



НАЦІОНАЛЬНЕ
АГЕНТСТВО
ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Сумський державний університет
Освітня програма	58296 Електронні інформаційні системи
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	171 Електроніка

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	168
Повна назва ЗВО	Сумський державний університет
Ідентифікаційний код ЗВО	05408289
ПІБ керівника ЗВО	Карпуша Василь Данилович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	www.sumdu.edu.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/168>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	58296
Назва ОП	Електронні інформаційні системи
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	171 Електроніка
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, Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра електроніки і комп'ютерної техніки, кафедра іноземних мов та лінгводидактики
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	м. Суми, вул. Харківська, 116
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	162816
ПІБ гаранта ОП	Шабельник Юрій Михайлович
Посада гаранта ОП	доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	y.shabelnyk@aph.sumdu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(095)-118-11-79
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

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

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

ОПП «Електронні інформаційні системи» реалізується за другим (магістерським) рівнем вищої освіти у рамках спеціальності 171 «Електроніка».

Підготовку за ОПП було закріплено за випусковою кафедрою ЕЗПФ СумДУ.

Розробка ОП була обумовлена необхідністю забезпечення вітчизняного ринку праці кваліфікованими фахівцями у галузі електроніки, які мають фундаментальні знання з функціональної електроніки, наноматеріалознавства, електронних систем управління і автоматизації. ОПП, що акредитується, не має аналогів у СумДУ та інших ЗВО Сумської області.

Перший набір магістрів за ОПП «Електронні інформаційні системи» спеціальності 171 «Електроніка» відбувся у 2017 р., перший випуск - у 2019 р. на підставі сертифікату про первинну акредитацію ОП (витяг з рішення АК МОН України, протокол №129 від 03.04.2018). Випускники кафедри ведуть наукову роботу в ІПФ НАН України, СумДУ, КІ СумДУ, Інституті магнетизму НАН та МОН України, Університеті ім. Й. Гуттенберга (Німеччина) тощо.

Удосконалення системи підготовки фахівців пов'язано з новими викликами, а саме: з виробництвом наукоємної продукції та входженням України до єдиного Європейського освітнього простору. Для цього проводять різні заходи, необхідні для модернізації процесу підготовки фахівців всіх рівнів. Ці аргументи слугують передумовою розробки ОПП «Електронні інформаційні системи».

Основний фокус програми полягає у тому, що ОП надає комплексні знання з електроніки та інформаційних технологій з використанням сучасного електронного обладнання, приладів, методів і методик. Особливістю ОПП є те, що вона передбачає підготовку випускників до використання сучасних електронних інформаційних, у т.ч. сенсорних та мобільних, в професійній діяльності і наукових дослідженнях; інтеграцію знань з комп'ютерних дисциплін та дисциплін з електроніки, що збільшує шанси успішного працевлаштування. При проектуванні програми було враховано досвід інших вітчизняних та зарубіжних ЗВО, зокрема НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського, НУ «Львівська політехніка», НТУ «ХПІ», Університету Ле-Мана (Universite du Mains) (м. Ле-Ман, Франція), Університету Любляни (м. Любляни, Словенія).

До розроблення даної ОПП були долучені адміністративний склад СумДУ, ф-ту ЕЛІТ та науково-педагогічний склад кафедри ЕЗПФ, яка є базовою для формування групи забезпечення ОП. До складу РПГ ОПП входить представник роботодавців – зав. лабораторії інтегрованого моделювання механічних властивостей конструкційних матеріалів під дією опромінення ІПФ НАНУ (м.Суми) Бистрик Ю.С.

У 2023 році програма переглядалася в частині переліку ОК та їх логічної послідовності (уточнені назви і зміст окремих ОК); уточнено фокус ОП; приведено у відповідність стандарту обсяг кредитів на переддипломну практику (збільшено з 5 до 10 кредитів за рахунок вилучення ОК циклу професійної підготовки); внесено зміни до НП підготовки здобувачів 2023 року прийому (здійснено перерозподіл аудиторного навантаження між ОК та зміни у графік навчального процесу); з метою забезпечення можливості досягнення ПРН4 для здобувачів за рахунок обов'язкових ОК внесено зміни до змісту ОК5 та ОК11. У 2024 році оновлена інформація в блоці ОП «Матеріально-технічне забезпечення» з урахуванням філії кафедри на базі ІПН НАН України, м. Суми; розширена тематика курсових робіт по ОК8 «Системи і мережі мобільного зв'язку»; об'єднані теми лекційних занять «Мікродвигуни» та «Механічні мікропередачі» в рамках ОК9 «Мікроелектромеханічні системи».

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та ліцензійний обсяг за ОП

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	З	ОД	З
1 курс	2024 - 2025	32	6	0	0	0
2 курс	2023 - 2024	50	9	1	0	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	58668 Електронні інформаційні системи 26314 Електронні інформаційні системи 26311 Електронні інформаційні системи 26313 Електронні системи та компоненти

	18408 Комп'ютерні технології та наноматеріали в електроніці 16453 Електронні системи 58294 Електронні інформаційні системи 58298 Електронні системи та компоненти 15943 електроніка 19559 комп'ютерні технології та наноматеріали в електроніці 20484 електронні прилади та пристрої 22417 Електронні пристрої та системи 60628 Електронні інформаційні системи 5616 Електронні прилади та пристрої 10792 електроніка 18410 Комп'ютерні системи та компоненти
другий (магістерський) рівень	26310 Електронні інформаційні системи 31392 Електронні інформаційні системи 58296 Електронні інформаційні системи 58300 Електронні інформаційні системи 60218 Електронні системи 5678 Електронні системи 8554 Електронні прилади та пристрої 18436 Комп'ютерні технології та наноматеріали в електроніці 18437 Комп'ютерні системи та компоненти 22137 Комп'ютерні технології та наноматеріали в електроніці (освітньо-наукова програма) 26318 Електронні інформаційні системи (освітньо-наукова програма) 58299 Електронні системи та компоненти 26312 Електронні системи та компоненти
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	191574	37218
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	191574	37218
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	0	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>ОП_171_ОПП_2024.pdf</i>	sSLOM8msX8MhBH1Z3GzFzjY85oqQxTiCFordW1d3T54= =
Навчальний план за ОП	<i>НП_ОПП_2024.pdf</i>	Nujr1huNRMZmfxbEPDvwRfqod8rfZNK1guq8pb9tLV0= =
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Пропозиції до ОП 2023.pdf</i>	nqRRxU63zensQZnV8QOubG8cZWRY9KakeMMeNfoR1t w= =
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Пропозиції до ОП 2024.pdf</i>	sB1oJCnSYcigYXDStj9gvxfthRtosUiiPRVvX6vJfoc= =

1. Проектування освітньої програми

Чи освітня програма дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти? 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?

Стандарт вищої освіти України для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 "Електроніка" галузі знань 17 "Електроніка та телекомунікації" затверджено наказом МОН України від 30.04.2020 р. № 580. Програмні результати, передбачені освітньою програмою, включають програмні результати навчання зі спеціальності, що повністю відповідають затвердженому стандарту вищої освіти (ПРН1-13), забезпечуються ОК1-12, та програмні результати навчання, визначені РППГ за освітньою програмою (ПРН14, ПРН15) забезпечуються ОК5-10, ОК11.

Для співвіднесення програмних результатів навчання та компетентностей, зазначених в освітній програмі, у процесі її розроблення використовується матриця відповідності визначених результатів навчання та компетентностей компонентам освітньої програми, що є інформаційними додатками до освітньої програми. Програмні результати навчання досягаються в межах освітніх компонентів, зазначених в ОП. Відповідність методів навчання й викладання результатам навчання за окремим освітнім компонентом та результатам навчання за ОП обґрунтовується у робочих програмах дисциплін (РП). Форма РП передбачає узгодження результатів навчання за дисципліною з програмними компетентностями, результатами навчання, методами навчання й викладання. Процес створення матриць відповідностей програмних результатів та освітніх компонентів пройшли на засіданні РППГ декілька ітерацій. Результатом цього стало конструктивне узгодження всіх елементів ОП.

Чи зміст освітньої програми враховує вимоги відповідних професійних стандартів (за наявності)?

Професійний стандарт за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням потреб заінтересованих сторін (стейкхолдерів)?

- здобувачі вищої освіти та випускники програми

Інтереси здобувачів враховуються наступним чином: передбачається досягнення мети навчання – готовність до працевлаштування, забезпечення умов формування і розвитку професійних компетентностей освітнього ступеня "магістр" за спеціальністю, що полягає в оволодінні знаннями і навичками, необхідними для фахової діяльності у сфері електроніки. Врахування інтересів здобувачів здійснюється через ряд опитувань, в тому числі щодо якості програми (<https://bit.ly/3JVeFDZ>, <https://bit.ly/3jMyvgf>, <https://bit.ly/3Iu6UJy>), результати яких є підставою для удосконалення змісту та організаційних аспектів реалізації ОП. Здобувачі освіти є вільними у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії, що сприяє формуванню випускника, який володіє soft- skills. Здобувачі інституційно долучені до процесу розробки ОП. ОП розроблена РППГ, до складу якої входить здобувач Шевченко М.Ю. (гр. ЕП.м-32), що навчається на цій ОП, обговорена та схвалена на засіданні Ради з якості факультету ЕлІТ, до складу якої входять члени студентського самоврядування. Зокрема, за пропозицією здобувача Шевченка М.Ю. розширена тематика курсових робіт по ОК 8 «Системи і мережі мобільного зв'язку» шляхом додавання тем, пов'язаних із розрахунком покриття автомобільної магістралі безпроводним мобільним зв'язком.

- роботодавці

Інтереси роботодавців враховані в прагненні підготувати фахівця з розвинутими проф. компетентностями, які могли б реалізовувати свої знання, уміння і навички, необхідні для здійснення фахової діяльності у сфері електроніки. ОП розроблена РППГ, до складу якої входить роботодавець зав. лаб. ІПФ НАНУ Бистрик Ю., обговорена та схвалена на засіданні ЕРР (створ. у 2016 р., реорганізована у 2020 р. (<https://bit.ly/3E1CRMV>) та 2024 р. (<https://bit.ly/43gpONB>)). В ОП 2024 року прийому врахована пропозиція роботодавців щодо розширення списку обладнання і пристроїв матеріально-технічної бази з урахуванням устаткування філії кафедри на базі ІПН НАН України, м. Суми. Представники роботодавців беруть участь у реалізації освітнього процесу за ОП, запрошуються для проведення лекцій, залучаються до рецензування КРМ, входять до складу ЕК. Здобувачі мають можливість проходити переддипломну практику за професійним спрямуванням на базі підприємств і організацій діяльності яких пов'язана з вироб. і викорис. електроніки (ТОВ LLC "RENESAS DESIGN", Shkoda Transportation, ПАТ "Сумиобленерго", АТ "Укрзалізниця", ГО СМГО АГТ "Автолюбитель, ТОВ "Вітчизна", "ТУАЛАПАК УКРАЇНА"); ТОВ "НВП "УКРІНТЕХ"; ТОВ "ГлобалЛоджик Україна"; ІТ- компанії (NetCracker, PortaOne, ПАТ «Укртелеком», MindK, CPSCS); ТОВ "Кьютестлаб"; Комп'ютерних фірмах (CompService, Спектр-АС, ПрофТел) (<https://bit.ly/3x6hJMd>). Проц. затвердження ОП передбачає їх обов'язкове реценз. Предст. ринку праці. Від роботодавців є позитивні рецензії: від Мінченка О. (2023 р) та Яцюшки Д.В. (2024 р).

- академічна спільнота

Інтереси академічної спільноти враховані наступним чином: НПП висловлюють пропозиції при обговоренні питань, пов'язаних з реалізацією ОП, на засіданні кафедри, РППГ ОП, методичних семінарах та радах забезпечення якості освітньої діяльності факультету ЕлІТ та СумДУ. Реалізується принцип академічної свободи вибору методів навчання

при викладанні дисциплін. НПП кафедри ЕЗПФ пропонують дисципліни за вибором, спрямовані на посилення компетентностей ОПП та формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів. Кафедра співпрацює із представниками інших академічних установ, у тому числі закордонних, при проведенні наукових досліджень, на міжнародних конференціях, всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт. Перед затвердженням ОПП отримана позитивна рецензія представника академічної спільноти – доцентки кафедри напівпровідникової електроніки НУ «Львівська політехніка», наукового співробітника Лабораторії сенсорної електроніки та лазерних технологій НДЦ «Кристал», д.т.н., доцентки Лях-Кагуй Н.С.

- інші стейкхолдери

такі випадки відсутні.

Чи мета освітньої програми відповідає місії та стратегії закладу вищої освіти?

ОПП “Електронні інформаційні системи” корелює із цілями і місією університету, визначеними у Стратегічному плані розвитку СумДУ на 2020-2026 рр. (<http://bit.ly/3KEYG3r>). Візія СумДУ вбачає його як інноваційний університет європейського рівня за стилем, технологіями, якістю наукових та освітніх послуг, що дотримується традицій міжнародного й міжкультурного співробітництва, відповідального одночасно перед державою, регіоном та суспільством. Сформоване інноваційне середовище у свою чергу забезпечує формування як універсальних, так і професійних компетентностей, адаптованих до умов ринку праці. Рівень професійної підготовки випускників якнайкраще демонструє конкурентоспроможність ЗВО як у вітчизняній, так і міжнародній освітній та науковій сферах. ОПП “Електронні інформаційні системи” спрямована на набуття компетентностей, необхідних для розв’язання складних задач і проблем у сфері електроніки, у тому числі шляхом проведення досліджень та здійснення інновацій. Основною метою ОП є надання студентам поглибленої підготовки в області мікро- та сенсорної електроніки, наноматеріалознавства, електронних систем управління і автоматизації. Випускник отримує комплекс теоретичних знань і практичних умінь для застосування у професійній діяльності. Зважаючи на цілі ОПП, визначені вище, вони цілком узгоджуються із місією та стратегією ЗВО.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку науки і спеціальності?

Цілі і програмні результати навчання ОП відображають тенденції розвитку науки і спеціальності в галузі електроніки, що дозволяють випускникові бути конкурентоспроможним завдяки отриманим компетентностям з системного розв’язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, використання інформаційних і комп’ютерних технологій, методів моделювання, інтелектуалізації, ШІ, спрямовані на підготовку фахівців, здатних розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної і дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає проведення наукових досліджень властивостей матеріалів функціональної електроніки, розробку на інноваційному рівні фізичних основ створення нових приладів та розробки нових функціональних матеріалів електронів.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку ринку праці, галузевого та регіонального контексту?

Засвоєння дисциплін ОП «ЕІС» дає можливість отримати компетентності здобувачам вищої освіти другого рівня згідно вимог Стандарту спеціальності 171 «Електроніка» від 30.04.2020р. Ці комп. враховані при формулюванні ПРН, а саме: ПРН1 та ПРН4. Потенц. робот. в Україні можуть бути ТОВ «Ренесас дизайн», ПГ «Сенсор» та ін. У Сум. регіоні – ІТК «Автоматик груп», ПАТ «Насосенергомаш», ТОВ «ГУАЛАПАК УКРАЇНА». Потенційними ін. Робот. є «STMicroelectronics», «Infineon Technologies» та «Siemens» тощо. Між СумДУ та AIUT Sp. z.o.o. укладено угоду про співпрацю та організацію стажувань студентів.

Галуzeвий контекст також враховується шляхом бенчмаркінгу участі СумДУ у відповідних тематичних рейтингах. Зокрема, у рейтингах видання "Гроші" СумДУ традиційно входить у Топ-25 ЗВО за репутацією випускників інженерних спеціальностей серед ключових роботодавців, в ранжуванні THE World University Ranking у галузях "Інженерія" та "Фізичні науки" СумДУ займає позицію 301-400 (1 місце серед ЗВО України), а у рейтингу ТОП-200 Центру міжн. проектів "Євроосвіта" СумДУ займає 6 місце серед ЗВО України. Основні положення галузевого контексту враховані в ОК5-12, які забезпечують, зокрема ПРН1-8, 10, 12-15, що визначені за даною ОП. СумДУ є єдиним ЗВО у регіоні, який здійснює підготовку фахівців з електроніки для ПАТ “Укртелеком”, ПАТ “Сумиобленерго”, ТОВ “Енера Суми”, інтернет провайдери, ІТ компанії. При цьому існує потреба в фахівцях, як володіють відповідними знаннями та вміннями.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних вітчизняних освітніх програм?

При розробленні ОП проведено бенчмаркінг аналогічних програм провідних ЗВО України у контексті формулювання цілей ОП та змісту підготовки фахівців, зокрема ОПП «Електронні компоненти і системи» НТУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://bit.ly/3ZelDij>), ОПП «Електроніка НТУ «Харківський політехнічний інститут»» (<http://bit.ly/3S4Ecmp>), ОПП «Лазерна і оптоелектронна техніка» НУ «Львівська політехніка» (<https://bit.ly/3DXDL6a>). На підставі аналізу встановлено спільні риси вказаних освітньо-професійних програм та розглянуто можливість врахування досвіду цих ЗВО для удосконалення ОПП «Електронні інформаційні системи» з урахуванням специфіки спеціальності, кадрового потенціалу та наявної лабораторно-технічної бази СумДУ. Розглянуті ОПП мають схожі з даною ОП цілі та включають програмні результати, визначені

Стандартом вищої освіти. За результатами аналізу з'ясовано, що за змістовим наповненням зазначені ОПП забезпечують формування програмних результатів навчання переважно за рахунок освітніх компонентів, що стосуються електронних приладів і систем. Відповідно, у контексті фундаментальної підготовки здобувачів вказаний досвід враховано в ОПП "Електронні інформаційні системи". Разом з тим, на відміну від досліджуваних ОП, акцентом даної ОПП є застосування сучасних електронних інформаційних систем в різних галузях промисловості, виробництва і науки, що відображено у додаткових фахових компетентностях (СК10-11) та програмних результатах навчання (ПРН14-15), визначених за освітньою програмою. Тому в ній, окрім значної різноманітності електронних приладів і систем, вивчаються три блоки ОК різних напрямів: 1) вивчення фізичних основ функціонування систем та питання матеріалознавства електронної техніки (ОК6, ОК9); 2) конструктивно-технологічні особливості та принципи роботи електронних приладів і систем (ОК5, ОК7, ОК8, ОК9); 3) основи програмування, моделювання процесів і характеристик електронних систем та дослідження властивостей функціональних матеріалів електроніки (ОК2, ОК3, ОК8).

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних іноземних освітніх програм?

Під час роботи над ОПП був вивчений досвід закордонних ЗВО: Університету Ле-Ман (Universite du Mains) (м. Ле-Ман, Франція), Університету Любляни, (м. Любляна, Словенія). Вони також мають часткову відповідність за змістом, проте не містять ОК, орієнтованих на вивчення фізичних принципів побудови сучасних електронних систем. Зазначені ОП входять до різних спеціальностей, що говорить про їх мультидисциплінарність.

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)?

65

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

25

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

Модель розробки ОП, що використовується в СумДУ, передбачає їх формування на компетентнісній основі з орієнтацією на результати навчання зі збалансуванням загальної і фахової підготовки, забезпечення індивідуалізації навчання шляхом включення широкого переліку дисциплін вільного вибору для розвитку індивідуальних освітніх траєкторій. Взаємозв'язок між програмними результатами, загальними та фаховими компетентностями й результатами навчання кожного освітнього компонента контролюється відповідними матрицями, що є складовою освітніх програм, та деталізується у робочих програмах навчальних дисциплін. Зміст ОП має чітку структуру; освітні компоненти, включені до програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей і програмних результатів навчання за спеціальністю 171 "Електроніка". Об'єктом вивчення та діяльності заявленої для ОП спеціальності є фізичні процеси і явища, алгоритми та системи керування, схемотехнічні та програмні рішення як база функціонування електронних пристроїв та систем. Цілями навчання відповідно до стандарту вищої освіти для спеціальності є набуття компетентностей, необхідних для розв'язання складних задач і проблем у сфері електроніки, у тому числі шляхом проведення досліджень та здійснення інновацій.

ОПП «Електронні інформаційні системи» містить 11 обов'язкових ОК, з них ОК 1 «Іноземна мова професійного спрямування» відноситься до циклу загальної підготовки, ОК2-ОК11 забезпечують професійну підготовку. Зміст ОП відповідає теоретичному змісту предметної області, зокрема: формуванню у здобувачів освіти знань про фундаментальні принципи, моделювання, оптимізації сучасних електронних інформаційних систем. Методи, методики та технології - вимірювання та моделювання характеристик електронних приладів та систем; планування експериментів і обробки їх результатів; обґрунтування схемотехнічних і програмних рішень; сучасні мультимедійні, комп'ютерні та інформаційні технології. Інструменти та обладнання – електронні прилади та системи, контрольно-вимірювальна апаратура, системи керування та регулювання, електроживлення електронної апаратури, відображення та реєстрації інформації, комп'ютерна та мікропроцесорна техніка. ОП повністю забезпечена періодичними виданнями, навчальними посібниками, інформаційно-комунікаційним обладнанням.

