підсумковий контрольний захід.

		Професійна практика	словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові	захист звіту
		Кваліфікаційна робота	пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні	захист кваліфікаційної роботи
<i>ПРН15 Розробляти і використовувати автоматизовані системи контролю та обліку електроенергії при проектуванні систем сонячної енергетики</i>	<input type="checkbox"/>	Кваліфікаційна робота	пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні	захист кваліфікаційної роботи
		Професійна практика	словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові	захист звіту
		Теорія керування та проектування систем сонячної енергетики	словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття), практичні, дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання).	захист лабораторних робіт, підсумковий контрольний захід.
<i>ПРН14 Розробляти і використовувати цифрові двійники компонентів та кіберфізичних систем керування розумних мереж, технологій цифрової трансформації розподілених систем генерації та накопичення електроенергії на основі мікромереж</i>	<input type="checkbox"/>	Професійна практика	словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові	захист звіту
		Кваліфікаційна робота	пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні	захист кваліфікаційної роботи
		Теорія керування та проектування систем сонячної енергетики	словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття), практичні, дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання).	захист лабораторних робіт, підсумковий контрольний захід.
		Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи	словесні, наочні, проблемно-пошукові, проблемного навчання і візуалізації; методи комп'ютерного моделювання	захист лабораторних робіт; усне опитування, підсумковий контрольний захід
		Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників	пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання	усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, підсумковий контрольний захід

<p><i>ПРН13 Розробляти і використовувати інтелектуальні системи автоматизації сонячної енергетики</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Кваліфікаційна робота</p>	<p>пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні</p>	<p>захист кваліфікаційної роботи</p>
		<p>Професійна практика</p>	<p>словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові</p>	<p>захист звіту</p>
		<p>Теорія керування та проєктування систем сонячної енергетики</p>	<p>словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття), практичні, дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання).</p>	<p>захист лабораторних робіт, підсумковий контрольний захід</p>
		<p>Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи</p>	<p>словесні, наочні, проблемно-пошукові, проблемного навчання і візуалізації; методи комп'ютерного моделювання</p>	<p>захист лабораторних робіт; усне опитування, підсумковий контрольний захід</p>
		<p>Теорія, моделювання і оптимізація інтелектуальних і складних систем керування</p>	<p>пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання</p>	<p>усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, захист лабораторних робіт.</p>
<p><i>ПРН12 Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Англійська мова за професійним спрямуванням</p>	<p>комунікативний, перекладний, аудіолінгвальний, аудіовізуальний (практичні заняття), самостійна робота (індивідуальні завдання)</p>	<p>усне опитування, контроль письмового мовлення, тестовий контроль, контрольна робота</p>
		<p>Методологія та організація наукових досліджень</p>	<p>словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні та практичні заняття), практичні, дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання)</p>	<p>захист лабораторних та практичних робіт, тестування</p>
		<p>Теорія, моделювання і оптимізація інтелектуальних і складних систем керування</p>	<p>пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання</p>	<p>усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, захист лабораторних робіт.</p>
		<p>Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи</p>	<p>словесні, наочні, проблемно-пошукові, проблемного навчання і візуалізації; методи комп'ютерного моделювання</p>	<p>захист лабораторних робіт; усне опитування, підсумковий контрольний захід</p>
		<p>Теорія керування та проєктування систем</p>	<p>словесні, наочні, проблемно-пошукові</p>	<p>захист лабораторних робіт, підсумковий контрольний</p>

		сонячної енергетики	(лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття), практичні, дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання).	захід.
		Кваліфікаційна робота	пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні	захист кваліфікаційної роботи
		Професійна практика	словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові	захист звіту
		Функціональна та кібербезпека систем автоматизації	словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові (лабораторні заняття, самостійна робота: індивідуальні завдання), дослідницькі.	захист лабораторних робіт, усне опитування, підсумковий контрольний захід.
		Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників	пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання	усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, підсумковий контрольний захід
<p><i>ПРН11</i> Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проєктної діяльності</p>	☒	Філософські проблеми наукового пізнання	проблемного навчання і візуалізації, розгляд ситуацій, дискусія, самостійна робота (індивідуальні завдання)	усне опитування, тестування, підсумковий контрольний захід.
		Професійна практика	словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові	захист звіту
		Методологія та організація наукових досліджень	словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові (лабораторні та практичні заняття), практичні, дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання)	захист лабораторних та практичних робіт, тестування
		Кваліфікаційна робота	пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні	захист кваліфікаційної роботи
<p><i>ПРН5</i> Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи</p>	☒	Кваліфікаційна робота	пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні,	захист кваліфікаційної роботи

<p>управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації</p>			проектні	
		Професійна практика	словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові	захист звіту
		Теорія керування та проектування систем сонячної енергетики	словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття), практичні, дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання).	захист лабораторних робіт, підсумковий контрольний захід.
		Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників	пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання	усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, підсумковий контрольний захід
		Методологія та організація наукових досліджень	словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні та практичні заняття), практичні, дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання)	захист лабораторних та практичних робіт, тестування
		Функціональна та кібербезпека систем автоматизації	словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття, самостійна робота: індивідуальні завдання), дослідницькі.	захист лабораторних робіт, усне опитування, підсумковий контрольний захід.
<p>ПРН8 Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Теорія, моделювання і оптимізація інтелектуальних і складних систем керування	пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання	усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, захист лабораторних робіт.
		Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників	пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання	усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, підсумковий контрольний захід
		Теорія керування та проектування систем сонячної енергетики	словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття), практичні, дослідницькі,	захист лабораторних робіт, підсумковий контрольний захід.

			частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання).	
		Кваліфікаційна робота	пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні	захист кваліфікаційної роботи
		Професійна практика	словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові	захист звіту
<p><i>ПРНЗ</i> Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерної інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності</p>	☒	Методологія та організація наукових досліджень	словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні та практичні заняття), практичні, дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання)	захист лабораторних та практичних робіт, тестування
		Кваліфікаційна робота	пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні	захист кваліфікаційної роботи
		Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників	пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання	усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, підсумковий контрольний захід
		Теорія керування та проєктування систем сонячної енергетики	словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття), практичні, дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання).	захист лабораторних робіт, підсумковий контрольний захід.
		Професійна практика	словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові	захист звіту
		Теорія, моделювання і оптимізація інтелектуальних і складних систем керування	пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання	усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, захист лабораторних робіт.
		Філософські проблеми наукового пізнання	проблемного навчання і візуалізації, розгляд ситуацій, дискусія, самостійна робота (індивідуальні завдання)	усне опитування, тестування, підсумковий контрольний захід.

<p><i>ПРН9 Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структуру систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників</p>	<p>пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання</p>	<p>усне опитування, письмові самотійні та контрольні роботи, тестування, підсумковий контрольний захід</p>
		<p>Функціональна та кібербезпека систем автоматизації</p>	<p>словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття, самотійна робота: індивідуальні завдання), дослідницькі.</p>	<p>захист лабораторних робіт, усне опитування, підсумковий контрольний захід.</p>
		<p>Кваліфікаційна робота</p>	<p>пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проектні</p>	<p>захист кваліфікаційної роботи</p>
		<p>Професійна практика</p>	<p>словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові</p>	<p>захист звіту</p>
		<p>Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи</p>	<p>словесні, наочні, проблемно-пошукові, проблемного навчання і візуалізації; методи комп'ютерного моделювання</p>	<p>захист лабораторних робіт; усне опитування, підсумковий контрольний захід</p>
		<p>Методологія та організація наукових досліджень</p>	<p>словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні та практичні заняття), практичні, дослідницькі, частково-пошукові (самотійна робота: індивідуальні завдання)</p>	<p>захист лабораторних та практичних робіт, тестування</p>
<p><i>ПРН6 Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Кваліфікаційна робота</p>	<p>пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проектні</p>	<p>захист кваліфікаційної роботи</p>
		<p>Професійна практика</p>	<p>словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові</p>	<p>захист звіту</p>
		<p>Англійська мова за професійним спрямуванням</p>	<p>комунікативний, перекладний, аудіолінгвальний, аудіовізуальний (практичні заняття), самотійна робота (індивідуальні завдання)</p>	<p>усне опитування, контроль письмового мовлення, тестовий контроль, контрольна робота</p>
		<p>Філософські проблеми наукового пізнання</p>	<p>проблемного навчання і візуалізації, розгляд ситуацій, дискусія, самотійна робота (індивідуальні завдання)</p>	<p>усне опитування, тестування, підсумковий контрольний захід.</p>