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

Здобувачі вищої освіти ОП мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію через:

- вільний індивідуальний вибір навчальних дисциплін, що регламентується Положенням про реалізацію права здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін в СумДУ (<https://bit.ly/3tyJpII>). Здобувачі обирають дисципліни з каталогу загальної (<https://bit.ly/3Y0508Z>) та професійної (<https://bit.ly/3x49DqM>) підготовки;
 - можливість індивідуального вибору способу вивчення навчальної дисципліни – традиційна, змішана форма, он-лайн навчання;
 - можливість індивідуального вибору тематики індивідуальних завдань, теми курсових робіт, бази переддипломної практики, тематики кваліфікаційних робіт;
 - можливість участі у програмах внутрішньої та міжнародної мобільності, в тому числі віртуальних академічних обмінів;
 - можливість визнання результатів навчання за результатами вивчення масових онлайн курсів;
 - неформальну освіту шляхом участі у роботі наукових гуртків, літніх/зимових шкіл;
 - участі у науково-дослідній роботі кафедри.
- Особливості реалізації способів формування індивідуальних освітніх траєкторій здобувачами вищої освіти визначені відповідними нормативними актами СумДУ, розміщеними в реєстрі нормативної бази університету (<https://normative.sumdu.edu.ua/>).

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

Сформована нормативна база для забезпечення права здобувачів на вільний вибір дисциплін: Положення про організацію освітнього процесу та Положення про реалізацію права здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін в СумДУ (наказ ректора №1372-І від 20.12.21 р.) (<https://bit.ly/3tyJpII>).

Заходи щодо забезпечення права здобувачів на вільний вибір дисциплін:

1. Підготовча робота кожного навчального року у термін до 01.10: ознайомлення здобувачів з особливостями освітнього процесу і структури навчальних планів; інформування здобувачів про порядок, строки та особливості реєстрації для вивчення вибіркового навчального дисциплін (ВНД); залучення здобувачів всіх форм та рівнів навчання до використання особистих кабінетів для ознайомлення з переліком дисциплін та здійснення ними самостійного вибору.
2. Методична робота щодо формування/оновлення каталогів дисциплін вільного вибору:
ЗП-Каталог формується в поточному навчальному році на наступний навч. рік: до 15.11 каф. універ. подають пропозиції щодо включення дисциплін до ЗП-каталогу на розгляд Радам із забезпечення якості вищої освіти (РЗЯВО) факультету за умови наявності відповідного кадрового, навч.-метод. та інформаційного забезпечення, що є свідченням спроможності оперативно задовольнити потреби здобувачів щодо створення індивідуальної освітньої траєкторії навчання; РЗЯВО факультету до 20.11 РЗЯВО розглядає та за умови схвалення подає пропозиції до НМВ університету; до 30.11 - пропозиції на РЗЯВО СумДУ щодо формування ВНД ЗП-каталогу, орієнтованих на розвиток загальних компетентностей, зокрема, шляхом формування переліку дисциплін вільного вибору або блоків (майнорів).
3. Форм. ПП-каталогу проходить в декілька етапів: до 01.11 РПГ ОП під керівництвом гаранта розробляють та/або оновлюють перелік ВНД ПП-Каталогів спеціальності та ОП. Зокрема, аналізується методичне, кадрове, інформаційне та мат.-техн. забезпечення запропонованих каф. ВНД; до 10.11 пропозиції обговорюються та схвалюються на засіданнях РПГ та ЕРР; до 20.11 - обговорюються та схвалюються РЗЯВО ф-ту; до 30.11 РЗЯВО факультету подає до НМВ ПП-каталоги спеціальностей та ОП; до 15.12 НМВ спільно з навч. відділом аналізує можливість вивчення здобувачами ВНД ПП-каталогів спеціальностей та ОП. ПП-Каталог дисциплін опубліковано на сайті випускової кафедри ЕЗПФ (<https://bit.ly/3XCXm3W>).
4. Процедура реєстрації для вивчення вибіркового дисциплін здійснюється здобувачами з використанням інф. сервісу "Особистий кабінет" для освітнього ступеня "магістр" – до 10.09 у 1 семестрі на весь термін навчання. За результатами вибору групи (потоки) формуються з урахуванням мінімальних та максимальних обмежень, встановлених каталогом вибіркового дисциплін. У разі несформованості групи здобувачі можуть реалізувати своє право на вільний вибір дисциплін через навчання з використанням електронних ресурсів (OCW СумДУ <https://bit.ly/3MJLsBl>, дистанційні курси <https://bit.ly/37mEwKa>, масові он-лайн курси <https://bit.ly/3CwSQLH> тощо) під керівництвом викладача.

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

Практичну підготовку здобувачів вищої освіти забезпечує переддипломна практика як обов'язковий компонент ОП обсягом 10 кредитів ЄКТС <https://bit.ly/48QsPr6>. Переддипломна практика організовується відповідно до навчального плану, програми практики, згідно з методичними рекомендаціями <https://bit.ly/4eax8ux> та обговорена на засіданні Експертної ради роботодавців. За ОП є можливість проходження переддипломної практики в організаціях та установах, діяльність яких пов'язана із використанням електроніки в різних галузях науки, виробництва, сільського господарства, залізничного і автомобільного транспорту, ІТ-компаніях та компаніях, що займаються сервісом і налаштуванням електронних пристроїв (<https://bit.ly/3F15rZI>, <https://bit.ly/3JjtRk2>, <https://bit.ly/3TosaLp>).

Під час проходження переддипломної практики здобувачі опановують ПРН2, 4, 7, 13-15 відповідно до ОП. Здобувачі мають право самостійно запропонувати базу практики за умови можливості виконання програми практики. Одним з основних акцентів переддипломної практики є знайомство з практикою реалізації задач з електроніки на підприємствах, в організаціях та вибір тематики кваліфікаційної роботи. Такий підхід забезпечує цінність компетентностей, отриманих здобувачами під час практики, для їх подальшої професійної діяльності.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання

Сучасний ринок праці вимагає від випускника ініціативності, обов'язкового знання ін. мови та розвинутих соц. навичок (Soft Skills), що враховано в ОП (обов'язкові ОК1 «Іноземна мова професійного спрямування», ОК4 «Професійні комунікації та інтелектуальна власність» або, для реалізації інд. особистісних запитів - ОК на вибір з інших ОП). У здобувачів формуються такі соц. навички, як спілкування ін. мовою; пошук, оброблення та аналіз інформації; генерування нових ідей (креативність); міжособистісна взаємодія; спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня. Ці навички відображені у ЗК1-8, ФК2, ФК4, ФК6 та у програмних результатах навчання ПРН3, ПРН6-7, ПРН9, ПРН12-13. Соц. навички здобуваються через ОК1 «Іноземна мова професійного спрямування», фахові ОК, зокрема, ОК 4 «Професійні комунікації та інтелектуальна власність» спрямоване на формування ефективної комун., роботи в команді, креативність. Здобувачі розвивають ком. навички, вміння працювати в команді, висловлювати власну думку, переконувати або йти на компроміс, самоорганізації та нестандартного підходу до вирішення завдань на основі досвіду тощо. Набуття здобувачами навички тайм менеджменту забезпечується через встановлення та дотримання термінів викон. усіх видів робіт. Під час проходження переддипломної практики здобувачі вчать налагоджувати співпрацю з колегами, проявляти лідерські якості. Під час виконання КРМ - самостійно опрацьовувати матеріали теми роботи і формують навички спілкування з керівником.

Продемонструйте, що зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявленої мети та програмних результатів навчання. Продемонструйте, що зміст освітньої програми забезпечує формування загальнокультурних та громадянських компетентностей, досягнення програмних результатів навчання, що передбачають готовність здобувача самостійно здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів

Змістове наповнення ОПП орієнтоване на здобуття студентами поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння в області мікро- та сенсорної електроніки, наноматеріалознавства, що дасть їм можливість ефективного впровадження інформатизації та комп'ютеризації усіх галузей промисловості та освіти, комерційної та бізнесової діяльності шляхом розробки і програмування електронної техніки, обслуговування, налагодження та ремонту різноманітних електронних систем, у тому числі сенсорів різного функціонального призначення, волоконно-оптичних систем зв'язку, мобільних пристроїв, впровадження елементів сучасних інформаційних технологій. ОК, включені до ОП, становлять логічну взаємопов'язану систему, яка надає комплексні знання з електроніки та інформаційних технологій з використанням сучасного електронного обладнання, приладів, методів і методик. Особливістю ОП є те, що вона передбачає підготовку випускників до використання сучасних інформаційних електронних систем, у т.ч. сенсорних, лазерних та мобільних, в професійній діяльності і наукових дослідженнях; інтеграції знань з комп'ютерних дисциплін та дисциплін з електроніки, що збільшує шанси успішного працевлаштування.

ОПП "Електронні інформаційні системи" сприяє формуванню у здобувачів освіти загальнокультурних і громадянських компетентностей, зокрема через знання базового змісту професійних етичних кодексів, принципів запобігання корупції, усвідомлення колективних цінностей як основи громадянського суспільства, побудові алгоритмів поведінки (ОК4); здатність брати участь в англomовному міжкультурному спілкуванні (ОК1). У результаті здобувачі набувають здатності приймати свідомі рішення в соціально-технологічному контексті, що відображено в програмних результатах навчання (ПРН3, ПРН6, ПРН9). Це дає змогу випускникам ОПП бути соціально відповідальними, здатними усвідомлено приймати професійні рішення у контексті суспільних процесів.

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

Загальні вимоги до організації СРС задекларовані в Положенні про організацію освітнього процесу в СумДУ (підрозділ 6.3) <https://bit.ly/4ed7dq7> та інших нормативних актах. Розподіл навчального навантаження за ОП "Електронні інформаційні системи" за видами навчальної роботи складає аудиторна робота – 544 год. (20,15 %), з них 256 годин – у 1 семестрі, 224 годин – у 2 семестрі, 64 годин – у 3 семестрі; СРС – 2124 годин (79,85%), з них 644 години - у 1 семестрі, 676 години – у 2 семестрі, 836 години – у 3 семестрі. Обсяг годин, відведених на СРС в межах окремої дисципліни за ОП в середньому складає 73%. Для підвищення ефективності освоєння матеріалу, передбаченого для самостійного вивчення, використовуються відкриті електронні навчальні ресурси СумДУ <https://elearning.sumdu.edu.ua/>, електронний інституційний репозитарій університету <https://essuir.sumdu.edu.ua/> та інші відкриті освітні ресурси. Для організації СРС за дисциплінами ОП передбачені консультації викладачів <https://bit.ly/3PhsXNb>. Для з'ясування реального обсягу навантаження здобувачів використовується їх анкетування щодо якості ОП. Під час опитування в 2021-2023 рр. респонденти ОП продемонстрували задоволеність обсягом аудиторного навантаження та відмітили, що їм вистачає часу для виконання завдань самостійної роботи (<https://bit.ly/3JVefDZ>, <https://bit.ly/3jMyvgf>, <https://bit.ly/3Iu6UJy>). Статистична інформація з опитування системно аналізується на засіданнях кафедри та Ради з якості факультету ЕЛІТ.

Яким чином структура освітньої програми, освітні компоненти забезпечують практикоорієнтованість освітньої програми? Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, опишіть модель та форми її реалізації

Навчальний план ОПП «Електронні інформаційні системи» передбачає систему практичних (224 год.) та лабораторних занять (64 год.) з використанням практико-орієнтованих методів навчання, навчального і наукового обладнання. ОПП використовує широкую номенклатуру електронних приладів і наукоємкого обладнання, а також комп'ютерні класи, оснащені ліцензійними системами та пакетами сучасного програмного забезпечення. Практикоорієнтоване навчання як концептуальна засада реалізації ОПП послідовно втілюється під час проведення

практичних занять шляхом розбору зі здобувачами практичних кейсів (ОК4), навчання на основі досліджень (ОК 5,8,9); виконання пошукових лабораторних робіт (ОК3) і навчальних проєктів на виробничу тематику (ОК11). Максимальне занурення здобувачів у професійне середовище відбувається під час їх співпраці зі стейкхолдерами на базах практики та філії кафедри (ОК10). СумДУ - учасник пілотного проєкту (наказ МОНУ № 1296 від 15.10.2019). В СумДУ відбувається розробка організаційно-методичного забезпечення із запровадження дуальної форми здобуття освіти (<https://bit.ly/3GxA3C7>). За ОП реалізуються окремі елементи дуальної освіти, здобувачі поєднують навчання з роботою за фахом в галузях сенсорної та прикладної електроніки (Шевченко М.Ю. АТ «Укрзалізниця», Бугай В.Є. – ТОВ «Вітчизна», електроніка в сільському господарстві, Могилевський В.В. – АТ «Автолюбитель», автомобільна електроніка). При цьому, вони мають право на індивідуальне навчання (<https://bit.ly/3X1hUna>).

Яким чином ОП забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722

Цілі сталого розвитку ООН по відношенню до електроніки пов'язані з питаннями цифрової трансформації, доступною і чистою енергією, що виступає не тільки одним з основних факторів розвитку електроніки, а й може змінювати моделі діяльності людей, зумовлювати появу, розвиток і модернізацію різних технологій (штучний інтелект, цифровізація галузі, ІТ-системи екологічного моніторингу тощо). У змісті ОП в рамках ОК5 «Інтегральна та функціональна мікроелектроніка» та ОК7 «Волоконна та інтегральна оптика» розглядаються питання, які відповідають цілям сталого розвитку ООН «7 - відновлювальна енергія», пов'язаній з енергоефективними технологіями в портативній, гнучкій і мобільній електроніці та цілі «15 - збереження екосистем суходолу», яка визначається використанням екологічно чистих матеріалів в функціональних мікроелектронних системах та енергоефективності і екологічності оптоелектронних, у т.ч. волоконної оптики та геліоенергетики. Питання енергоефективності, екологічності електронних систем і можливості використання альтернативних джерел енергії (тверді електроліти в джерелах живлення) сприяють не тільки розвитку різних галузей науки і виробництва, а й дозволяють підприємствам отримати економічний, екологічний, іміджевий та інші ефекти, що важливо враховувати при підготовці магістрів як майбутніх висококваліфікованих фахівців.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

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

<https://vstup.sumdu.edu.ua/vstup-do-mahistratury.html>

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

Прийом на навчання за ОПП «Електронні інформаційні системи» рівня магістр здійснюється на основі ступеня бакалавра, магістра (ОКП спеціаліста). Порядок участі у конкурсному відборі (перелік вступних випробувань, порядок розрахунку конкурсного балу і т. д.) визначається Порядком прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2024 р. МОН України (<https://bit.ly/3TinJNg>) та «Правилами прийому до Сумського державного університету у 2024 році» (<https://bit.ly/3XfaNch>). Зарахування на навчання здійснюється на конкурсній основі за результатами успішного складання вступних випробувань. Правилами прийому у 2024 р. для вступу визначено ЄВІ, який поєднує тест з іноземної мови та ТЗНК, а також фаховий іспит. Програми фахових іспитів в магістратуру оприлюднюються на сайті СумДУ (<https://bit.ly/4aivoCp>). Вступники складають фаховий іспит зі спеціальності 171 «Електроніка», який проводиться у формі тестування і включає в себе питання для перевірки теоретичних знань та практичних навичок вступників у галузі електроніки.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури для учасників освітнього процесу?

Визнання результатів навчання, що були отримані здобувачами в інших ЗВО, наприклад, під час академічної мобільності, у СумДУ регулюються Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ <https://bit.ly/4euuJyZ> та <https://bit.ly/3ZkiNrV>. Для цього використовують чітко визначені механізми перезарахування освітніх компонент. Відповідно до зазначеної нормативної бази СумДУ, в здобувача є оформлений договір про навчання або стажування за програмою академічної мобільності, де прописуються усі права та обов'язки обох сторін. Перезарахування результатів навчання здійснюється деканом факультету згідно програми академічної мобільності, відповідно до наданої академічної довідки або аналогічного документу, отриманого здобувачем вищої освіти в іншому закладі освіти. Переведення, поновлення здобувачів з інших ЗВО (внутрішнього переведення між програмами, спеціальностями, факультетами) і визнання результатів навчання регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ <https://bit.ly/4euuJyZ>. Інформування здобувачів про можливість визнання результатів навчання забезпечується наявністю відповідної нормативної бази у вільному доступі на вебсайті СумДУ (<https://bit.ly/3KiApQQ>) та ознайомленням з документами під час оформлення договору про навчання (стажування) за програмою академічної мобільності.

Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання та

кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності)

За час реалізації ОП випадки визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, не було.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в неформальній та/або інформальній освіті? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури для учасників освітнього процесу?

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, регламентується Порядком визнання у СумДУ результатів неформального та/або інформального навчання здобувачів, затвердженого наказом ректора №0708-І від 25.10.2022 (<https://bit.ly/3BjJGFx>). Перезарахування здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження досягнення здобувачем результатів навчання, передбачених ОП, за якою він навчається. Для перезарахування результатів здобувач подає до випускової кафедри освітню декларацію та документи, що підтверджують участь у заході неформальної та/або інформальної освіти (свідоцтва, сертифікати тощо). Комісія з розгляду освітніх декларацій формується під головуванням завідувача кафедри, що є випусковою за освітньою програмою, за якою заявник претендує на визнання результатів неформального та/або інформального навчання, у складі не менше трьох осіб з числа членів РПП відповідної освітньої програми (з обов'язковим включенням до складу комісії гаранта освітньої програми) та групи забезпечення спеціальності, які обізнані у предметі оцінювання. Рішення комісії про перезарахування результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, затверджується деканом факультету. Відповідна нормативна інформація є у вільному доступі на вебсайті СумДУ (<https://normative.sumdu.edu.ua/>), доводиться здобувачам на вступних лекціях на першому тижні навчання. Перелік рекомендованих курсів неформальної освіти для обов'язкових освітніх компонентів та умови перезарахування зазначаються в РПНД.

Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання отриманих у неформальній та/або інформальній освіті

Здобувачі ОПП «Електронні інформаційні системи» користуються можливостями поглиблення знань через неформальну та/або інформальну освіту шляхом проходження масових онлайн-курсів від провідних університетів світу із здобуттям відповідних сертифікатів. Наприклад, Могилевському В., здобувачу вищої освіти групи ЕП.м-32 були перезараховані результати проходження онлайн-курсу “English4InfoTech Core Units module” під час вивчення ОК1 в обсязі 1 кредит ЄКТС. Результати навчання в рамках наукової школи «Лазери на вільних електронах для початківців» перезараховувались при вивченні ОК 7 в обсязі 0,5 кредитів ЄКТС здобувачам групи ЕП.м-32 Талденку В., Шевченку М.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, що освітній процес на освітній програмі відповідає вимогам законодавства (наведіть посилання на відповідні документи). Яким чином методи, засоби та технології навчання і викладання на ОП сприяють досягненню мети та програмних результатів навчання?

Базовим нормативним документом, який визначає систему організаційно-управлінських та методичних заходів, що реалізуються СумДУ із метою забезпечення здобуття якісної вищої освіти та задоволення інших освітніх потреб здобувачів вищої освіти та інших осіб є “Положення про організацію освітнього процесу” <https://bit.ly/4euuJyZ>. НПП при узгодженні ПРН з методами навчання та викладання дотримується рекомендації Довідника користувача ЄКТС (<https://bit.ly/3S7r2H5>). Методична інструкція «Загальні вимоги до структури, змісту та оформлення РП навч. дисц.» (<https://bit.ly/3NA9sZx>) визн. обов'язковість відображення в робочих програмах ОК методів навчання та викладання.

Навчання і викладання за ОП передбачає:

- переважно інтерактивний характер лекцій;
- практико-орієнтоване навчання (ОК2, 5, 7, 8, 10, 11);
- переважання практич. занять з застосуванням як традиц. системи мет. і прийомів, так і іннов. інтерактивних методик, зокрема кейс-методу (ОК4), навчання на основі досліджень (ОК5,8,9), навчальна дискусія/дебати (ОК1, 11), пошукова лабораторна робота (ОК3), метод проектів (ОК11), фронтальна робота (ОК1). Акцент робиться на особистісному саморозвитку, вмінні презентувати результати, що сприяє формуванню розуміння потреби й готовності до продовж. самоосвіти впродовж життя;
- за організаційними формами в період воєнного стану навчання виконується з використанням технологій електронного навчання – Єдиної навчальної платформи (<https://mix.sumdu.edu.ua/>), Google Classroom (ОК4,8), аудиторні заняття у форматі відеоконференцій Google Meet.

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

Студентоцентроване навчання є основою для ОП та передбачає: можливість формування індивідуальних освітніх траєкторій; застосування методів активного навчання; акцент на критичному й аналітичному навчанні; розширення автономії здобувачів; рефлексивний підхід до процесів навчання як із боку здобувачів, так і викладача. Втілення студентоцентрованого навчання передбачає повагу до розмаїтості здобувачів та їхніх потреб, уможливаючи гнучкі навчальні траєкторії; застосування різних способів подачі матеріалу; гнучке використання педагогічних методів;

регулярне оцінювання і коригування способів подачі матеріалу та методів; заохочення почуття незалежності водночас із забезпеченням належного наставництва і підтримки з боку викладача.

Рівень задоволеності формами і методами навчання та викладання визначається через опитування студентів щодо: 1) якості ОП; 2) якості організації освітньої діяльності при вивченні ОК. За результатами оцінювання якості ОП за 2021- 2023 рр. переважна більшість респондентів ОП продемонстрували задоволеність формами та методами навчання (<https://bit.ly/3JVeFDZ>, <https://bit.ly/3lF36gl>, <https://bit.ly/3Iu6UJy>). За результатами оцінювання якості організації освітньої діяльності узагальнюючий показник якості організації освітньої діяльності викладачів за ОП в 2023-2024 н.р. становить від 74,02% (середній рівень) до 97,14 % (високий рівень).

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

Викладачам і здобувачам вищої освіти в СумДУ Положенням про організацію освітнього процесу (<https://bit.ly/4euuJyZ>) надаються академічні свободи. Викладачі мають право на свободу викладання та обговорення, свободу обирати теми для наукових досліджень і проводити їх своїми методами, свободу поширення і публікацій результатів наукових досліджень, свободу участі в професійних або представницьких академічних органах. Викладач не обмежується в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до здобувачів. Види навчальних занять, що застосовуються, наводяться у навчальному плані, робочій програмі навчальної дисципліни. Викладач може обирати найдоцільніші методи навчання для якісного досягнення програмних результатів навчання. Принципи академічної свободи реалізуються у праві здобувача отримувати знання згідно зі своїми нахилами та потребами. Здобувачі освіти є вільними у виборі тем індивідуальних завдань, курсових робіт, кваліфікаційної роботи, напрямів наукових досліджень. Реалізуючи певні методи навчання в освітньому процесі, викладачі сприяють вільним висловлюванням здобувачем своєї точки зору, ставлення до певних процесів та явищ. За наявності іншої точки зору, здобувач має аргументовано її довести. При вивченні дисциплін використовується методологічне розмаїття, плюралізм наукових концепцій, що сприяє формуванню у здобувача власних наукових поглядів.

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

Відповідно до нормативної бази СумДУ здобувачам надається робоча програма та регламент, що містять основну інформацію про навчальну дисципліну. Їх основною метою є інформування здобувачів та/або абітурієнтів про цілі, зміст, результати навчання, методи викладання, навчання та оцінювання у межах навчальної дисципліни. Для формування у здобувача достатнього та чіткого уявлення про цілі, зміст та очікувані результати навчання, порядок та критерії оцінювання, відбувається своєчасне інформування. Здобувачі можуть ознайомитись самостійно із робочими програмами та регламентами навчальних дисциплін в каталозі курсів СумДУ (<https://pg.cabinet.sumdu.edu.ua/catalog>), та на сайті випускової кафедри (<https://bit.ly/3JS973u>). Ця інформація перебуває у вільному доступі. Робочою програмою визначено ПРН, компетентності, методи навчання та методи і форми оцінювання здобувачів. Також студенти мають змогу переглянути ОП у каталозі СумДУ (<https://op.sumdu.edu.ua/#/>) з метою розуміння, який ОК формує певний програмний результат. Викладачі на першому занятті з навчальної дисципліни ознайомлюють здобувачів із робочою програмою та оголошують регламент оцінювання знань з ОК.

Крім того, діють спеціалізовані електронні ресурси СумДУ, що містять НМКД, зокрема інституційний репозитарій (<https://essuir.sumdu.edu.ua/>), електронна бібліотека (<https://bit.ly/3XhuE>), системи ОСВ (<https://ocw.sumdu.edu.ua/>) та MIX (<https://mix.sumdu.edu.ua/>) тощо, які надають можливість доступу здобувачів вищої освіти до необхідної інформації.

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

Для забезпечення навчання на основі досліджень, поєднання науково-дослідної й навчальної роботи у СумДУ сформовано відповідну нормативну базу, зокрема рішення Ради з якості СумДУ з питання: «Стан залучення здобувачів вищої освіти до наукової діяльності та заходи щодо її активізації» від 12.05.2022 року (<https://bit.ly/3Imak2e>). За допомогою інноваційного навчання викладачі зменшують розрив між освітньою та науковою компонентами, призводячи до органічного поєднання навчання і наукової діяльності за принципом "досліджуючи навчаю". Залучення здобувачів до досліджень здійснюється шляхом інтеграції наукової й навчальної роботи в межах компонентів ОП, включаючи предметні конкурси наукових робіт, кваліфікаційних робіт відповідно до напрямів НДР кафедри, застосування дослідницьких методів навчання (індивідуальних винахідницьких завдань, проблемно-пошукових методів, самостійної дослідницької діяльності); запровадження в межах навчальних дисциплін нових форм організації науково-дослідної діяльності, спрямованих на розвиток наукового й критичного мислення (наприклад, пошукових лабораторних робіт).

Наукова школа проф. Проценка І.Ю. "Електронні і атомні процеси та електрофізичні і магніторезистивні властивості багаточарових плівкових матеріалів" (<https://bit.ly/3EXXkoi>), в рамках якої працює чотири покоління дослідників, почала розвиватися у СумДУ з 1993 року. Останнє перезатвердження наукових напрямів відбулося на засіданні вченої ради СумДУ 9 жовтня 2014 р., протокол №3. Під керівництвом Проценка І.Ю. захищено 20 кандидатських і 4 докторських дисертацій з фізико-математичних наук, що дозволило розвинути теоретико-прикладний напрям плівкового матеріалознавства стосовно властивостей багатоконпонентних і багаточарових плівкових матеріалів як елементів сенсорної, гнучкої електроніки, мікро- і наноелектроніки. Кожного року здобувачі вищої освіти беруть участь з науковими доповідями в роботі міжнародних наукових конференцій. Зокрема, здобувачі вищої освіти групи ЕП.м-32 Федоренко І., Скрипченко В., Могилевський В. брали участь в роботі Міжнародних наукових конференцій "Фізика. Електроніка. Електротехніка" (м. Суми, 2022-2024 рр.)

(<https://bit.ly/4d5IrXW>).

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

У СумДУ є вимоги щодо укладання РП навчальної дисципліни (<https://bit.ly/3AZpx7v>), відповідно до яких РП мають щорічно оновлюватися з урахуванням результатів моніторингу та періодичного перегляду ОП, пропозицій професійної спільноти (представників роботодавців) і, зокрема, отриманих від здобувачів та інших стейкхолдерів побажань та зауважень. Перегляд РП здійснюється за ініціативою РПГ ОП, стейкхолдерів або за ініціативою кафедр. У рамках ОП «Електронні інформаційні системи» здобувачі отримують знання щодо сучасних галузей функціональної електроніки, технологій, комп'ютерного забезпечення, засобів автоматизації. У зв'язку з цим виникає потреба періодичного оновлення змісту ОК з урахуванням тенденцій розвитку електронних галузей. Викладачі постійно проводять системну роботу щодо оновлення змісту ОК, особливо у тій частині, що стосується діючих або нових стандартів в області електроніки, апаратного та програмного забезпечення ЕІС. Так, до ОК5 Інтегральна та функціональна електроніка була додана тема стосовно конструктивно-технологічних особливостей, фізичних принципів функціонування та галузей застосування приладів і систем гнучкої електроніки як сучасної галузі сенсоріки. Переглянуто зміст ОК4 Професійні комунікації та інтелектуальна власність (до тем 2,3,5 додані семінарські заняття, що проводяться бригадним методом, і покликані розвивати комунікаційні навички, навички публічних виступів, самооцінювання та розповсюдження кращих практик).

Оновлення змісту ОК забезпечується декількома шляхами. Враховуються пропозиції стейкхолдерів, представників ринку праці, законодавчі і рекомендаційні документи органів державного управління; стандартів, рекомендацій і дослідницьких матеріалів міжнародних організацій. Також свої пропозиції вносять викладачі, що є результатом їх участі у міжнародних і вітчизняних наукових заходах. В рамках загальноуніверситетського проекту «Ukraine Digital» (2022-2024 рр.), що реалізується спільно із Університетом Дуйсбург-Ессен (Німеччина) були оновлені НМК ОК 5 Інтегральна та функціональна електроніка (Ододворець Л.В.), ОК 8 Системи та мережі мобільного зв'язку (Шабельника Ю.М.) та ОК 9 Мікроелектромеханічні системи (Пазуха І.М.). Окремі наукові результати виконання НДР на замовлення МОН України №0122U000785 (2022-2024 рр.) впроваджені при викладанні ОК6 Наноматеріали для електронних та інформаційних систем (Шумакова Н.І., відп. вик. теми). Результати стажування за програмою «Erasmus+, KA1, Learning Mobility of Individuals» у Словацькому технологічному університеті Братислави (м. Трнава, Словацька Республіка) (Шабельник Ю.М.) впроваджені при викладанні ОК 8 Системи та мережі мобільного зв'язку. Також результати напрацювань узагальнені у наукових статтях, у т.ч. виданнях, що входять до баз Scopus та WoS, монографіях, посібниках, що надалі використовуються для оновлення змісту ОК, тематики кваліфікаційних робіт.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності за освітньою програмою та закладу вищої освіти

Модель закладу освіти, яка реалізується, визначає СумДУ як інноваційний рейтинговий університет з ідеологією дослідницького закладу. У світовому рейтингу THE World University Rankings 2023, у галузях "Інженерія" і "Фізичні науки", СумДУ визначено на 1-й нац. позиції, у рейтингу QS World University Rankings 2023 – 5 позиція серед українських ЗВО. Освітньо-наукова діяльність за ОП узгоджена зі Стратегією інтернаціоналізації СумДУ на 2019-2025 р. <https://bit.ly/4ddAQqh>, зокрема:

- посилення іншомовної підготовки НПП (серт. В2: Шабельник Ю. 2020 р., Пилипенко О., Тищенко К. 2023 р.);
- участі у міжн. наук. проєктах: "Magnetism for Ukraine 2022" (Шабельник Ю., Лютий Т., Тищенко К.);
- участі у освітній програмі фонду DAAD: "Ukraine digital: Ensuring academic success in times of crisis" (2022, 2023, 2024 рр., Ододворець Л.В., Пазуха І.М., Шабельник Ю.М., Шумакова Н.І.);
- участь у програмі акад. моб. за програмою Erasmus+ (Університет П.Й. Шафарика в м. Кошице, Словаччина, Пазуха І., 2023);
- у формі наукового дослідження за програмою Horizon 2020 EU-Project 824109 "EMP - European Microkelvin Platform" (Інститут експериментальної фізики САН в Кошице, Пилипенко О., 2023);
- робота рецензентом у закордонних виданнях, що обліковуються БД Scopus, WoS кватилів Q1, Q2 (Лютий Т., Шабельник Ю.);
- наукові публікації НПП у співавторстві з іноземними колегами: Команіцький В., <https://bit.ly/3Vs6ToB>, Бондарев В., <https://bit.ly/49XNrEj>;
- здобувачі та НПП мають доступ до електронних ресурсів міжнародних БД <https://bit.ly/4g4ZUm9>

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

Яким чином форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти дають можливість встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компонента та/або освітньої програми в цілому?

Система оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти визначена Положенням про організацію освітнього процесу (<https://bit.ly/4ed7dq7>). Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів у межах освітніх компонентів ОП є чіткими, зрозумілими, надають можливість встановити досягнення здобувачем результатів навчання та своєчасно доводяться до здобувачів. Форми контрольних заходів із навчальних дисциплін визначено в освітній програмі, навчальному плані, робочій програмі та регламенті навчальної дисципліни. Форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання, адже при укладанні робочих навчальних програм їх зміст узгоджується з результатами

дисципліни та результатами навчання. Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів і критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечуються: ґрунтовним підходом кафедр до їх планування і формулювання; обов'язковим узгодженням результатів навчання, видів навчальної діяльності та оцінювання; наскрізною роз'яснювальною роботою зі здобувачами, в тому числі щодо технологій контрольних заходів, графіку та граничних дат контрольних заходів тощо.

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

Контрольні заходи є необхідним елементом зворотного зв'язку у процесі навчання. Форми контрольних заходів і критерії оцінювання здобувачів у межах освітніх компонентів ОП є чіткими, зрозумілими, надають можливість встановити досягнення результатів навчання завдяки тому, що на етапі укладання робочих програм форми контрольних заходів мають відповідати результатам дисциплін, скорельованим з програмними результатами навчання. Система оцінювання навчальних досягнень здобувачів визначена Положенням про організацію освітнього процесу (<https://bit.ly/4eushJyZ>). Організація атестації здобувачів вищої освіти та правила їх проведення у СумДУ регламентується Положенням про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій СумДУ з атестації здобувачів вищої освіти (<https://bit.ly/3XJjHwS>). Методи та критерії оцінювання чітко описуються у робочих програмах, силабусах та регламентах за кожним освітнім компонентом. Оцінювання проводиться відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів і містить методи поточного формативного та підсумкового сумативного оцінювання. Формативне оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, самооцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання студентами під час розв'язання практичних задач. Сумативне оцінювання проводиться у формі складання комплексного письмового модульного контролю, звітів за результатами виконання практичних і лабораторних робіт, поточних контрольних робіт.

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

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання оновлюється щорічно на початку навчального року та надається здобувачам вищої освіти в розрізі дисциплін у каталозі курсів на головному сайті СумДУ (<https://bit.ly/3vkNOLK>). Додатково інформацію про ОК за ОП «Електронні інформаційні системи» можна отримати на вебсайті кафедри ЕЗПФ (<https://bit.ly/3JS973u>). На першому занятті з дисципліни викладач надає здобувачам вищої освіти робочу програму та регламент з переліком контрольних заходів та критеріями їх оцінювання.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)? Пр продемонструйте, що результати навчання підтверджуються результатами єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями, за якими він запроваджений

За ОП "Електронні інформаційні системи" передбачено проведення атестації у формі публічного захисту КРМ. Це відповідає вимогам стандарту вищої освіти за спеціальністю 171 "Електроніка" для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Тематика КРМ (<https://bit.ly/3v5VE33>) відповідає предметній області спеціальності з урахуванням профілю ОП, враховує сучасні тенденції розвитку спеціальності, формується з урахуванням зауважень роботодавців та інтересів здобувачів. Вимоги щодо змісту і структури кваліфікаційної роботи визначені робочою програмою (<https://bit.ly/3Xrj4ui>) та методичними рекомендаціями (<https://bit.ly/47AQjj8>). Атестація здобувачів здійснюється відкрито і публічно ЕК для встановлення відповідності засвоєних здобувачами рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандарту вищої освіти.

Порядок проведення атестації, створення та організація роботи ЕК з атестації визначені в Положенні про порядок створення та організацію роботи ЕК СумДУ з атестації здобувачів вищої освіти (<https://bit.ly/3XJjHwS>).

В умовах воєнного стану захист кваліфікаційних робіт відбувався із застосуванням дистанційних технологій, що унормовано Положенням про порядок створення та організацію роботи ЕК СумДУ з атестації здобувачів вищої освіти (<https://bit.ly/3rBwrcd>). До ЕК здобувачем подається електронна версія кваліфікаційної роботи з КЕП. Зазначений підхід є кращою практикою, оскільки орієнтований на досягнення цілей сталого розвитку та реалізації концепції безпаперового документообігу.

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

Процедура проведення контрольних заходів регулюється окремими розділами Положення про організацію освітнього процесу (<https://bit.ly/4eushJyZ>) та регламентує особливості організації та проведення, поточного і підсумкового контролю. Поточний контроль включає в себе тести, індивідуальні та групові завдання (звіти, відповіді на завдання для дискусій та обговорень тощо). До видів підсумкового контролю відносяться модульні контрольні роботи в межах вивчення модулів окремих дисциплін. Завдання до них складаються викладачем, зразки містяться в навчально-методичному комплексі навчальної дисципліни. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів у межах окремої дисципліни визначаються РПНД та регламентом, доводяться до відома студентів на першому занятті, оприлюднюються в каталозі курсів і на сайті випускової кафедри. Питання про достатність інформування

здобувачів щодо форм контрольних заходів, критеріїв оцінювання, а також дотримання їх викладачем включені до анкети оцінювання якості освітньої діяльності. Зауваження, висловлені здобувачами, щодо дотримання процедури проведення контрольних заходів аналізуються і враховуються гарантом ОП.

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

Об'єктивність екзаменаторів забезпечується: рівними умовами для всіх здобувачів (тривалість контрольного заходу, його зміст і кількість завдань, механізм підрахунку результатів тощо), відкритістю інформації про умови проведення контрольних заходів та єдиними критеріями оцінювання. Встановлені єдині правила передачі контрольних заходів, оскарження результатів атестації. Об'єктивність викладачів при проведенні екзаменів забезпечується проведенням виключно письмових екзаменів або, за потреби, тестових процедур. Основною процедурою запобігання конфлікту інтересів відповідно до наказу ректора Про заходи щодо запобігання корупції <https://bit.ly/zjHjhJr> є усунення від прийняття рішень та вчинення дій в умовах реального конфлікту інтересів. На ОП "Електронні інформаційні системи" не було випадків врегулювання конфлікту інтересів. Проте, з метою їх запобігання роботи здобувачів зберігаються протягом року після вивчення навчальної дисципліни. Зазначені вище процедури сприяють усуненню конфлікту інтересів та забезпечують об'єктивність екзаменаторів.

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

Можливість та процедури повторного проходження модульних контрольних робіт визначаються регламентом кожної дисципліни. Правила перескладання підсумкового контролю у разі отримання незадовільної оцінки регламентується Положенням про організацію освітнього процесу (<https://bit.ly/4euuJyZ>). Положення передбачає наступне. Якщо під час семестрового контролю за основною відомістю здобувач отримав оцінку "незадовільно" з кількістю балів 21-59 включно, то він має право на дворазове перескладання підсумкової оцінки з навчальної дисципліни: перший раз викладачу (перше перескладання), другий раз – комісії (друге перескладання), яка створюється деканом факультету. Якщо під час семестрового контролю за основною відомістю здобувач отримав оцінку "незадовільно" з кількістю балів до 20 включно, то він має право на одноразове перескладання підсумкової оцінки з навчальної дисципліни – комісії, яка формується деканом факультету. На основі цих правил формуються критерії оцінювання та відповідні процедури за дисциплінами ОП "Електронні інформаційні системи", які визначаються робочими програмами та регламентами дисциплін.

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

Процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів наступним чином: апеляція може подаватися у разі незгоди здобувача з оцінкою контрольного заходу та атестації; за фактом заяви створюється комісія за головування декана факультету ЕЛІТ, члени якої вивчають обставини скарги та визначають, чи були порушення при проведенні атестації. У разі встановлення порушень, що вплинули на результати оцінювання, оцінка може змінюватись за рішенням апеляційної комісії. Прикладів застосування правил оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів на ОПІІ «Електронні інформаційні системи» не було.

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

Відповідним рішенням Ради з якості СумДУ (<https://bit.ly/48EtpqN>) визначено основні заходи системної роботи із завершення розробки та подальшої імплементації університетської системи забезпечення академічної доброчесності в освітню і наукову діяльність. На виконання цього рішення нормативна база (<https://bit.ly/3EVTLFQ>) включає комплекс документів, присвячених розбудові системи забезпечення академічної доброчесності. Політика та стандарти дотримання академічної доброчесності визначені Кодексом академічної доброчесності (<https://bit.ly/3yOZtH3>), процедури дотримання академічної доброчесності – Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<https://bit.ly/31ZXOlZ>), Методичною інструкцією щодо перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень (<https://bit.ly/3m3i5OJ>), наказами "Щодо створення університетської Комісії з етики та управління конфліктами", "Про підписання декларацій про дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу". Зміни і доповнення до вказаних нормативних документів обговорюються та затверджуються на засіданні Вченої ради університету. Факт ознайомлення усіх категорій здобувачів ВО та співробітників університету з Кодексом та їх зобов'язання щодо його дотримання фіксується підписанням вказаними категоріями Декларації про дотримання академічної доброчесності в особистих кабінетах.