<p><i>ПРН7 Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Кваліфікаційна робота</p>	<p>пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні</p>	<p>захист кваліфікаційної роботи</p>
		<p>Професійна практика</p>	<p>словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові</p>	<p>захист звіту</p>
		<p>Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників</p>	<p>пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання</p>	<p>усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, підсумковий контрольний захід</p>
		<p>Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи</p>	<p>словесні, наочні, проблемно-пошукові, проблемного навчання і візуалізації; методи комп'ютерного моделювання</p>	<p>захист лабораторних робіт; усне опитування, підсумковий контрольний захід</p>
<p><i>ПРН10 Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Професійна практика</p>	<p>словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові</p>	<p>захист звіту</p>
		<p>Функціональна та кібербезпека систем автоматизації</p>	<p>словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття, самостійна робота: індивідуальні завдання), дослідницькі.</p>	<p>захист лабораторних робіт, усне опитування, підсумковий контрольний захід.</p>
		<p>Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників</p>	<p>пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання</p>	<p>усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, підсумковий контрольний захід</p>
		<p>Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи</p>	<p>словесні, наочні, проблемно-пошукові, проблемного навчання і візуалізації; методи комп'ютерного моделювання</p>	<p>захист лабораторних робіт; усне опитування, підсумковий контрольний захід</p>
		<p>Кваліфікаційна робота</p>	<p>пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні</p>	<p>захист кваліфікаційної роботи</p>
<p><i>ПРН2 Створювати високнадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Кваліфікаційна робота</p>	<p>пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні</p>	<p>захист кваліфікаційної роботи</p>
		<p>Професійна практика</p>	<p>словесні, ілюстративно-пояснювальні,</p>	<p>захист звіту</p>

<i>та технічних засобів</i>			демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові	
		Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників	пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання	усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, підсумковий контрольний захід
		Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи	словесні, наочні, проблемно-пошукові, проблемного навчання і візуалізації; методи комп'ютерного моделювання	захист лабораторних робіт; усне опитування, підсумковий контрольний захід
		Функціональна та кібербезпека систем автоматизації	словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття, самостійна робота: індивідуальні завдання), дослідницькі.	захист лабораторних робіт, усне опитування, підсумковий контрольний захід.
<i>ПРН1 Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.</i>	☒	Кваліфікаційна робота	пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні	захист кваліфікаційної роботи
		Професійна практика	словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові	захист звіту
		Технології кіберфізичних систем та цифрових двійників	пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання	усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, підсумковий контрольний захід
		Робототехнічні та інтелектуальні мехатронні пристрої і системи	словесні, наочні, проблемно-пошукові, проблемного навчання і візуалізації; методи комп'ютерного моделювання	захист лабораторних робіт; усне опитування, підсумковий контрольний захід
		Теорія, моделювання і оптимізація інтелектуальних і складних систем керування	пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання	усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, захист лабораторних робіт
<i>ПРН4 Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних</i>	☒	Кваліфікаційна робота	пояснювально-ілюстративні, інтерактивні, дослідницькі, проблемні, продуктивні, репродуктивні; практичні, проєктні	захист кваліфікаційної роботи
		Теорія, моделювання і оптимізація інтелектуальних і	пояснювально-ілюстративний, репродуктивний,	усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, тестування, захист

<p><i>систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами</i></p>	<p>складних систем керування</p>	<p>дослідницький, евристичний, інтерактивний, метод проблемного викладу, імітаційне моделювання</p>	<p>лабораторних робіт.</p>
	<p>Функціональна та кібербезпека систем автоматизації</p>	<p>словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, частково-пошукові (лабораторні заняття, самостійна робота: індивідуальні завдання), дослідницькі.</p>	<p>захист лабораторних робіт, усне опитування, підсумковий контрольний захід.</p>
	<p>Професійна практика</p>	<p>словесні, ілюстративно-пояснювальні, демонстративні, проблемного навчання і візуалізації, продуктивні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові</p>	<p>захист звіту</p>