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності? Вкажіть посилання на репозиторій ЗВО, що містить кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти ОП

Перевірка всіх видів робіт – кваліфікаційних робіт магістрів, звітів з переддипломної практики, наукових публікацій, навчально-методичної та навчальної літератури, письмових робіт здобувачів на наявність ознак академічного плагіату обов'язково передують процедурам їх розгляду. Алгоритм перевірки на наявність ознак академічного плагіату визначається Додатком до Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<https://bit.ly/31ZXOlZ>). Технологічним інструментом протидії порушенням академічної доброчесності у вигляді академічного плагіату служить програма "StrikePlagiarism", яка використовується на умовах договору співпраці Університету з компанією ТОВ "Плагіат". Технічним адміністратором та координатором використання системи "StrikePlagiarism" в університеті виступає бібліотека. Технологічна складова перевірки навчальних і наукових робіт на наявність

текстових запозичень визначена відповідною Методичною інструкцією (<https://bit.ly/3m3i5OJ>). Унікальність англomовних текстів перевіряється через сервіс Grammarly. СумДУ укладено договір про співпрацю з 2-ма компаніями: з ТОВ "Плагіат" та ТОВ "Turnitin" на використання систем "StrikePlagiarism" та "Turnitin Similarity" відповідно. Кваліфікаційні роботи здобувачів ОП обов'язково розміщуються в інституційному репозитарію <https://essuir.sumdu.edu.ua> після їх захисту відповідно до наказу ректора "Про оприлюднення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти в інституційному репозитарію <https://bit.ly/3B7FdWt>

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

СумДУ популяризує принципи академічної доброчесності шляхом їх впровадження в освітню діяльність через інформаційно-консультативне супроводження здобувачів на веб-сайті "Академічна доброчесність" <https://bit.ly/3роОІІN>. Розроблено учбовий онлайн курс "Академічна доброчесність: виклики, дії, успішні історії" <https://bit.ly/3qgHiXa>; цикли вебінарів "Плагіат та його різновиди" (<https://bit.ly/4d9jbQE>), "Спартанці науки: інтервенція академічної доброчесності" (<https://bit.ly/3sr40ir>); студентський захід "Академічна доброчесність на варті якісної освіти: готовність №1" (<https://bit.ly/3Fdnjie>); університет є учасником проекту "Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти – Academic IQ". ОП містить окремий курс "Основи академічного письма та оприлюднення наукових результатів". У 2020 році вперше в Україні проведено серію вебінарів з академічної доброчесності "Дослідницька доброчесність: цінності та виклики". Запропонована перша в Україні практика застосування популяризаційних матеріалів за тематикою академічної доброчесності для здобувачів ВО з елементами доповненої реальності. СумДУ приймає участь у проекті "Open Practices, Transparency and Integrity for Modern Academia (ОПТИМА)" в рамках програми Erasmus+ KA2, Capacity Building in Higher Education. З 2023 року СумДУ є першим ЗВО України, який став інституційним членом European Network for Academic Integrity, ENAI (<https://bit.ly/3KdjGyf>).

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

У Положенні про академічну доброчесність (<https://bit.ly/3XOc4Zt>) зазначені заходи щодо особи, яка порушила академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин. Здобувачі можуть бути притягнені до академічної відповідальності: зниження результатів оцінювання або повторне проходження контрольної роботи, іспиту, заліку тощо; призначення додаткових контрольних заходів; повторне проходження відповідного освітнього компонента; проведення додаткової перевірки інших робіт, автором яких є порушник; позбавлення наданих університетом пільг з оплати навчання (крім визначених законодавством); позбавлення права брати участь від імені університету у конкурсах на отримання стипендій, грантів тощо; повідомлення суб'єкта (фізичної або юридичної особи), який здійснює фінансування навчання, потенційних роботодавців, батьків здобувача освіти про вчинене порушення; виключення порушника з наукових проектів, в яких він приймав участь на час скоєння порушення; виключення з рейтингу претендентів на отримання академічної стипендії або нарахування штрафних балів у такому рейтингу, позбавлення академічної стипендії; попередження; відрахування із університету. Рішення щодо виду академічної відповідальності за порушення академічної доброчесності може прийматись визначеними в Положенні (<https://bit.ly/3XOc4Zt>) комісіями з академічної доброчесності та/або університетською Комісією з етики та управлінням конфліктами. За ОПП «Електронні інформаційні системи» відповідних ситуацій не зафіксовано.

6. Людські ресурси

Продемонструйте, що викладачі, залучені до реалізації освітньої програми, з огляду на їх кваліфікацію та/або професійний досвід спроможні забезпечити освітні компоненти, які вони реалізують у межах освітньої програми, з урахуванням вимог щодо викладачів, визначених законодавством

Викладацький склад, який забезпечує реалізацію ОП відповідає чинним Ліц. умовам провадження осв. діяльності у сфері вищої освіти. Основний склад викл. ОП склад. з викладацького складу каф. ЕЗПФ ф-ту ЕлІТ. Також до викладання окремих курсів відповідно до їх компетенції та досвіду залучений професорсько-викладацький склад ф-ту іноземної філології та соціальних комунікацій. Акад. та/або проф. кваліфікація НПП, залучених до реалізації ОПП, гарантує досягнення цілей та ПРН, які визначені цією програмою. Кадровий склад ОПП відповідає ліц. умовам провадження освітньої діяльності. Так, до реалізації ОП залучено 9 НПП, всі з них мають науковий ступінь, зокрема 1 (11%) - доктор наук та 8 (89%) канд. наук. Взірцевим є доволі високий рівень володіння НПП англ. мовою, що підтверджується наявністю серт. про мовну підготовку на рівні B2 (Тищенко К.В., Пазуха І.М., Пилипенко О.В., Шабельник Ю.М.) або ж документами про профільну мовну вищу освіту (Мальована Н.В.). Всі НПП є штатними співр. СумДУ. НПП є авторами наук. праць у пров. вітч. та міжн. фак. виданнях, у тому числі у виданнях, що індексуються у міжн. наукометричних БД Scopus та WoS. Публікації НПП у виданнях кuartилів Q1 і Q2 свідчать про високий рівень наук. досл. (Одноворець Л.В., Лютий Т.В., Шабельник Ю.М.). Високий рівень h-індексу та цитування у профілі Scopus: Одноворець Л.В. - 14, Лютий Т.В. - 12, Пазуха І.М. - 11. Проф. Одноворець Л.В. обіймає посаду гол. ред. фак. видання "ЖНЕФ" категорії А, що інд. БД Scopus (<https://jner.sumdu.edu.ua>), входить до складу спецо вченої ради СумДУ 55.051.02 за спеціальністю 01.04.01 - фізика приладів, елементів і систем (<http://surl.li/nglkio>). Слід зазначити, що НПП ОПП "Електронні інформаційні системи" постійно вдосконалюють рівень фахових знань, зокрема шляхом проходження курсів підвищення кваліфікації (Лютий Т.В. - "Професійні комунікації, технічне письмо та інтелектуальна власність", Тищенко К.В. - "З електронних засобів та дистанційних технологій навчання", Пилипенко О.В. - "Науково-інноваційний підхід при викладанні навчальних дисциплін з електроніки"), міжн.

стажувань, проходження онлайн-курсів, участі в грант. прог., виконання конкурсних НДР (<https://bit.ly/3XuQea5>), що фінансуються із держбюджету, міжн. грантів (<https://bit.ly/3lfokhD>, <https://bit.ly/3YeLOoV>, <https://bit.ly/3I8drKB>). Вдосконалення проф. кваліфікації викл. забезп. шляхом проходження стаж. в іноз. ЗВО (Шабельник Ю.М., Пазуха І.М., Пилипенко О.В.). Проф. Однодворець Л.В. координатор від СумДУ курсу лекцій "Laser systems and technology" для студентів, аспірантів та викладачів від НДЦ лазерних технологій ELI ERIC (Чехія) <https://indico.eli-laser.eu/event/38>. Доц. Шабельник Ю.М. є ініціатором багатьох проєктів міжн. співр., серед яких проєкт по програмі IEEE Magnetics Society (США) «Magnetism for Ukraine 2022» під егідою УНТЦ та Інст. магн. Пазуха І.М., Пилипенко О.В. та Тищенко К.В. - співвиконавці проєкту за програмою NATO: Science for Peace and Security Programme, Project G6131.

Продемонструйте, що процедури конкурсного відбору викладачів є прозорими, недискримінаційними, дають можливість забезпечити потрібний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми та послідовно застосовуються

Порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад НПП СумДУ та укладання з ними трудових договорів (контрактів) передбачає встановлення додаткових вимог до претендентів. При проведенні конкурсного відбору претенденти подають Інформаційну довідку щодо відповідності професійно-кваліфікаційним вимогам, наукової та професійної активності претендента на заміщення посади професорсько-викладацького складу за затвердженим шаблоном, яка дає змогу всебічно оцінити професійну та академічну кваліфікацію. Показники, зазначені в Інформаційній довідці є підставою для визначення терміну контракту НПП. Для проведення конкурсного відбору наказом ректора створюється ЦКК, до складу якої входять проректори, діяльність яких пов'язана з освітнім або науковим процесом, директори інститутів, декани факультетів, керівники підрозділів, що забезпечують організацію освітнього процесу та підвищення кваліфікації викладачів, голова представницького органу профспілок та органу студентського самоврядування. Конкурсний відбір проводиться на засадах відкритості, гласності, законності, рівності прав членів конкурсної комісії, колегіальності, незалежності, обґрунтованості, об'єктивності прийняття рішень, а також неупередженого ставлення до кандидатів. Прозорість проведення конкурсного відбору забезпечується формалізацією вимог до претендентів та регламентацією самого процесу, що супроводжується публікацією відповідної інформації на сайті університету та, у визначених випадках, у друкованих ЗМІ.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином заклад вищої освіти залучає роботодавців, їх організації, професіоналів-практиків та експертів галузі до реалізації освітнього процесу

Форми залучення роботодавців до організації та реалізації осв. процесу:

- включення представників роботодавців до складу ЕРР (<https://bit.ly/3I9bMoo>), участь у засіданнях із обговорення проєкту ОП, внес. проп. щодо удосконалення змісту ОП, а також при визначенні тем. КМР, що спрощує їх адаптацію до умов проф. діяльності;
- залучення предст. роботодавців Мінченка О. (<https://bit.ly/4d51fGI>) та Яцюшка Д.В. (<https://bit.ly/3XN0biz>) до рецензування ОП;
- пров. відкритих лекцій роботодавцями (<https://bit.ly/48OoAXS>);
- організація проходження переддипломної практики на базах підпр. регіону, таких як ТОВ КП "Інтертелеком", ТОВ "РІФ-ОЗ", «Інженерно-технічній компанії «Автоматик Груп» (м.Суми), АТ "Укрзалізниця" тощо
- Бистрик Ю.С. був залучений до роботи ЕК, брав участь в проц. захисту КРМ та мав можливість надати системну оцінку змістовності програми підготовки та фах. підготовки випускників ОП;
- залучення предст. роб. до рец. КРМ (Калінкевич О.М., Бистрик Ю.С.);
- участь представників роб. у Дні кар'єри ф-ту ЕЛІТ (<https://bit.ly/3wVZZX1>).

Проф.-практики постійно залучаються до пров. гостьових лекцій, практик, занять, майстер-класів, тренінгів.

Іноземні проф. регулярно проводять гостьові лекції для здобувачів вищої освіти: О. Примак (<https://bit.ly/3JNRvFS>), Ю. Гогоці (<https://bit.ly/3YgyuQ4>). У навч. проц. беруть участь і члени ЕРР: О. Танченко (інженер-проєктувальник в ТОВ КП "Інтертелеком") систематично пров. тематичні лекції що проєктування волок.-опт. ліній зв'язку в рамках ОК7 <https://bit.ly/3JNKtkx>, <https://bit.ly/48OoAXS>.

Яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

Професійному розвитку викладачів ОП у СумДУ приділяється значна увага. Центр розвитку кадрового потенціалу (ЦРКП) СумДУ (<http://crkp.sumdu.edu.ua/uk/>) організовує навчання викладачів на програмах підвищення кваліфікації «Дистанційні технології навчання у СумДУ», «Критичне мислення у кризових ситуаціях: педагогічні виміри», «Етика ділового спілкування», «Професійна риторика», «Академічна доброчесність у загальноосвітніх навчальних закладах: теорія та практика» тощо. Підвищення кваліфікації викладачів за цими програмами, в інших умовах та організаціях зараховується в накопичувальній системі підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників. Усі викладачі ОП проходять підвищення кваліфікації щонайменше раз на 5 років: накопичувальна система – Ю. Шабельник (2020), Т. Лютий та Л. Однодворець – у 2022; науково-інноваційний підхід при викладанні навчальних дисциплін з електроніки – О. Пилипенко та І. Пазуха – у 2020.

СумДУ сприяє підвищенню рівня володіння іноземною мовою НПП. Лінгвістичний навчально-методичний центр СумДУ надає послуги з підготовки для складання сертифікаційних іспитів на знання іноземної мови (<https://bit.ly/3SeKuSs>). Викладачі отримали сертифікати зі знання англійської мови (рівень B2): Шабельник Ю. (2020 р.), Тищенко К. та Пилипенко О. (2023).

НПП проходили стажування за кордоном: у 2023 р. стажування у рамках підвищення кваліфікації за програмою Erasmus+, КА1 пройшли Пазуха І. (м. Кошице, Словаччина) та Шабельник Ю. (м. Трнава, Словаччина).

Наведіть конкретні приклади заохочення розвитку викладацької майстерності

З метою активізації діяльності викладачів щодо забезпечення якості вищої освіти, поширення кращого досвіду у СумДУ запроваджено ряд конкурсів: Інновації ІКТ для сучасної освіти – ICT4EDU, Кращі науково-педагогічні працівники (диплом ІІ ст. за 2021/2022 Однодворець Л.В.), Кращий викладач очима студентів (лауреати: Пазуха І.М. (2021 р.), Однодворець Л.В. (2021, 2022 р.), Педагогічні інновації СумДУ (Однодворець Л.В., Тищенко К.В., нагороджені за активну участь, 2021 р.; Лютий Т.В. – диплом І ст., 2022 р.) тощо. Конкурси передбачають не лише моральне стимулювання, але і матеріальне заохочення. Крім того, наприкінці 2022 р. на ф-ті ЕлІТ вперше був проведений конкурс навчально-методичних матеріалів, лауреатами якого стали Однодворець Л.В. та Тищенко К.В. Кращі викладачі залучаються до поширення свого практичного досвіду і інноваційних напрацювань. Наприклад Лютий Т.В. викладає такі курси для НПП в рамках підвищення кваліфікації: «Медійність і інтерактивність як основи успішних навчальних методик» <https://bit.ly/3xpRABz>, спрямована на удосконалення і набуття нових цифрових компетентностей НПП; «Змішане навчання у закладах освіти: тенденції та виклики сьогодення», спрямована на професійний розвиток НПП щодо організації навчального процесу; «Task & Time management: втілення класичних методик у вебдодатках» <https://bit.ly/3JTAPgk>, ознайомлення НПП з програмами керування власним розкладом G-Suite Apps і менеджера проєктів Trello.

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

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

У навчальному процесі за ОП використовується 75 технічних засобів, зокрема 10 ПК, 30 лабораторних стендів та установка для вимірювання параметрів матеріалів електроніки, 5 вакуумних установок ВУП-5М, трансмісійний електронний мікроскоп ПЕМ-125К, 4 цифрових осцилографа, 10 цифрових мультиметрів, інтерферометр МП-4, мас-спектрометр МХ-7401 та ін. Здобувачі також мають можливість використовувати обладнання Центру колективного користування науковим обладнанням СумДУ (<http://surl.li/vucvvi>). Заняття проводяться у 17 комп'ютерних класах з використанням безкоштовних онлайн і десктоп версії САПР Wokwi, Tinkercad, Falstad, EasyEDA і ліцензійного ПЗ (<https://bit.ly/41OOFra>) Microsoft, Autodesk, Intel, Delcam, Siemens, MathWorks, AdAstra та ін. В умовах воєнного стану заняття та СРС організовані у змішаному форматі через Єдину навчальну платформу СумДУ (<https://mix.sumdu.edu.ua/>) та GoogleMeet. Інфоресурси формуються відповідно до профілю ОП і сучасних тенденцій наукових досліджень, включають літературу, періодику, бази Scopus і WoS. Усі ОК забезпечені НМК, що дає можливість досягати цілей і ПРН за ОП. Навчальний процес за ОП забезпечується літературою через: бібліотечну інформаційну систему СумДУ (<https://bit.ly/3wW31dU>), що містить, зокрема, публікації НПП з відповідних ОК. За останні 4 роки НПП були видані понад 20 навчально-методичних праць, у т.ч. 4 навчальних посібника. Для зручності пошуку тематичної літератури розроблено сервіс Лібгід (<https://bit.ly/3HdZeus>).

Продемонструйте, яким чином заклад вищої освіти забезпечує доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми, відповідно до законодавства

СумДУ надає студентам у користування навчальну, спортивну, оздоровчу бази; стимулює і підтримує їх участь у науково-дослідній діяльності і наукових заходах; творчих гуртках, студіях. Діє стартап-центр СумДУ, на базі якого проводяться навчальні курси, бізнес-ігри, майстер-класи, коуч-тренінги, пітчінги ініціатив, краштести проєктів тощо. Викладачі ОП забезпечують можливість постійного консультування студентів (у т.ч. дистанційно). Рівень задоволеності студентів освітнім середовищем, створеним в університеті, вивчається шляхом опитування здобувачів вищої освіти в рамках анкетування щодо якості змісту та реалізації ОП (<https://bit.ly/3JVefDZ>, <https://bit.ly/3jMyvgf>, <https://bit.ly/3Iu6UJy>). Бібліотечний фонд відтворюється у режимі реального часу, зокрема, віддалено через Електронний каталог (<http://surl.li/ffpt>). Електронна бібліотека СумДУ, представлена електронними виданнями е-каталогу та репозитарію (<https://essuir.sumdu.edu.ua/>) містить близько 190 тисяч найменувань повнотекстових матеріалів та щорічно поповнюються понад 10 тисячами найменувань електронних матеріалів. Користувачі мають доступ до авторитетних електронних міжнародних наукових баз даних (Springer Nature, Scopus, SciVal, Web of Science, Research4Life, Coursera, ScienceDirect, EBSCO, Elsevier та ін.) в локальній мережі університету і віддалено. На сайті бібліотеки (<https://library.sumdu.edu.ua/uk/>) відкриті освітні ресурси, які систематизовані за галузями знань. Користувачі мають доступ до сайту Libguide (<https://libguide.sumdu.edu.ua>).

Опишіть, яким чином освітнє середовище надає можливість задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою, та є безпечним для їх життя, фізичного та ментального здоров'я

Безпечність освітнього середовища для життя і здоров'я здобувачів забезпечується системою заходів щодо охорони праці, дотримання техніки безпеки, санітарних норм і правил протипожежної безпеки. СумДУ був переможцем обласного громадського огляду-конкурсу на стан умов і охорони праці в установах, закладах, організаціях освіти і науки Сумської області.

В складі СумДУ є Університетська клініка <https://bit.ly/3IwiLaI>, що має сучасне діагностичне, лікувальне фізіотерапевтичне обладнання і надає здобувачам широкий спектр медичних послуг. Психологічна служба СумДУ (<https://bit.ly/3ZgJNZx>) надає психосоціальну підтримку здобувачам та викладачам університету. Також діє Центр

ветеранського розвитку. Викладаються вибіркові дисципліни в напрямку підтримки ментального здоров'я. Основним механізмом забезпечення психічного здоров'я є створення в університеті відповідної атмосфери, яка, серед іншого, визначена Кодексом корпоративної культури СумДУ (<https://bit.ly/40AWLTn>). Діє центр підтримки сім'ї «Студентський лелека» (<https://bit.ly/3KoqoRQ>), у якому є можливість залишити дітей на час перебування батьків у СумДУ, батькам надається інформаційну, психологічну, соціально-педагогічну підтримку (<https://bit.ly/4en88EZ>).

В умовах воєнного стану передбачено можливість перебування в аудиторіях в укриттях або в корпусах, що мають/є наближеними до укриттів; запроваджено обмежувальні заходи щодо проведення занять, проведення масових заходів тощо. На випадок перебоїв з електроенергією передбачено створення пунктів освітньої незламності.

Опишіть, яким чином заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку, підтримку фізичного та ментального здоров'я здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою.

В університеті центрами та службами надається комплекс послуг в напрямку психосоціальної підтримки. Зокрема, Психологічна служба СумДУ надає безкоштовні послуги в сфері підтримки ментального здоров'я: психологічне консультування, психологічна просвіта, профілактика, психодіагностика, проведення тренінгів, тощо. Послуги надаються в онлайн та в офлайн форматі. Психологічна служба співпрацює з Центром ветеранського розвитку для психосоціальної підтримки ветеранів та членів їх родин. Налагоджена співпраця з гуманітарними міжнародними організаціями, такими як ПРООН, МОМ, Міжнародний медичний корпус. Центр соціальних досліджень СумДУ проводить моніторинг ментального здоров'я, за результатами якого складається план послуг. Крім того впроваджується практика викладання навчально-консультаційних матеріалів на відеохостинг YouTube. Здобувачі мають доступ до ліцензійних ОС та пакетів прикладного ПЗ у рамках пільгового академічного ліцензування (<https://bit.ly/3IGyeFz>). Рівень соціальної допомоги СумДУ є одним з кращих в Україні. Здобувачі, які проживають у гуртожитках, мають можливість отримання субсидій. В СумДУ функціонують: Університетська клініка (<https://bit.ly/3IwiLaI>) із сучасним обладнанням та наданням здобувачам широкого спектру медичних послуг; Центр підтримки сім'ї «Студентський лелека» (<https://bit.ly/3KoqoRQ>), що надає молодим батькам консультації із соціально-педагогічних питань. СОЗ «Універ» (<https://bit.ly/414MEpV>), дозволяє отримати допомогу батькам на літній період. Консультації з психологічних питань надає Психологічна служба (<https://bit.ly/3ZgJNZx>). Основною перевагою підготовки здобувачів ОП «Електронні інформаційні системи» є універсальність їх професійної підготовки, що забезпечує успішне працевлаштування в установи і організації, робота в яких пов'язана із застосуванням інформаційних систем і програмуванням, сучасними напрямками функціональної електроніки, у т.ч. гнучкої і сенсорної електроніки та лазерної техніки: промислові підприємства в галузях приладобудування, транспортної, сільськогосподарської, спортивної електроніки; підприємства енергетичного комплексу; заклади освіти; ІТ- компанії та комп'ютерні фірми. Результати опитування щодо якості ОП свідчать, що здобувачі ОП «Електронні інформаційні системи» в повній мірі задоволені консультаційною підтримкою, оскільки завжди мали можливість отримати консультації викладачів з навчальних дисциплін (в аудиторії та в он-лайн-режимі) і керівників з різних питань щодо організації проведення переддипломної практики та підготовки кваліфікаційної роботи.

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)

У СумДУ значна увага приділяється інклюзивності освітнього середовища (<https://bit.ly/3IMcKxG>) з урахуванням потреб і можливостей здобувачів освіти. Одна з кращих цифрових освітніх інфраструктур СумДУ дозволяє набувати значну кількість компетентностей за допомогою онлайн ресурсів, що може стати змістом індивідуального графіка (Положення <https://bit.ly/415JXEI>) або навчання в інклюзивних групах (Положення <https://bit.ly/3xvVn6Y>). Усі навчальні корпуси та гуртожитки облаштовані пандусами, розпочата робота по встановленню підймальних платформ для людей з інвалідністю і табличок для аудиторій, надрукованих шрифтом Брайля. Бібліотекою реалізується проект "Бібліотека за безбар'єрність", який зокрема передбачає функціонування соціальних предметних бібліотекарів (<https://bit.ly/3Xt3Sot>). Психологічна служба СумДУ (<http://surl.li/ffpx>) надає психосоціальну підтримку здобувачам та викладачам університету. Робота Центру ветеранського розвитку спрямована на підтримку ветеранів та їх родин. За напрямком підтримки ментального здоров'я викладаються вибіркові дисципліни. Основним механізмом забезпечення психічного здоров'я є створення в університеті відповідної атмосфери, яка, серед іншого, визначена Кодексом корпоративної культури СумДУ (<http://surl.li/ffay>). Діє центр підтримки сім'ї «Студентський лелека» (<http://surl.li/ffpy>), у якому є можливість залишити дітей на час перебування батьків у СумДУ, батькам надається інформаційна, психологічна, соціально-педагогічна підтримка (<http://surl.li/ffsg>).

Продемонструйте наявність унормованих антикорупційних політик, процедур реагування на випадки цькування, дискримінації, сексуального домагання, інших конфліктних ситуацій, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми

Сама консервативна система прийняття рішень в академічному середовищі вже є превенцією від конфліктних ситуацій. Будь яке рішення стосовно здобувача вищої освіти приймаються колективно та на декількох рівнях. Спочатку відкрите обговорення та заслуховування усіх сторін, голосування. Потім аналогічна процедура має місце на рівні Вченої ради факультету, лише потім видається наказ ректора, що у підсумку визначає повноту наслідків. Врегулювання академічних конфліктів здійснюється на підставі Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<https://bit.ly/31ZXOlZ>), а також створена на постійній основі Комісія з етики (доброчесності) та управління конфліктами <https://bit.ly/3IyZr1e>, якій надано повноваження щодо врегулювання

взаємовідносин та конфліктів, що виникають при здійсненні освітньої, науково-педагогічної, наукової, науково-технічної діяльності між всіма категоріями співробітників університету, здобувачами вищої освіти та іншими особами.

Виявлення та вирішення конфліктних ситуацій регулюється у тому числі Кодексом корпоративної культури СумДУ <https://bit.ly/40AWLTn>, Кодексом академічної доброчесності <https://bit.ly/3yOZtH3>, Наказом ректора «Про запобігання корупції» <https://bit.ly/3jHjhJr>, Положенням про Комісію з профілактики правопорушень здобувачів <https://bit.ly/3EhIoK5> та іншими внутрішніми нормативними документами.

Конфліктних ситуацій, у тому числі пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією, за ОПП не зафіксовано.

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 на своєму вебсайті

Політика та система забезпечення якості вищої освіти СумДУ (<https://bit.ly/34F5YBN>, <https://bit.ly/3gHCSUC>) формують нормативну основу для процедур забезпечення якості ОП. Розробка, затвердження, моніторинг, перегляд ОП регулюються Положенням про освітні програми (<http://surl.li/wgefz>), Методичною інструкцією "Загальні вимоги до структури, змісту та оформлення освітніх програм" (<http://surl.li/qvzbbr>). Відповідно до нормативної бази СумДУ та рекомендацій ради із забезпечення якості відбувається перегляд та оновлення/модернізація ОП.

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

ОП може щорічно оновл. в частині всіх ОК, крім цілей, заг. і фах. комп., ПРН, передбачених стандартом і профілем ОП. Підставами для оновлення є: пропозиції РПП, викладачів, здобувачів, їх предст. органів; висновки ЕРР; рекомендації інших зовн. стейкхолдерів; результати опитувань здобувачів; зміни ресурсних умов реалізації ОП. Рез. оновл. відбуваються в елементах ОП (НП, робочих програмах ОК, програмах практик, тематиці КРМ). Модернізація ОП передбачає зміни в її змісті та умовах реалізації, і може стосуватись усіх її компонентів, здійснюється: у разі зміни Національної рамки кваліфікацій, стандартів вищої освіти; за результатами зовнішньої/внутрішньої оцінки якості; за ініціативою керівництва СумДУ, ф-ту ЕлІТ в разі аналізу динаміки набору здобувачів; за ініціативою гаранта ОП або РПП за відсутності набору абітурієнтів на ОП; з ініціативи ключових стейкхолдерів для врахування змін, що відбулися в науковому полі, на ринку освітніх послуг або ринку праці. Модернізована ОП проходить повторне затвердження.

За результатами перегляду в 2023 році до ОП внесені такі зміни:

- 1) переглянуто фахові, програмні компетентності та РН;
- 2) внесено зміни в СЛС ОП та до НП підготовки здобувачів 2023 року прийому (здійснено перерозподіл аудиторного навантаження між ОК, приведено у відповідність силабуси відповідних ОК та НП, усунуто розбіжності в контексті індивідуальних завдань та внесено зміни у графік НП);
- 3) приведено у відповідність стандарту обсяг кредитів на переддипломну практику (збільшено з 5 до 10 кредитів за рахунок вилучення ОК циклу професійно підготовки "Фізичні та інформаційні основи наноелектроніки та спінтроники");
- 4) назву ОК «Основи мікроелектроніки» приведено у відповідність до оновленого змісту РП, замінено лабораторні заняття на практичні, змінено назву на «Інтегральна та функціональна мікроелектроніка»;
- 5) назву ОК «Наноматеріали і нанотехнології в приладобудуванні» приведено у відповідність до оновленого змісту РП та змінено її назву на «Наноматеріали для електронних та інформаційних систем»;
- 6) внесено зміни в ОК «Основи волоконної та інтегральної оптики»: практичні заняття замінено на лабораторні, уточнено назву на «Волоконна та інтегральна оптика».
- 7) оскільки ОК «Теоретичні методи дослідження властивостей плівкових матеріалів» не в повній мірі формує компетентності, що відповідають «інформаційному» спрямуванню ОП, дана ОК була замінена на ОК «Системи і мережі мобільного зв'язку»;
- 8) до змісту ОК «Мікроелектронні сенсори» додано тему «Актуаторні елементи МЕМС», оскільки при вивченні даної ОК зазначаються лише функції, які виконують актуатори без пояснення принципів їх роботи;
- 9) ОК «Теоретичні методи дослідження властивостей плівкових матеріалів» виключено із переліку обов'язкових ОК, оскільки ця ОК не в повній мірі формує компетентності, що відповідають «інформаційному» спрямуванню ОП;
- 10) оновлено каталог дисциплін за вибором циклу професійної підготовки, додано ОК «Електронна мікроскопія нанорозмірних об'єктів».

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

Здобувачі беруть участь у процедурах забезпечення якості через членство в органах самоврядування, Раді із забезпечення якості СумДУ та Раді забезпечення якості факультету ЕЛІТ, у роботі РПП та студентській агенції співдії якості освіти. Зворотний зв'язок з ними забезпечується через:

- 1) періодичні опитування щодо якості організації освітньої діяльності при вивченні дисциплін відповідно до Положення про організацію оцінювання здобувачами вищої освіти якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін (<https://bit.ly/33j9Yr3>). За результатами аналізу проводиться щорічний конкурс "Краший

викладач очима студентів", переможцями якого в 2023-2024 рр. були проф. Олександр Л.В. і доц. Шабельник Ю.М. Викладачі, які продемонстрували "Недостатній" та "Порівняльно низький" рівні отримують рекомендації щодо проходження курсів підвищення кваліфікації;

2) опитування щодо якості ОП (<https://bit.ly/3Iu6UJy>);

3) включення представника здобувачів до складу РПП (2023 рік – Горобченко Д.В., 2024 р. – Шевченко М.Ю.), участь у засіданнях РПП при обговоренні змін до ОПП;

4) опитування за запитом з окремих проблемних питань та при моніторингу стану забезпечення якості підготовки та розвитку наукової діяльності в СумДУ.

Пропозиції здобувачів за результатами опитувань враховуються для підвищення якості навчання та викладання.

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

Студентське самоврядування безпосередньо бере участь у процедурах періодичного перегляду ОП через членство у вченій раді, Раді із забезпечення якості СумДУ (членами є студентський ректор, студентський проректор з навчальної роботи, студентські директори інститутів/студентські декани факультетів) і Раді із забезпечення якості факультету ЕлІТ, до складу якої входять представники здобувачів вищої освіти: першого та другого рівнів вищої освіти. До складу Центру забезпечення якості включена Студентська агенція співдії якості освіти, що формується з представників кожного інституту/факультету (<https://bit.ly/3CjF9kf>).

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

- зовн. експертиза ОП на етапах її затвердження і модернізації. Рец. ОПП були предст. роботодавців: викон. дир. ТОВ «ГУЛАПАК УКРАЇНА» Мінченка О. (2023 р.) (<https://bit.ly/4d51fGI>) та дир. ТОВ «Ренесанс дизайн (Україна)» Яцюшка Д.В. (2024 р.) (<https://bit.ly/3XNo6iz>).

- участь в роботі ЕРР, склад якої оновлено наказом ректора СумДУ № 0070-І від 05.02.2024 р.

(<https://bit.ly/43gpONB>), та вкл. предст. комп.: ТОВ «ГУЛАПАК УКРАЇНА», ТОВ «КП «Інтертелеком», ТОВ «РІФ-03», «Custom PC Software», ІПН НАН України (м. Суми). Предст. робот. беруть участь у визначенні цілей ОП, програмних компетентностей і РН. Після затв. ОПП предст. робот. на засіданнях ЕРР здійснюють її перегляд для оцінки змістовності ОП, НП, достатності обсягу практик, підготовки, відпов. знань та вмінь здоб. вимогам ринку праці. Рішення ЕРР є підставою для внесення змін у РП навч. ОК та НП. Так, наприклад, член ЕРР, інженер-проектувальник ТОВ КП «Інтертелеком» Танченко О. запропонувала: в 2023 році внести зміни в ОК7 «Основи волоконної та інтегральної оптики», замінивши практик, заняття на лаб. та уточнити назву ОК, замінивши її на «Волоконна та інтегральна оптика»; в 2024 році - об'єднати теми лекц, занять «Мікродвигуни» та «Механічні мікропередачі» в рамках ОК9 «Мікроелектромеханічні системи». За проп. члена ЕРР, зав. лаб. інтегрованого модел. мех. власт. констр. мат. під дією опромінення ІПФ НАНУ Бистрика Ю.С. розширена та оновлена інф. в блоці ОП «Матеріально-технічне забезпечення» з огляду на філію кафедри на базі ІПН НАНУ.

Опишіть практику збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП (зазначте в разі проходження акредитації вперше)

Збирання та врахування інформації щодо працевлаштування випускників здійснюється як у межах централізованого підрозділу – навчального відділу з практики та інтеграційних зв'язків з замовниками кадрів, так і на рівні випускових кафедр та РПП ОП. Інформація про випускників розміщена на сайті СумДУ (<https://bit.ly/3VNeqhw>) та сайті кафедри ЕЗПФ (<https://bit.ly/3YWacvb>).

На випускових кафедрах ведеться системна робота з аналізу основних траєкторій працевлаштування випускників для визначення необхідних компетентностей і результатів навчання для успішного працевлаштування за фахом <http://bit.ly/3m4NOSd>.

Інформація про стан наповнення бази даних випускників кафедри подається для щорічного звіту факультету і університету. Крім того, кафедри співпрацюють з випускниками й інших років. Так, у 2023-2024 рр. здобувачі традиційно брали участь в зустрічі з роботодавцями «День кар'єри в ІТ» <http://bit.ly/3IH9Dpm>, <https://bit.ly/48SEYdo>, «Дні кар'єри» СумДУ (<http://surl.li/rmgvlp>). Представники компаній MindK, SoftServe, Porta One, EPAM, Global Logic, BroCoders, AMC Bridge, Apptimized, в яких працюють випускники ОП, розповіли здобувачам про напрями своєї роботи та спеціалізацію; політику стосовно персоналу; вимоги до кандидатів; найбільш актуальні вакансії.

Продемонструйте, що система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на результати моніторингу освітньої програми та/або освітньої діяльності з реалізації освітньої програми, зокрема здійсненого через опитування заінтересованих сторін

У СумДУ реалізується комплексна внутрішня система забезпечення якості (ВСЗЯ) відповідно до сформованої інституційної структури. Здобувачі беруть участь у ній через опитування, результати яких аналізуються деканом, завідувачем кафедри, гарантом, викладачами та науковими керівниками кваліфікаційних робіт, що дозволяє формувати комплекс заходів для покращення якості освітньої діяльності, впровадження нових освітніх компонентів, удосконалення викладання і наукового керівництва. Результати опитування обговорюються на засіданнях РПП, Ради з якості факультету та Ради з якості СумДУ. На рівні університету і факультету здійснюється перевірка готовності кафедри до поточного навчального року з основною увагою на стан і якість навчально-методичного та інформаційного забезпечення викладання навчальних дисциплін.

У ході здійснення внутрішньої процедури оцінювання якості реалізації ОПП «Електронні інформаційні системи» здобувачами у 2023 році було виявлено, що 20% від опитаних не достатньо проінформовані щодо програм

міжнародної академічної мобільності. Було переглянуто джерела інформування щодо доступних програм міжнародної академічної мобільності, анонси актуальних програм публікуються Телеграм-каналах «Elit.SOS» (<https://bit.ly/3TjYY2G>) та «ЕЛІТ-Інформ» (<https://bit.ly/3vinGbB>). Для першого курсу управління міжнародного співробітництва СумДУ було проведено вебінар “Можливості академічної мобільності під час навчання в СумДУ”.

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

За результатами акредитації ОПП “Електронні інформаційні системи” (галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації, спеціальність – 171 Електроніка), яка проводилася у 2023 році <https://bit.ly/4ai4gm1> отримано рішення про умовну акредитацію. Зауваження та рекомендації ЕГ та ГЕР були враховані під час удосконалення ОПП, а саме:

- 1) для забезпечення максимальної відповідності змісту ОК і фокусу ОП, враховуючи її міждисциплінарність, було уточнено фокус ОП; здійснено змістовне оновлення ОК “Основи мікроелектроніки”, розроблені практичні заняття, які відповідають другому (магістерському) рівню вищої освіти, уточнена назва ОК5 «Інтегральна і функціональна мікроелектроніка»;
- 2) для усунення дублювання ОК «Наноматеріали і нанотехнології в приладобудуванні» для рівня «магістр» та ОК «Наноматеріали і нанотехнології в електроніці» для рівня «бакалавр» та забезпечення відповідності наповнення другому (магістерському) рівню вищої освіти зміст ОК6 було оновлено (додано нові теми), а назву змінено на «Наноматеріали для електронних та інформаційних систем».
- 3) ОК “Теоретичні методи дослідження властивостей плівкових матеріалів” замінена на ОК “Системи і мережі мобільного зв'язку”;
- 4) збільшено обсяг ОК циклу практичної підготовки до 10 кредитів, що відповідає вимогам діючого з 2020 року Стандарту другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» та передбачено достатній обсяг часу для виконання КРМ без перевищення тижневого максимального навантаження на здобувача шляхом внесення змін у графік навч. проц.;
- 5) проведено аналіз фактичного навантаження здобувачів під час опанування ОК та приведено обсяг самостійної роботи та завдань з ОК у відповідність до реальних витрат часу на самостійну роботу здобувачів;
- 6) з метою забезпечення можливості досягнення ПРН4 для здобувачів за рахунок обов'язкових ОК внесено зміни до змісту ОК5 та ОК11;
- 7) з метою популяризації можливостей акад. моб. у соц. месенджері «Телеграм» деканатом факультету ЕЛІТ створені групи «Elit.SOS» (<https://bit.ly/3TjYY2G>) та «ЕЛІТ-Інформ» (<https://bit.ly/3vinGbB>) для швидкого інформування здобувачів та викладачів щодо можливостей акад. моб. У 2023-2024 р. стажування у рамках підвищення кваліфікації за програмою Erasmus+, КА1 пройшли Пазуха І. (м. Кошице, Словаччина) та Шабельник Ю. (м. Трнава, Словаччина);
- 8) внесено зміни у графік навчального процесу, виділено необхідна кількість часу для складання іспитів в кожному з семестрів;
- 9) рекомендацію осучаснити обладнання, яке використовується в лабораторному практикумі ОК5 та привести його у відповідність до другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 "Електроніка" в зазначені терміни не було можливості, тому було прийняте рішення замінити лабораторні роботи на практичні заняття.
- 10) впроваджено проведення опитування здобувачів, що навчаються за ОП, паралельно з загальноуніверситетським на систематичному рівні. Результати опитування оприлюднені на сайті випускової кафедри (<https://bit.ly/4cioTAo>).

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

Члени робочої проектної групи як представники академічної спільноти є учасниками системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності на рівні ОП. На рівні кафедр викладачі беруть участь у роботі методичних семінарів, мета яких полягає в оптимізації структури та змісту ОК; обміні інформацією щодо методик викладання, використання сучасних технологій у навчанні та вдосконалення педагогічної майстерності; підготовці навчальних посібників (наприклад, «Програмування систем збору та аналізу даних», Тищенко К.В., 2023 рік). На кафедрі ЕЗПФ протягом 20 років організовується і проводиться науково- методична конференція “Шляхи удосконалення позааудиторної роботи студентів”, де беруть участь викладачі ЗВО України, коледжів та вчителів шкіл (голова організаційного комітету – Однодворець Л.В.). На рівні факультету ЕЛІТ (Пазуха І.М. - голова, Лютий Т.В і Однодворець Л.В. - члени ради) та на рівні СумДУ (Пазуха І.М., Лютий Т.В.) НПП входять до складу Ради із забезпечення якості вищої освіти. Учасники академічної спільноти проходять опитування щодо моніторингу якості організації освітнього процесу та створених умов праці в СумДУ.

Продемонструйте, що в академічній спільноті закладу вищої освіти формується культура якості освіти

У СумДУ на системній основі реалізуються заходи, спрямовані на формування культури якості освіти. Внутрішня система забезпечення якості (ВСЗЯ) СумДУ (<https://bit.ly/4elb9Fq>) має п'ять інституційних рівнів: 1 рівень: здобувачі, які беруть участь у ВСЗЯ через опитування. 2 рівень: рівень розроблення, затвердження, моніторингу та перегляду ОП: РПГ на чолі з гарантом (керівник РПГ), групи забезпечення, випускові кафедри. 3 рівень: рівень відповідного інституту (факультету): Рада із забезпечення якості, що відповідає за розгляд, оновлення та вдосконалення ОП, які реалізуються на факультеті; Рада із забезпечення якості ННЦ ПКВК (для програм третього (освітньо-наукового) рівня. 4 та 5 рівні: загальноуніверситетські. 4 рівень включає спеціально створені підрозділи, до виключної компетенції яких відносяться процеси ВСЗЯ (Рада із забезпечення якості вищої освіти університету та Центр забезпечення якості вищої освіти); 5 рівень - органи загального управління, частина функцій яких, пов'язана

з процесами ВСЗЯ (Наглядова, Вчена ради та ректор). У процесах, пов'язаних з функціонуванням ВСЗЯ, беруть участь органи студентського самоврядування та Студентська агенція співдії якості освіти. У ВСЗЯ також беруть участь загальноуніверситетські служби і відділи. Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав усіх цих підрозділів викладений у відповідних локальних нормативних актах (<https://normative.sumdu.edu.ua/>), розміщених на сайті СумДУ.

9. Прозорість і публічність

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

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюється Положенням про організацію освітнього процесу <https://bit.ly/4ed7dq7> в СумДУ; Кодексом академічної доброчесності <https://bit.ly/3x7lgK5>, Кодексом корпоративної культури СумДУ <https://bit.ly/4oAWLTn>, Статутом СумДУ <https://bit.ly/3Xfxie> та іншими нормативними актами, які розміщені в розділі «Реєстр основної нормативної бази СумДУ» за адресою <https://normative.sumdu.edu.ua/> на сайті університету і є загальнодоступними. Основні нормативні акти доводяться до відома і докладно пояснюються здобувачами першокурсникам на вступних лекціях у перший день навчання. Також у СумДУ для інформування здобувачів та співробітників про введення і дію, зміну, відміну нормативних актів тощо використовується електронна система особистих кабінетів.

Наведіть посилання на вебсторінку, яка містить інформацію про оприлюднення ЗВО відповідного проекту освітньої програми для отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів).

Проекти ОПП “Електронні інформаційні системи” оприлюднюються для обговорення на сайті університету в Каталозі освітніх програм (<https://op.sumdu.edu.ua/#/programm/2800>) та на сайті кафедри (<https://bit.ly/3YF7E57>). Пропозиції щодо обговорення ОП всіма стейкхолдерами можуть надаватись через сторінку (<https://bit.ly/3XOKxXI>) та за допомогою онлайн-форми в каталозі курсів. Обговорення проекту ОПП “Електронні інформаційні системи” на 2024 рік відбувалося з 26.01.2024 по 27.02.2024 р.

За результатами обговорення ОПП була сформована узагальнена таблиця-звіт щодо врахування побажань стейкхолдерів, оприлюднена на сайті кафедри (<https://bit.ly/4e7JO9T>).

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі на своєму вебсайті інформацію про освітню програму (освітню програму у повному обсязі, навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін, можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства

Оприлюднення ОП здійснюється відповідно до Положення про освітні програми вищої освіти (<http://surl.li/ffqp>). Відомості про освітні програми у повному обсязі, навчальні плани та каталоги вибіркових дисциплін розміщуються на вебсайті СумДУ в Каталозі освітніх програм (<http://surl.li/rsmdbp>) та на сайті випускової кафедри (<https://bit.ly/3KfMSVp>) для інформування всіх зацікавлених сторін. Інформація щодо робочих програм навчальних дисциплін за ОП розміщується у вільному доступі в “Каталозі курсів” (<https://pg.cabinet.sumdu.edu.ua/catalog>) та на сайті випускової кафедри за адресою (<http://surl.li/yuguii>).

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Аналізуючи ОП “Електронні інформаційні системи” другого рівня вищої освіти спеціальності 171 “Електроніка” можна виділити сильні сторони:

- ОП орієнтована на три пов'язані між собою сегменти: сучасних електронних систем, функціональних матеріалів електроніки та програмування для моделювання та досліджень;

- надання здобувачам цілісного стеку hard skills, що включає розуміння фізичних основ функціонування, конструктивно-технологічних особливостей та програмування пристроїв та комп'ютерний аналіз даних, що доповнюється корпусом соціальних навичок, затребуваних на сучасному робочому місці, зокрема комунікаційні навички, вміння організувати роботу в команді, розуміння ролі корпоративної культури, професійної етики та прав інтелектуальної власності;

- у реалізації ОПП беруть участь НПП високої кваліфікації, 100% з яких мають науковий ступінь, у т.ч. 1 доктор наук, що працює у постійно діючій докторській спецраді СумДУ, 3 ОНП мають індекс Гірша більше 10;

- високий рівень академічної мобільності, публікаційної активності і грантової діяльності серед НПП, які задіяні у викладанні дисциплін ОП;

- участі у міжнародних наукових конференціях різного рівня, а також конференціях, які організуються ф-том ЕЛІТ (Міжнародна наукова конференція молодих вчених “Фізика. Електроніка. Електротехніка”);

- залучення до створення та модернізації ОП не тільки профільних роботодавців, а і представників регіональних ІТ-компаній, організацій та установ державної та приватної форм власності;

– можливість поєднання навчання з роботою за фахом у регіональних підприємствах та ІТ-компаніях, наприклад, на промислових підприємствах (Shkoda Transportation, ПАТ «Сумиобленерго»), ТОВ «НВП «УКРІНТЕХ»; ТОВ «ГлобалЛоджик Україна», ТОВ «Мотордеталь», ІТ-компаніях (PortaOne, ПАТ «Укртелеком», MindK); ТОВ «Кьютестлаб»; АТ «Укрзалізниця» та комп'ютерних фірмах (CompService, Спектр-АС, ПрофТел);

-- багаторівнева розвинена інституційність: багата історія та здобутки кафедри ЕЗПФ, яка забезпечує дану ОП, жива інноваційна екосистема факультету ЕЛІТ, спрямована на ефективність та сталий розвиток колективів та процесів; потужний загально- університетський бекграунд, зокрема в частині системи забезпечення якості, нормативної бази, системи забезпечення академічної доброчесності, позанавчальних можливостей здобувачів, інклюзії, змішаного навчання.

Слабкі сторони ОП:

– недостатній рівень інтернаціоналізації ОП в частині мобільності здобувачів;

– стан промисловості в країні та регіон в умовах військового стану, що знижує популярність промислового спрямування фахівців за спеціальністю, та недостатня увага розвитку співпраці з високотехнологічними компаніями.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

1. Розширення спільних проєктів з високотехнологічними компаніями та установами НАН України у галузі матеріалознавства, розроблення нових компонентів, мікро- та наноструктур, приладів і наносистем.
2. Активне залучення здобувачів, які навчаються за ОПП «Електронні інформаційні системи», до виконання конкретних науково-технічних проєктів зі створення сучасних систем сенсорної та гнучкої електроніки, у т.ч. багатофункціональних сенсорів.
3. Подальший розвиток програм обміну викладачами із провідними зарубіжними університетами з можливістю повноцінного викладання фахових дисциплін за ОПП «Електронні інформаційні системи».
4. Вдосконалення якості освітнього процесу шляхом співпраці з випускниками, представниками ринку праці та здобувачами вищої освіти.
5. Розвиток інтернаціоналізації планується в першу чергу здійснювати через підготовку запитів на фінансування проєктів Erasmus+. Мова йде як про проєкти типу К1 для збільшення охопленості академічною мобільністю і здобувачів і викладачів, що забезпечують навчальний процес, так і про проєкти типу К2 щодо залучення додаткових ресурсів на розвиток спроможностей колективу у забезпеченні компетентностей здобувачів, які затребувані країною в умовах війни та у післявоєнній відбудові.

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: Карпуша Василь Данилович

Дата: 19.09.2024 р.

Таблиця 1. Інформація про освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид освітнього 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	
ОК 1 Іноземна мова професійного спрямування	навчальна дисципліна	<i>ОК 01 РП Іноземна мова професійного спрямування.pdf</i>	jVbU16uyAvFXYeUjKpeDRhzwog7SCTWVlY7SUSKUEw=	ЗН 1 Бібліотечні фонди ЗН 2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН 3 Програмне забезпечення (для підтримки змішаного навчання) ЗН 4 Проекційна апаратура
ОК 2 Керуючі системи	навчальна дисципліна	<i>ОК 02 РП Керуючі системи.pdf</i>	Ap1t8ZzB51xh+OBpI r6XJ7IwTvN9ZUSlNt Kqs7nWJOG=	ЗН 1 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проекційна апаратура (відеокамери, проектори, екрани, смартдошки тощо) ЗН 2 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування, віртуальних лабораторій, віртуальних пацієнтів, для створення комп'ютерної графіки, моделювання тощо та ін.) - EWB, Multisim
ОК 3 Програмування систем збору і аналізу даних	навчальна дисципліна	<i>ОК 03 РП Програмування систем збору і аналізу даних.pdf</i>	eSBza8TrjCDiU9eYa+ofQXwyKX4uoC8B FcMVuTfLuUM=	ЗН 1 Програмне забезпечення для підтримки дистанційного навчання (платформа mix.sumdu.edu.ua) ЗН 2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН 3 Прикладне програмне забезпечення (Arduino IDE, САПР Proteus, Онлайн САПР Wokwi.com) ЗН 4 Прилади (мікроконтролерні платформи Arduino Uno, -Nano; набір датчиків фізичних величин для Arduino)
ОК 4 Професійні комунікації та інтелектуальна власність	навчальна дисципліна	<i>ОК 04 РП Професійні комунікації.pdf</i>	W+CPrM5USI8hqsJI o2E8T1itBaVfoGdsxz l4k8oC+Jc=	ЗН 1 Проекційна апаратура ЗН 2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН 3 Ліцензійне програмне забезпечення: Office 365 ЗН 4 Безкоштовні веб-додатки та сервіси: Mendeley, Google Patent, Canva, Trello, Google Workspace ЗН 5 Інформаційне забезпечення навчання в особливих умовах - Google Meet, Google Classroom (код курсу - 002ekt6)
ОК 5 Інтегральна і функціональна мікроелектроніка	навчальна дисципліна	<i>ОК 05 РП Інтегральна і функціональна мікроелектроніка.pdf</i>	JDwEdVs166idQv0B bG/S6ir2k6pMRl88y ClW4+v4ESI=	ЗН 1 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН 2 Мультимедіа, проектор, екран, 10 комп'ютерів, оснащених ліцензійними пакетами прикладного програмного забезпечення Multisim та WorkBench. ЗН 3 Лабораторні стенди для вимірювання параметрів і характеристик діодів і транзисторів ЗН 4 Прилади: цифровий осцилограф, мультиметри
ОК 6 Наноматеріали	навчальна	ОК 6 РП	W6fYbA4qGwMGqxy	ЗН 1 Прилади та пристрої мікро-

для електронних та інформаційних систем	дисципліна	<i>Наноматеріали для електронних та інформаційних систем.pdf</i>	GKRXY3bKrqbBfHR92veVNvcoF/2s=	<i>та наносистемної техніки ЗН 2 Електронні компоненти, прилади, пристрої та системи ЗН 3 Бібліотечні фонди</i>
ОК 7 Волоконна та інтегральна оптика	навчальна дисципліна	<i>ОК 07 РП Волоконна та інтегральна оптика.pdf</i>	yzkNp/ue+NPPDjoscyp3FfZCaHwpeyOmNY1LfXGYqpA=	<i>ЗН 1 Програмне забезпечення (набір стандартних офісних програм та браузер, що забезпечує доступ до онлайн ресурсів для проведення симуляції проведених на лабораторних роботах розрахунків використовуючи демонстраційний проект WOLFRAM https://demonstrations.wolfram.com/) ЗН 2 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН 3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі</i>
ОК 8 Системи і мережі мобільного зв'язку	навчальна дисципліна	<i>ОК 8 РП Системи і мережі мобільного зв'язку.pdf</i>	xnnxj5+zLELiJD3WC SOLC0k9XMC4OfkNvDFsQa2fF8=	<i>ЗН 1 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН 2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі</i>
ОК 9 Мікроелектромеханічні системи	навчальна дисципліна	<i>ОК 09 РП Мікроелектромеханічні системи.pdf</i>	cGLtoifOQgfYVPWJYMDx2HKa94TBnqI rRbTrzkkJ4ko=	<i>ЗН 1 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН 2 Стенди для визначення факторів оточуючого середовища на характеристикі сенсорів, вивчення властивостей напівпровідникових сенсорів освітлення, вивчення характеристик перетворювачів Холла ЗН 3 Прилади: частотоміри, мультиметри APPA105, UNI-T; смартфон, ноутбук ЗН 4 Програмне забезпечення для підтримки дистанційного навчання</i>
ОК 10 Практика переддипломна	практика	<i>ОК 10 РП Практика переддипломна.pdf</i>	PgpCxeNONRIqL3Vlky/dchGiiVtCJTA2LhCgJIAjT/o=	<i>ЗН 1 Технічні засоби навчання: персональні комп'ютери, вакуумні установки, електронні мікроскопи, мас-спектрометри, осцилографи, контрольно-вимірвальні та сенсорні прилади, мультиметри, стенди для вимірювання параметрів електронних систем різного функціонального призначення ЗН 2 Програмні засоби навчання: ліцензійні пакети прикладного програмного забезпечення від Microsoft, Autodesk, Intel, Delcam, Siemens, MathWorks, AdAstra</i>
ОК 11 Кваліфікаційна робота магістра	підсумкова атестація	<i>ОК 11 РП Кваліфікаційна робота магістра.pdf</i>	mBGfyIeYCfb19E8tCgr3YRbCQJx3tDwVlfrzzB9pNqY=	<i>ЗН 1 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН 2 Бібліотечні фонди ЗН 3 Графічні засоби (рисунок, креслення, схеми тощо) ЗН 4 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН 5 Обладнання: лабораторні стенди, вакуумні установки ВУП-5М, просвічувальний електронний мікроскоп високої розрізняльної здатності ПЕМ-125К, цифрові осцилографи, мультиметри, інтерферометр МП-4, мас-спектрометр МХ-7401, лабораторна установка для вимірювання магніторезистивних властивостей матеріалів електроніки</i>

ЗН 6 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН 7 Прилади (контрольно-вимірювальні, сенсорні, мобільні, оптоелектронні, лазерні тощо)

* 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 відповідність НПП освітнім компонентам

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування відповідності освітньому компоненту (кваліфікація, професійний досвід, наукові публікації)
162816	Шабельник Юрій Михайлович	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2010, спеціальність: 090802 Електронні прилади та пристрої, Диплом кандидата наук ДК 030105, виданий 30.06.2015, Атестат доцента АД 008845, виданий 27.09.2021	9	ОК 8 Системи і мережі мобільного зв'язку	<p>1. Кандидат фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.07 – фізика твердого тіла. Тема дисертації: «Фізичні властивості плівкових гранульованих сплавів на основі магнітних і благородних металів»</p> <p>2. Заступник декана з наукової роботи факультету електроніки та інформаційних технологій</p> <p>3. Експерт секції «Нові технології виробництва матеріалів, їх оброблення, з'єднання, контролю якості; матеріалознавство; наноматеріали та нанотехнології» при Міністерстві освіти і науки України (2017 – по теперішній час)</p> <p>4. Підвищення кваліфікації: 4.1. Сумський державний університет. Центр розвитку кадрового потенціалу. програма ПК за накопичувальною системою, свідоцтво про підвищення кваліфікації, тема «Методично-наукові аспекти викладання навчальних дисциплін з електроніки та телекомунікацій» (СН № 05408289/0107-20, дата видачі: 15.04.2020 р.), 5</p>

Nefedchenko V.F., Rylova A.K. Effect of Electron-Phonon Interaction on the Resistivity of Metal Films as Sensor Electronics Elements. J. Nano- Electron. Phys. 16, №1, 01006 (2024) [https://doi.org/10.21272/jnep.16\(1\).01006](https://doi.org/10.21272/jnep.16(1).01006).

5.4. Shpetnyy I, Plecenik T., Shabelnyk Yu., Shkurdoda Yu., Shvets U., Nakonechna I., Vorobiov S., Kravets A., Effect of Magnetic Field on the Morphology and Structural Characteristics of Cobalt-based Thin Film Systems as Sensitive Sensor Elements, J. Nano- Electron. Phys. 15, No 4, 04034 (2023). [https://doi.org/10.21272/jnep.15\(4\).04034](https://doi.org/10.21272/jnep.15(4).04034)

5.5. Bezdidko O.V., Nepijko S.A., Shkurdoda Yu.O., Shabelnyk Yu.M., Structure and Magnetoresistive Properties of Three-layer Films $\text{Co}(1-x)\text{Cr}_x/\text{Cu}/\text{Co}$, J. Nano-Electron. Phys. 13, No 3, 03042 (2021). [https://doi.org/10.21272/jnep.13\(3\).03042](https://doi.org/10.21272/jnep.13(3).03042)

5.6. Odnodvoret L.V., Protsenko I.Yu., Shabelnyk Yu.M., Shumakova N.I., Correlation between the entropy degree and properties of multi-component (high-entropy) film materials, J. Nano- Electron. Phys. 12, No 2, 02014 (2020). [https://doi.org/10.21272/jnep.12\(2\).02014](https://doi.org/10.21272/jnep.12(2).02014)

6. Навчально-методична література:
6.1. Л.В. Одноворець, Ю.М. Шабельник. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з курсу «Прилади та пристрої оптоелектроніки і спінтроніки» для студентів спеціальності 171 «Електроніка» освітнього ступеня «бакалавр» денної форми навчання // Суми: Сумський державний університет, 2020 – 30 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?>

							<p>docid=USH.4659473</p> <p>7. Відповідальний виконавець НДР «Термостабільні металеві спіні-клапани для реалізації спінових каналів в компонентах гнучкої сенсорної електроніки», № 0117U003925 (2017 – 2020 рр.)</p> <p>8. Учасник загальноуніверситетського Міжнародного проекту від DAAD (Німеччина) «Ukraine digital 2022-2024» (Project Numbers DAAD: 57651091 (2022), 57675675 (2023), 57721282 (2024)).</p> <p>9. Керівником проекту «Magnetic and Magnetotransport Properties of Thermostable Spin-valve Nanostructures for Flexible Sensor Applications» по програмі IEEE Magnetics Society (США) «Magnetism for Ukraine 2022» під егідою УНТЦ та Інституту магнетизму (Україна).</p> <p>11. Сертифікат з міжнародного мовного тесту за рівнем B2 від ECL Exam Centre «Universal Test» (№00999567, виданий 29.12.2020 р.)</p> <p>12. Член міжнародної організації «Інститут інженерів з електротехніки та електроніки» (IEEE) (2017–2020, 2023 рр.), а також наукових товариств IEEE Nanotechnology Council (2018–2020, 2023 рр.) та IEEE Magnetics Society (2018–2020, 2023 рр.). Номер членського квитка: 95581502</p>
295565	Пилипенко Олександр Валерійович	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2010, спеціальність: 090802 Електронні прилади та пристрої, Диплом кандидата наук	10	ОК 7 Волоконна та інтегральна оптика	<p>1. Має диплом про ВО за спеціальністю «Електронні прилади та пристрої».</p> <p>2. Кандидат фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.01 – фізика приладів, елементів і систем. Тема дисертації: «Електрофізичні та магніторезистивні властивості плівкових</p>

ДК 054268,
виданий
15.10.2019

систем на основі Fe, Ni
та Ag або Au»

3. Підвищення
кваліфікації:
3.1. Індивідуальний
грант за програмою
Horizon 2020 EU-
8124109 "EMP -
European Microkelvin
Platform".
3.2. Підвищення
кваліфікації:
Сумський державний
університет,
Факультет
підвищення
кваліфікації
викладачів. Програма
ПК за
накопичувальною
системою Підвищення
кваліфікації за
тематичним
спрямуванням
«Науково-
інноваційний підхід
при викладанні
навчальних дисциплін
з електроніки»,
12.11.2020 р. 6
кредитів ЄКТС, 180
годин

4. Наукові публікації:
4.1. Pazukha I.M.,
Lohvynov A.M.,
Tyschenko K.V.,
Pylypenko O.V.,
Shkurdoda, Yu. O.,
Komanicky V., Size
effects in the electrical
conductance of
discontinuous thin-film
systems based on Fe
(FeNi) and SiO // MRS
Commun. 14 No 1, 56
(2024).
<https://doi.org/10.1557/s43579-023-00499-z>
4.2. Pazukha I.M.,
Dolgov-Gordiichuk
S.R., Lohvynov A.M.,
Tyschenko K.V.,
Pylypenko O.V.
Peculiarities of
Magnetoresistive
Properties of
Nanostructured
(Ni₈₀Fe₂₀)xAu_{1-x}
Thin Films:
Concentration and
Annealing Effects //
Acta Physica Polonica
A. 144 No 2, 69 (2023).
<https://doi.org/10.12693/APhysPolA.144.69>
4.3. A. Lohvynov, I.
Cheshko, I. Pazukha, K.
Tyschenko, O.
Pylypenko, A.
Zahorulko. Effect of Ru
Interlayer thickness on
Electrophysical
Properties of Co/Ru/Co
three-layer film
systems. Phys. Chem.
Solid State. 23, 3, 531
(2022).
<https://doi.org/10.15330/pcss.23.3.531-535>.

						<p>4.4. I.M. Pazukha, A.M. Lohvynov, O.V. Pylypenko. Effect of Au concentration on electrophysical properties of nanostructured (Ni₈₀Fe₂₀)_xAu_{1-x} thin films. Appl. Phys. A 128, 760 (2022). https://doi.org/10.1007/s00339-022-05907-0.</p> <p>4.5. I.M. Pazukha, Yu.O. Shkurdoda, R.M. Petrenko, A.M. Lohvynov, O.V. Pylypenko. Peculiarities of Magnetoresistance of [Fe/SiO]_n Discontinuous Multilayers. J Supercond Nov Magn 34, 2601–2605 (2021). https://doi.org/10.1007/s10948-021-05914-x.</p> <p>4.6. I.M. Pazukha, Yu.O. Shkurdoda, R.M. Petrenko, A.M. Lohvynov, O.V. Pylypenko. Size and heat treatment effects in the electrical conduction of the [Fe/SiO]_n discontinuous multilayers. Physica B. 618, 413171 (2021). https://doi.org/10.1016/j.physb.2021.413171.</p> <p>5. Навчально-методична література: 5.1. Пазуха І.М. Методичні вказівки до лабораторних робіт із курсу "Оптоелектронні системи та лазерні технології" [Електронний ресурс] : для студ. спец. 171 "Електроніка" освітнього ступеня "магістр" денної, заочної й дистанційної форм навчання / І. М. Пазуха, А. О. Степаненко, О. В. Пилипенко. – Суми : СумДУ, 2022. – 39 с. https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=USH.8472604.</p> <p>6. Сертифікат з міжнародного мовного тесту за рівнем B2 від ECL Exam Centre «Universal Test» (№001001179, виданий 26.06.2023 р.)</p>	
197521	Пазуха Ірина Михайлівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом магістра, Сумський державний університет,	14	ОК 9 Мікроелектромеханічні системи	1. Кандидат фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.01 – фізика приладів, елементів і систем.

рік закінчення:
2004,
спеціальність:
090802
Електронні
прилади та
пристрої,
Диплом
кандидата наук
ДК 055428,
виданий
18.11.2009,
Атестат
доцента АД
001657,
виданий
18.12.2018

Тема дисертації:
«Фізичні процеси в
чутливих елементах
датчиків температури,
деформації і тиску»

2. Підвищення
кваліфікації:
2.1. Індивідуальний
грант за програмою
DAAD "Ukraine digital
2022", Project number:
57651091, Університет
Дуйсбург-Ессен,
Німеччина.
2.2. Грант за
програмою
«Magnetism for
Ukraine 2022» від
IEEE Magnetics Society
та УНТЦ (Project
number: 9918).
2.3 Сумський
державний
університет.
Факультет
підвищення
кваліфікації
викладачів. Науково-
інноваційний підхід
при викладанні
дисциплін з
електроніки Свідоцтво
про підвищення
кваліфікації СН №
05408289/2406-20 від
12.11.2020 р. 6
кредитів ЄКТС
підвищення
кваліфікації за
накопичувальною
системою.

3. Наукові публікації:
3.1. Pazukha I.M.,
Lohvynov A.M.,
Tyschenko K.V.,
Pylypenko O.V.,
Shkurdoda, Yu. O.,
Komanicky V., Size
effects in the electrical
conductance of
discontinuous thin-film
systems based on Fe
(FeNi) and SiO // MRS
Commun. 14 No 1, 56
(2024).
<https://doi.org/10.1557/s43579-023-00499-z>
3.2. Pazukha I.M.,
Dolgov-Gordiichuk
S.R., Lohvynov A.M.,
Tyschenko K.V.,
Pylypenko O.V.
Peculiarities of
Magnetoresistive
Properties of
Nanostructured
(Ni₈₀Fe₂₀)_xAu_{1-x}
Thin Films:
Concentration and
Annealing Effects //
Acta Physica Polonica
A. 144 No 2, 69 (2023).
<https://doi.org/10.12693/APhysPolA.144.69>
3.3. I.M. Pazukha,
Yu.O. Shkurdoda.
Crystal Structure, Phase
State, and
Magnetoresistive

Properties of Nanostructured Thin-Film Systems Based on Permalloy and Noble Metals. Prog. Phys. Met., 23, No. 4, 613 (2022)
<https://doi.org/10.15407/ufm.23.04.613>.

3.4. A.M. Lohvynov, I.M. Pazukha, I.V. Cheshko. Size effect in electrophysical properties of Ru thin films: experimental investigation and a quantitative analysis of electrical parameters. Eur. Phys. J. Plus 137, 197 (2022).
<https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-022-02424-0>.

3.5. D.I. Saltykov, S.I. Protsenko, I.M. Pazukha, Yu.O. Shkurdoda. Concentration and heat treatment effects on magnetoresistive properties of three-layer film systems based on FexCo100-x and Cu. Thin Solid Films. 716, 138422 (2020).
<https://doi.org/10.1016/j.tsf.2020.138422>.

3.6. Yu.O. Shkurdoda, I.M. Pazukha, R.M. Petrenko, A.M. Chornous, L.V. Dekhtyaruk. Structure and magnetoresistive properties of three-layer thin films of spin-valve type. Curr. Appl. Phys. 20, 788 (2020).
<https://doi.org/10.1016/j.cap.2020.03.014>.

3.7. I.M. Pazukha, O.A. Koloskova, S.I. Protsenko. Peculiarities of Magnetoresistive Properties of Co/Ag/Py Pseudo Spin Valves Under Heat Treatment. J. Supercond. Nov. Magn. 33, 1119 (2020).
<https://doi.org/10.1007/s10948-019-05311-5>.

4. Навчально-методична література:
4.1. Пазуха І.М. 5448
Методичні вказівки до лабораторних робіт із курсу "Мікроелектронні сенсори"
[Електронний ресурс] : для здобувачів спец. 171 "Електроніка" освітнього ступеня "магістр" усіх форм навчання / І. М. Пазуха, А. О. Степаненко. — Суми : СумДУ, 2022. — 51 с.
<https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentD>

escription?
docid=USH.8613988
4.2. Однодворець Л.В.
Оптоелектронні і
лазерні системи в
електроніці та
медицині : навч. посіб.
/ Л.В. Однодворець,
І.М. Пазуха, І.М.
Лукавенко. — Суми :
СумДУ, 2022. — 127 с.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89236>
4.3. Однодворець, Л.В.
Матеріали і
компоненти
функціональної
електроніки
[Електронний ресурс]:
навч. посіб. / Л.В.
Однодворець, І.М.
Пазуха. — Електронне
видання каф.
Електроніки,
загальної та
прикладної фізики. —
Суми: СумДУ, 2020. —
196 с.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/79527>.
4.4. Пазуха І.М. 5417
Методичні вказівки до
лабораторних робіт із
курсу
"Оптоелектронні
системи та лазерні
технології"
[Електронний ресурс]
: для студ. спец. 171
"Електроніка"
освітнього ступеня
"магістр" денної,
заочної й
дистанційної форм
навчання / І. М.
Пазуха, А. О.
Степаненко, О. В.
Пилипенко. — Суми :
СумДУ, 2022. — 39 с.
<https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=USH.8472604>.

5. Наукове
керівництво
(консультування)
здобувача, який
одержав документ про
присудження
наукового ступеня
Шуляренко Денис
Олегович, доктор
філософії, диплом ДР
№003768, тема:
Температурні та
концентраційні
ефекти в електро- і
магніторезистивних
властивостях
багатокомпонентних
плівкових
наноструктур,
спеціальність 105 –
прикладна фізика та
наноматеріали,

6. Керівництво
студентом, який

						<p>зайняв призове місце на II етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності «Електроніка» – Долгов-Гордійчук С.Р., диплом II ступеня, 2019/2020 н.р.</p> <p>7. Відповідальний виконавець НДР № 0119U100777 «Магніторезистивні та магнітооптичні властивості композитних матеріалів з впровадженими наночастинками» (2019-2021 рр.)</p> <p>8. Членство в організації IEEE Magnetics Society (2023 р.).</p> <p>9. Участь у міжнародних проєктах: Програма NATO: Science for Peace and Security Programme, Project G6131 – “Ferromagnetic Insulator Systems with Improved Magneto-transport Properties for Spintronic Devices ” (2023)</p> <p>10. Загальноуніверситетський Міжнародний проєкт від DAAD (Німеччина) «Ukraine digital 2022-2024» (Project Numbers DAAD: 57651091 (2022), 57675675 (2023), 57721282 (2024)).</p> <p>11. Сертифікат з міжнародного мовного тесту Pearson Test of English (PTE) за рівнем B2 (№000122650, виданий 11.04.2017 р.)</p> <p>12. Експерт конкурсного відбору проєктів фундаментальних наукових досліджень, прикладних наукових досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок (Основний конкурс, секція «Загальна фізика», з 2022 р.).</p>	
146093	Однодворець Лариса Валентинівна	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний педагогічний	27	ОК 5 Інтегральна і функціональна мікроелектроніка	1. Доктор фізико-математичних наук за спеціальністю: 01.04.01 фізика приладів, елементів і

інститут імені
А.С.Макаренка
, рік
закінчення:
1992,
спеціальність:
Фізика та
математика,
Диплом
магістра,
Сумський
національний
аграрний
університет,
рік закінчення:
2021,
спеціальність:
073
Менеджмент,
Диплом
доктора наук
ДД 004324,
виданий
28.04.2015,
Диплом
кандидата наук
КН 012919,
виданий
16.01.1997,
Атестат
доцента 02ДЦ
011674,
виданий
16.02.2006,
Атестат
професора АП
000171,
виданий
11.10.2017

систем. Тема
дисертації:
«Електрофізичні і
магніторезистивні
властивості
багатошарових та
гетерогенних
плівкових матеріалів
сенсорної техніки».

2. Підвищення
кваліфікації:
2.1. Індивідуальний
грант за програмою
DAAD "Ukraine digital
2022", Project number:
57651091, Університет
Дуйсбург-Ессен,
Німеччина.
2.2. Індивідуальний
грант німецького
фонду DAAD «Ukraine
digital: Ensuring
academic success in
times of crisis», 2023
р., Університет
Дуйсбург-Ессен,
Німеччина.
<https://www.daad.de/en/information-services-for-higher-education-institutions/further-information-on-daad-programmes/ukraine-digital/>
2.3. Сумський
державний
університет, Центр
розвитку кадрового
потенціалу. Інтеграція
навчально-
методичної і наукової
діяльності при
підготовці фахівців в
галузі електроніки та
фізики. Свідоцтво про
підвищення
кваліфікації СН №
05408289/2210-22 від
11.11.2022 р. 6 кредитів
ЄКТС, 180 годин.
2.4. Координатор від
СумДУ курсу лекцій
"Laser systems and
technology" для
студентів, аспірантів
та викладачів від НДЦ
лазерних технологій
ELI ERIC (Чехія)
12.12.2023 р. –
27.02.2024 р., 1 кредит
ЄКТС, 30 годин
<https://indico.eli-laser.eu/event/38>
3. Наукові публікації:
3.1. Protsenko S.I.,
Odnodvorets L.V.,
Protsenko I.Yu., Rylova
A.K., Tolstikov D.I.
Strain Properties of
Multicomponent
Nanosize Film
Materials // J.
Nanomater. - 2022, 2022.
– P.2862439
<https://doi.org/10.1155/2022/2862439>.
3.2. I.P. Buryk, I.M.
Martylenko, L.V.
Odnodvorets, Ya.V.
Hyzhnya, N.I.

Shumakova, M.P.
Buryk. Electrical and
Temperature
Characteristics of
Transistors with a
Channel in the Form of
a Carbon Nanotube. J.
Nano- Electron. Phys.
14, №1, 01024 (2022)
[https://doi.org/10.21272/jnep.14\(1\).01024](https://doi.org/10.21272/jnep.14(1).01024).
3.3. I.P. Buryk, A.O.
Holovnia, I.M.
Martynenko, O.P.
Tkach, L.V.
Odnodvorets.
Numerical Simulation
of Field-effect
Transistor with a
Channel in the Form of
a Nanowire. J. Nano-
Electron. Phys. 13, № 4,
04030 (2021)
[https://doi.org/10.21272/jnep.13\(4\).04030](https://doi.org/10.21272/jnep.13(4).04030).
3.4. I.P. Buryk, L.V.
Odnodvorets, Ya.V.
Khyzhnya. Simulation
of Parameters of
Coaxial Solar Cells
Based on Si and InP
Nanowires. J. Nano-
Electron. Phys. 13, № 1,
01012 (2021)
[https://doi.org/10.21272/jnep.13\(1\).01012](https://doi.org/10.21272/jnep.13(1).01012).
3.7. I.P. Buryk, M.M.
Ivashchenko, A.O.
Holovnia, L.V.
Odnodvorets.
Numerical Simulation
of Field-effect
Transistor GAA
SiNWFET Parameters
Based on Nanowires. J.
Nano- Electron. Phys.
12, № 6, 06012 (2020)
[https://doi.org/10.21272/jnep.12\(6\).06012](https://doi.org/10.21272/jnep.12(6).06012).
3.8. I.P. Buryk, A.O.
Golovnia, M.M.
Ivashchenko, L.V.
Odnodvorets.
Numerical simulation
of FinFET transistors
parameters. J. Nano-
Electron. Phys. 12, № 3,
03005 (2020)
[https://doi.org/10.21272/jnep.12\(3\).03005](https://doi.org/10.21272/jnep.12(3).03005).

4. Патенти:

4.1. Патент на корисну
модель «Чутливий
елемент плівкового
тензодатчика на
основі
вискоентропійних
сплавів» (G01B7/16),
Однодворець Л.В.,
Проценко І.Ю.,
Шабельник Ю.М.,
Шумакова Н.І.,
Опубліковано
14.04.2021, бюл. №
16/2021

5. Навчально-

методична література:
5.1. Однодворець Л.В.
Оптоелектронні і

лазерні системи в електроніці та медицині : навч. посіб. / Л.В. Ордодворець, І.М. Пазуха, І.М. Лукавенко. — Суми : СумДУ, 2022. — 127 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89236>

5.2. Ордодворець, Л.В. Матеріали і компоненти функціональної електроніки [Електронний ресурс]: навч. посіб. / Л.В. Ордодворець, І.М. Пазуха. — Електронне видання каф. Електроніки, загальної та прикладної фізики. — Суми: СумДУ, 2020. — 196 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/79527>.

6. Наукове керівництво:

6.1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук, Власенко Олександр Володимирович, дата захисту: 28 вересня 2021 р., тема: «Електрофізичні і магніторезистивні властивості плівкових сплавів на основі Fe і Ge», спеціальність 01.04.07 – фізика твердого тіла.
6.2. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії, Шумакова Марина Олегівна, дата захисту: 05 січня 2021 р., тема: «Електрофізичні та магніторезистивні властивості плівкових матеріалів на основі феромагнітних і благородних металів», спеціальність 105 – прикладна фізика та наноматеріали.

7. Головний редактор «Журналу нано- та електронної фізики»/«Journal of Nano- and Electronic Physics» (Scopus, фахове видання категорії А)

7. Член спеціалізованої вченої ради Д55.051.02 Сумського державного університету. за спеціальністю 01.04.07 - фізика приладів, елементів і систем.

							8. Членство в організації IEEE Magnetics Society (2023 р.)
205699	Лютий Тарас Володимирович	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2001, спеціальність: 090804 Фізична та біомедична електроніка, Диплом кандидата наук ДК 028024, виданий 09.03.2005, Агестат доцента 12/ДЦ 023776, виданий 09.11.2010	19	ОК 4 Професійні комунікації та інтелектуальна власність	<p>1. Має диплом про ВО за спеціальністю «Фізична та біомедична електроніка». Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.11 – «Магнетизм» на тему «Магнітна релаксація в двовимірних ансамблях ферромагнітних наночастинок», 2005 р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: 2.1 Підвищення кваліфікації з тематичного спрямування: «Професійні комунікації, технічне письмо та інтелектуальна власність», свідоцтво про підвищення кваліфікації CHN№ 05408289/2209-22 від 11.11.2022 р.</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1 Lyutyu T.V. Drift of suspended single-domain nanoparticles in a harmonically oscillating gradient magnetic field / S.I. Denisov, T.V. Lyutyu, A.T. Liutyi // J. Phys. D: Appl. Phys. – 2022. – Vol. 55. – # 045001. 3.2 Lyutyu T.V. Numerical analysis of the nanoparticle dynamics in a viscous liquid: deterministic approach / S.I. Denisov, M.M. Moskalenko, T.V. Lyutyu, M.Yu. Baryba // J. Nano- Electron. Phys. – 2021. – Vol. 13 (6). – # 06027. 3.3 Lyutyu T.V. Directed transport of suspended ferromagnetic nanoparticles under both gradient and uniform magnetic fields / S.I. Denisov, T.V. Lyutyu, and M.O. Pavlyuk // J. Phys. D: Appl. Phys. – 2020. – Vol. 53. – # 405001.</p> <p>4. Навчально-методичні публікації: 4.1 Лютий Т.В.,</p>

Професійні комунікації та інтелектуальна власність: метод. рек. до проведення практичних робіт для магістрантів.
[Електронний ресурс]
Метод. вказ. – Навчальні та наукові видання видавництва СумДУ. – Суми: СумДУ, 2024. – 155 с.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/96576>

4.2 Лютий Т.В.,
Професійні комунікації та інтелектуальна власність.
[Електронний ресурс]
Навч. посіб. - Навчальні та наукові видання видавництва СумДУ. – Суми: СумДУ, 2024. – 323 с.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/96575>

4.3 Лютий Т.В.,
Денисова О.С.,
Кубатко О.В.
«Методика підготовки наукових праць» Для освітнього рівня «доктор філософії» усіх спеціальностей.
Навч. посіб. - Суми: СумДУ. – 2021. – 503 с.

4.4 Електронний курс «Професійні комунікації та інтелектуальна власність»
<http://surl.li/seuxij>.

5. Участь у міжнародних наукових та/або освітніх проектах:
5.1 «Коллективна динаміка феромагнітних наночастинок зі скінченною анізотропією у в'язкій рідині», ДФФД (НФДУ)-DFG, Ф 81/41894. (2021).

6. Діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних та/або громадських об'єднаннях:
6.1 Членство в організації IEEE Magnetism Society з 01.01.2023 р.

7. Наукове керівництво здобувача, який одержав документ про присудження наукового ступеня:
7.1 Рева Владислав Валерійович, кандидат фізико-

математичних наук,
«Статистичні
властивості систем
ферромагнітних
наночастинок з
вмороженими
магнітними
моментами», 2021, ДК
№ 061844.

8. Відповідальний
виконавець
держбюджетних тем:
8.1 0119U100772“
Спрямований
транспорт та
дисипація енергії в
системах
ферромагнітних
наночастинок і
магнітних скірміонів”
(2019-2021 рр).

9. Наявність
апробаційних
публікацій з
професійної
тематики:
9.1 Т. Лютий: Змішана
освіта - між
директивами та
необхідністю
[http://osvita.ua/blogs/
74814/](http://osvita.ua/blogs/74814/) (2020)
9.2 Т. Лютий: Журнал
«Русин» дискредитує
критерії Scopus?
[http://osvita.ua/blogs/
73228/](http://osvita.ua/blogs/73228/) (2020)
9.3 Т. Лютий:
Дистанційне безсилля
сучасної освіти
[http://osvita.ua/blogs/
72805/](http://osvita.ua/blogs/72805/) (2020)
9.4 Т. Лютий: Нова
система захисту
дисертацій
[http://osvita.ua/blogs/
74978 /](http://osvita.ua/blogs/74978/) (2020)
9.5 Т. Лютий
#Удальоночка
[https://site.ua/taras.lyu
tyu/26833-udalochka
/](https://site.ua/taras.lyu
tyu/26833-udalochka
/) (2020)

10. Рецензент у
журналах:
10.1 Physical Review
Letters (видавець –
американське фізичне
товариство)
10.2 Physical Review E
(видавець –
американське фізичне
товариство)
10.3 The European
Physical Journal D
(видавець – EDP
Sciences, and Springer
Science)
10.4 Journal of
Magnetism and
Magnetic Materials
(видавець – Elsevier).

11. Учасник робочої
групи (№7 «Ступені і
звання») з підготовки
пропозицій щодо
засад функціонування
в Україні системи

						<p>присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань при Нацраді з питань науки та Інновацій. https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/73-DGSP/grupi.pdf</p> <p>12. Заступник декана з міжнародної діяльності (2019 - теперішній час)</p> <p>13. Член Виконавчої ради Української Науково-Дослідницької Асоціації http://bit.ly/2SeDHtp, з 2019 року</p> <p>14. Член Наукової ради Національного Фонду досліджень (затверджений постановою КМУ від 18 квітня 2023 р. № 320)</p>	
169486	Тищенко Костянтин Володимирович	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 2009, спеціальність: 090802 Електронні прилади та пристрої, Диплом кандидата наук ДК 049156, виданий 23.10.2018	9	ОК 3 Програмування систем збору і аналізу даних	<p>1. Має диплом про ВО за спеціальністю «Електронні прилади та пристрої». Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.07 – «Фізика твердого тіла» на тему «Електромеханічні властивості плівкових матеріалів на основі магнітних металів», 2018 р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: 2.1 Свідоцтво про підвищення кваліфікації СП № 05408289/3087-23 від 01.12.2023 р. з «З електронних засобів та дистанційних технологій навчання».</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1 Tyshchenko K.V. Size effects in the electrical conductance of discontinuous thin-film systems based on Fe (FeNi) and SiO / Pazukha I.M., Lohvynov A.M., Tyschenko K.V., Pylypenko O.V., Shkurdoda, Yu. O., Komanicky V. // MRS Commun. – 2024. – Vol. 14 (1). – P. 56-62. 3.2 Tyshchenko K.V. Peculiarities of magnetoresistive properties of nanostructured</p>

(Ni₈₀Fe₂₀)_xAu_{1-x} thin films: concentration and annealing effects / Pazukha I.M., Dolgov-Gordiichuk S.R., Lohvynov A.M., Tyschenko K.V., Pylypenko O.V. // Acta Physica Polonica A. – 2023. – Vol. 144 (2). – P. 69-75.

3.3 Tyshchenko K.V. Prediction of electrophysical and magnetic properties of multicomponent (high-entropy) film alloys / M.V. Vasyukhno, S.I. Protsenko, A.K. Rylowa, K.V. Tyshchenko // J. Nano-Electron. Phys. – 2022. – Vol. 14 (5). – # 05019.

3.4 Tyshchenko K.V. Structural-phase state and magnetotransport properties of thin film alloys based on permalloy and copper / I.O. Shpetnyi, K.V. Tyschenko, V.Ya. Pak, V.I. Duzhyi, Yu.O. Shkurdoda, I.Yu. Protsenko // J. Nano-Electron. Phys. – 2021. – Vol. 13 (1). – # 01020.

3.5 Тищенко К.В. Віртуальні тренажери і симулятори як засоби засвоєння практичних навичок студентами природничих, інженерних та медичних спеціальностей / Л.В. Однодворець, І.М. Лукавенко, О.О. Пасько, О.П. Ткач, Я.В. Хижняк // Theory and practice of modern science. – 2021. – Vol. 2. – С. 37-40.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1 Навчальний посібник Програмування систем збору і аналізу даних [Електронний ресурс] / К.В. Тищенко, О.П. Ткач. – Електронне вид. каф. електроніки, загальної та прикладної фізики. – Суми: СумДУ, 2023. – 188 с.

5. Участь у міжнародних наукових та/або освітніх проектах:
5.1 International Grant “Magnetism for Ukraine 2022” No 9918 (IEEE Magnetics Society).

5.2 Програма NATO: Science for Peace and Security Programme,

						<p>Project G6131 – “Ferromagnetic Insulator Systems with Improved Magneto-transport Properties for Spintronic Devices ” (2023).</p> <p>6. Діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних та/або громадських об'єднаннях: 6.1 Членство в організації IEEE Magnetics Society (з 01.01.2023 р.)</p> <p>7. Сертифікат з англійської мови (на рівні не нижче B2) 7.1 Сертифікат з міжнародного мовного тесту за рівнем B2 від ECL Exam Centre «Universal Test» (№001001181, виданий 26.06.2023 р.)</p>
305736	Д`яченко Олексій Вікторович	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	<p>Диплом бакалавра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2012, спеціальність: Електронні пристрої та системи, Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 2013, спеціальність: 090803 Електронні системи, Диплом кандидата наук ДК 054266, виданий 15.10.2019, Атестат доцента АД 012782, виданий 27.04.2023</p>	6	<p>ОК 2 Керуючі системи</p> <p>1. Має диплом про ВО за спеціальністю «Електронні системи».</p> <p>Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.01 – фізика приладів, елементів і систем на тему «Оптимізація структурних, електричних та оптичних характеристик шарів тонкопліткових сонячних елементів на основі оксидів Mg, Zn, Cu, отриманих спреї-піролізом», 2019 р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: 2.1 Підвищення кваліфікації з тематичного спрямування «З електронних засобів та дистанційних технологій навчання», свідоцтво про підвищення кваліфікації СП № 05408289/0888-21 від 05.03.2021 р.</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1 Diachenko O.V. A numerical simulation of solar cells based on the CuO and Cu₂O absorber layers with ZnMgO window layer / M.M. Ivashchenko, O.V. Diachenko, A.S.</p>

Opanasyuk, I.P. Buryk, D.V. Kuzmin, A. Cer˘skus, O. Shapovalov, S.V. Plotnikov, I.A. Gryshko // Materials Science and Engineering: B. – 2024. – V.300 – P.117133.

3.2 Diachenko O. V. Chapter: CdTe/CdZnTe - based radiation detectors / A. S. Opanasyuk, Diachenko O. V., D. I. Kurbatov, Ya. V. Znamenshchikov, M.M. Ivashchenko // In book: Handbook of II-VI Semiconductor-Based Sensors and Radiation Detectors: Sensors, Biosensors and Radiation Detector. – 2023. – V. 3.

3.3 Diachenko O.V. Optical Losses in Glass/ITO (ZnO)/CdS/Cu₂ZnSn (SxSe_{1-x})₄ Solar Cells with Different Kesterite Composition / A. S. Opanasyuk, S. I. Kakherskyi, O. V. Diachenko, N. M. Opanasyuk // Transactions on Electrical and Electronic Materials, – 2022. – V. 23(5). – P. 552–562.

3.4 Д'яченко О.В. Мережостанція на базі Arduino Nano з виводом даних з датчиків на телефон / А. Д. Наумов, Т. О. Протасова, О. В. Д'яченко // Матеріали та програма Міжнарод. наук.-техн. конфер. «Фізика, електроніка, електротехніка» ФЕЕ::2024: тез. доп., 22-26 квітня, 2024 р. – Суми: СумДУ, 2024. – С. 60

3.5 Д'яченко О.В. Пристрій керування мультимедійними системами в Smart House / А. А. Дем'яненко, Т. О. Протасова, О. В. Д'яченко // Матеріали та програма Міжнарод. наук.-техн. конфер. «Фізика, електроніка, електротехніка» ФЕЕ::2024: тез. доп., 22-26 квітня, 2024 р. – Суми: СумДУ, 2024. – С. 61.

4. Навчально-

методичні публікації:
4.1 Д'яченко О. В.
Методичні вказівки
для лабораторних
робіт із дисципліни
"Керуючі системи"
[Електронний ресурс]
: для студ. спец. 171
"Електроніка" усіх
форм навчання / Т. О.
Протасова, О. В.
Д'яченко, О. А.
Борисенко. — Суми :
СумДУ, 2023. — 44 с.

4.2 Д'яченко О. В.
Методичні вказівки
щодо виконання
лабораторних робіт із
дисципліни
"Схемотехніка
телекомунікаційних
систем" [Електронний
ресурс] : для
здобувачів спец. 172
"Телекомунікації та
радіотехніка" очної
форми здобуття вищої
освіти : у 2-х ч. Ч.1 / В.
В. Гриненко, О. В.
Д'яченко. — Суми :
СумДУ, 2024. — 51 с.

4.3 Д'яченко О. В.
Методичні вказівки до
лабораторної роботи
на тему "Синтез
комбінаційних схем у
функціональних
базисах Шеффера та
Пірса" [Електронний
ресурс] : для студ.
спец.: 171
"Електроніка", 172
"Телекомунікації та
радіотехніка", 153
"Мікро- та
наносистемна техніка"
всіх форм навчання /
О. В. Д'яченко, Т. О.
Протасова. — Суми :
СумДУ, 2022. — 21 с.

4.4 Д'яченко О. В.
Теорія сигналів та
електричних кіл.
Теорія сигналів
[Електронний ресурс]
: конспект лекцій для
студ. спец. 172
"Телекомунікації та
радіотехніка" всіх
форм навчання / О.
М. Кобяков, О. В.
Д'яченко, І. Є.
Бражник, Т. О.
Протасова. — Суми :
СумДУ, 2022. — 125 с.

5. Участь у
міжнародних
наукових та/або
освітніх проектах:
5.1 Проект НАТО «3D-
друковані
функціональні
елементи для гнучких
електронних
пристроїв» за
договором № SPS
G5916 у рамках

програми «Наука заради миру та безпеки», термін виконання 2022-2024 рр., виконавець.

6. Діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних та/або громадських об'єднаннях:
З 2014 р. Інструктор мережевої академії Cisco Україна

7. Виконання функцій (повноважень, обов'язків) наукового керівника або відповідального виконавця наукової теми (проекту):
7.1 «Синтез та оптимізація властивостей наноструктурованих плівок системи Cu-Sn-S легованої домішками Zn, Mg, Mn, Se для приладів геліоенергетики та термоелектроніки», науково-дослідна робота № 0124U000541, термін виконання 2024-2026 рр., науковий керівник.

8. Керівництво студентом, який зайняв призове місце на I етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з напрямку «Телекомунікації» (2022): Кривоніс Ю.І., Мандрика О.Ю., назва роботи «Система захисту від помилок на основі матричного коду з перевіркою на парність», протокол засідання конкурсної комісії з напрямку «Телекомунікації» від 21.01.2022 р.

9. Робота у складі експертних комісій МОН:
1. Член Експертної ради МОН з експертизи проєктів наукових робіт, науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених. Секція «Безпечна, чиста та ефективна енергетика», Наказ МОН №1014 від 22.09.2021 р.

2. Експерт з експертизи проєктів наукових досліджень і науково-технічних

						<p>(експериментальних) розробок, що подаються для участі у конкурсах, які проводить МОН України, та звітів про їх виконання. Тематичний напрям «7. Енергетика та енергоефективність», Наказ МОН №1111 від 12.12.2022 р.</p> <p>3. Член Експертної ради МОН для проведення наукової та науково-технічної експертизи об'єктів експертизи у сфері наукової та науково-технічної діяльності за фаховим напрямом «Фізика, ядерна фізика та астрономія», Наказ МОН №1004 від 15.07.2024 р.</p> <p>10. Сертифікати проходження курсів: 1. AWS Certified Cloud Practitioner (Amazon Web Services), 2023; 2. NDG Linux Essentials (Cisco Networking Academy), 2022; 3. CCNP Enterprise: Core Networking (Cisco Networking Academy), 2021.</p> <p>11. Сертифікат з англійської мови (на рівні не нижче B2) видано закладом: ECL Exam Centr "Universal Test", 2021.</p>	
185918	Шумакова Наталія Іванівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний педагогічний інститут імені А.С.Макаренка , рік закінчення: 1994, спеціальність: Біологія, хімія, Диплом кандидата наук ДК 009877, виданий 14.03.2001, Атестат доцента 02ДЦ 011678, виданий 16.02.2006	25	ОК 6 Наноматеріали для електронних та інформаційних систем	<p>1. Кандидат фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.07 – фізика твердого тіла. Тема дисертації: «Структурно-фазові перетворення та дифузійні процеси в металевих покриттях під дією електронів і протонів»</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: 2.1. Програма підвищення кваліфікації від НДЦ лазерних технологій ELI ERIC (Чехія) - курс лекцій "Laser systems and technology" для студентів, аспірантів та викладачів (12.12.2023 р. – 27.02.2024 р.), 1 кредит ЄКТС, 30 годин https://indico.eli-laser.eu/event/38 2.2. Індивідуальний</p>

грант за програмою DAAD "Ukraine digital 2024", Project number: 57721282, Університет Дуйсбург-Ессен, Німеччина.

2.3. Сумський державний університет. Центр розвитку кадрового потенціалу. Програма ПК з електронних засобів та дистанційних технологій навчання. Свідоцтво про підвищення кваліфікації ПК № 05408289/1371-19 від 16.12.2019 р. 6 кредитів ЄКТС, 180 годин

3. Наукові публікації:
3.1. I.Yu. Protsenko, L.V. Odnodvoretz, N.I. Shumakova, S.I. Protsenko, Yu.M. Shabelnyk. A method of predicting the physical properties of multicomponent materials. Eur. Phys. J. Plus 139, No 3, 252 (2024)

<https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-024-05030-4>

3.2. I.P. Buryk, I.M. Martynenko, L.V. Odnodvoretz, Ya.V. Hyzhnya, N.I. Shumakova, M.P. Buryk. Electrical and Temperature Characteristics of Transistors with a Channel in the Form of a Carbon Nanotube. J. Nano- Electron. Phys. 14, No 1, 01024 (2022). [https://doi.org/10.21272/jnep.14\(1\).01024](https://doi.org/10.21272/jnep.14(1).01024).

3.3. L.V. Odnodvoretz, Yu.M. Shabelnyk, N.I. Shumakova, O.O. Pasko, D.I. Tolstikov, D.S. Nazarenko, O.O. Karpishchenko. Deformation and Magnetoresistive Properties of Low Entropy Functional Film Materials Based on Fe and Pd or Pt. J. Nano- Electron. Phys. 15, No 6, 06030 (2023). [https://doi.org/10.21272/jnep.15\(6\).06030](https://doi.org/10.21272/jnep.15(6).06030).

3.4. Protsenko I.Yu., Shumakova M.O., Rylova A.K., Shumakova N.I. The concentration dependences of lattice parameters and debye temperature in multicomponent solid solutions. Metallofiz. Nov. Tekhnol. 45, No 7, 857 (2023).

						<p>https://doi.org/10.15407/mfint.45.07.0857. 3.5. D. Saltykov, N. Shumakova, I. Pazukha, Yu. Shkurdoda, S. Protsenko. The Effect of the Structural-Phase State and Diffusion Processes on Electrical Conductivity of Nanocrystalline FexCo100-x/Cu/FexCo100-x Thin Films (0 < x < 100). Crystal Res. Technol. 55, 2000071 (2020). https://doi.org/10.1002/crat.202000071.</p> <p>4. Навчально-методичні праці: Проценко І. Ю., Н. І. Шумакова Наноматеріали і нанотехнології в електроніці : підручник. 2-ге вид., доп. Суми : Сумський державний університет, 2024. 169 с. https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/95197</p> <p>4. Патенти: 4.1. Патент на корисну модель «Чутливий елемент плівкового тензодатчика на основі високоентропійних сплавів» (G01B7/16), Однодворець Л.В., Проценко І.Ю., Шабельник Ю.М., Шумакова Н.І., Опубліковано 14.04.2021, бюл. № 16/2021</p> <p>5. Учасник загальноуніверситетського Міжнародного проєкта від DAAD (Німеччина) «Ukraine digital 2024» (Project Number DAAD 57721282).</p> <p>6. Відповідальний виконавець ДБ теми «Багатокомпонентні плівкові матеріали: кореляція між електрофізичними і магніторезистивними властивостями та концентрацією елементів» (2022-2024 рр.), №:122U000785</p>	
50910	Мальована Ніна Володимирівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет іноземної філології та соціальних комунікацій	Диплом спеціаліста, Сумський державний педагогічний інститут імені А.С.Макаренка, рік	24	ОК 1 Іноземна мова професійного спрямування	1. Диплом спеціаліста видано закладом: Сумським державним педагогічним інститутом ім. А. С.Макаренка, Рік закінчення: 1999, Спеціальність:

закінчення:
1999,
спеціальність:
030502
Англійська і
німецька мови,
Диплом
кандидата наук
ДК 015559,
виданий
04.07.2013,
Атестат
доцента АД
013990,
виданий
25.10.2023

англійська і німецька мови. Кваліфікація: вчитель англійської, німецької мови і зарубіжної літератури.
2. Стажування:
2.1. Індивідуальний грант з 23.10 по 28.10.2022 р.
"Європейські стратегії для Дунайського регіону. Культурна спадщина": Міжнародна конференція та підвищення кваліфікації при Європейській Дунайській академії, м.Ульм, Німеччина. Отримано сертифікат. 3 кредитів ЄКТС.

3. Підвищення кваліфікації:
3.1 Підвищення кваліфікації за накопичувальною системою, свідоцтво СН №05408289/1803-22. від 17.10.2022 р., тематичне спрямування "Методика викладання іноземних мов"

4. Наявність публікацій за профілем дисципліни: (5 найбільш значущих):
4.1. Improvement of the Effectiveness of General Engineering Courses Using Trainers. In: Ivanov V., Trojanowska J., Pavlenko I., Zajac J., Perakovic D. (eds) Advances in Design, Simulation and Manufacturing III. DSMIE 2020. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. 2020. pp 23-34.
4.2. Malovana N., Maksakova O., Pogrebniak A., Buranich V., Ivashchenko V. , Baimoldanova L., Rokosz K., Raaen S. , Malovana N. et al. Theoretical and Experimental Investigation of Multilayer (TiAlSiY) N/CrN Coating Before and After Gold Ions Implantation // High Temperature Material Processes: An International Quarterly of High-Technology Plasma Processes. ISSN Print: 1093-3611 ISSN Online: 1940-4360. Volume 25, #1, 2021, pp. P.57-70.
4.3. Medvid Olena,

Vashyst Kateryna,
Sushkova Olena,
Sadivnychi
Volodymyr, Malovana
Nina, Shumenko Olha
(2022). US Presidents'
Political Speeches as a
Means of Manipulation
in 21st Century
Society. WISDOM. Yerev
an: Armenian State
Pedagogical University,
2022. 3(2). P. 144–156.
DOI:10.24234/wisdom.
v3i2.859(Scopus, Q1 &
Web of Science).

4.4. Medvid O., Vashyst
K., Sushkova O.,
Sadivnychi V.,
Malovana N.,
Shumenko O. US
Presidents' Political
Speeches as a Means of
Manipulation in the
21st Century Society.
Wisdom. 2022. Volume
3. №2. Special Issue:
Philosophy of Language
and Literature. P. 144-
156. URL:
<https://doi.org/10.24234/wisdom.v3i2.859>
(Scopus).

4.5. Odnodvoret L.V.,
Protsenko I.Yu.,
Shabelnyk Yu.M.,
Maliovana N.V.,
Nefedchenko V.F.,
Rylova A.K. Effect of
Electron-Phonon
Interaction on the
Resistivity of Metal
Films as Sensor
Electronics Elements //
J. Nano- Electron. Phys.
16 No 1, 01006 (2024).
URL:
[https://doi.org/10.21272/jnep.16\(1\).01006](https://doi.org/10.21272/jnep.16(1).01006)
(Scopus).

5. Навчально-
методичні публікації:

5.1. Speaking and
Writing English Better
Using Grammar Skills.
Частина II методичні
вказівки Методичні
вказівки з англійської
мови для студентів I
курсу денної форми
навчання, "Speaking
and Writing English
Better Using Grammar
Skills", Частина II із
дисципліни "Іноземна
мова" – Суми: вид-во
"Мрія", 2020. – 112с.

5.2 Навчальний
посібник (анг. мовою):
"Міжкультурне
спілкування"
Мальована Н.В.,
Подолкова С.В. –
Суми: вид-во СумДУ,
2020. – С.119.(3.5
друк. арк.)

5.3. Maliovana N.V.,
Podolkova
S.V., Nefedchenko O.I.
In the World of Mass

						<p>Media and Cross-Cultural Communication / N.V.Maliovana, S.V. Podolkova, O.I.Nefedchenko // Study Guide. - Sumy, Sumy State University, 2021. – 168p.</p> <p>5.4. Kozachenko Yu.S., Nefedchenko O.I., Malovana N.V. Basic Dentistry. / Kozachenko Yu.S., Nefedchenko O.I., Malovana N.V.// Study Guide. - Sumy, Sumy State University, 2022. – 126 p. / electronic version/</p> <p>6. Член Громадської організації "Українське відділення Міжнародної асоціації викладачів англійської мови" / A member of the Public organization «International association of Teachers of English as a Foreign Language (IATEFL), Ukraine» (2019-2020 pp.). Номер свідоцтва / Membership Card № ІМ 0002</p> <p>7. Договір № 54.15-2021.СП/01 на надання науково - технічних послуг. Тема "Переклад науково - інформаційних матеріалів рекламного контенту" (25.03.2021р.)</p> <p>8. З 2015р. - дотепер - науковий керівник гуртка "Crosscultural Communication"</p> <p>9. З 2020 р.- дотепер - член організаційного комітету з підготовки Всеукраїнської наукової конференції студентів, аспірантів та викладачів "Соціально-гуманітарні аспекти розвитку сучасного суспільства".</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	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
---	---	--	------------------------	-----------------------------------

	його)			
<p><i>ПРН 15. Брати участь у розробці та виконанні проектів міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності</i></p>	<input type="checkbox"/>	ОК 5 Інтегральна і функціональна мікроелектроніка	МН1 Практико-орієнтоване навчання МН3 Навчання на основі досліджень (RBL)	МСО1. Написання та захист курсової роботи МСО2. Виконання завдань на практичних МСО3. Звіт за результатами виконання практичних робіт
		ОК 7 Волоконна та інтегральна оптика	МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО2. Захист лабораторних робіт
		ОК 8 Системи і мережі мобільного зв'язку	МН1 Електронне навчання; МН2 Практикоорієнтоване навчання; МН3 Самостійне навчання	МСО2 Звіт за результатами виконання практичних робіт; МСО1 Підсумковий контроль: екзамен; МСО3 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)
		ОК 9 Мікроелектромеханічні системи	МН2 Навчання на основі досліджень (RBL)	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт
		ОК 10 Практика переддипломна	МН1 Практико-орієнтоване навчання МН4 Виконання індивідуальних винахідницьких завдань	МСО1. Перевірка письмових робіт (звіту з переддипломної практики) МСО2. Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики)
		ОК 11 Кваліфікаційна робота магістра	МН5 Метод проектів	МСО1. Виконання кваліфікаційної роботи відповідно до індивідуального завдання
<p><i>ПРН 14. Досліджувати процеси у електронних компонентах, пристроях і системах з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, методів комп'ютерного моделювання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів та розрахунків</i></p>	<input type="checkbox"/>	ОК 5 Інтегральна і функціональна мікроелектроніка	МН1 Практико-орієнтоване навчання МН3 Навчання на основі досліджень (RBL)	МСО1. Написання та захист курсової роботи МСО2. Виконання завдань на практичних МСО3. Звіт за результатами виконання практичних робіт
		ОК 8 Системи і мережі мобільного зв'язку	МН2 Практикоорієнтоване навчання; МН3 Самостійне навчання; МН4 Навчання на основі досліджень (RBL)	МСО2 Звіт за результатами виконання практичних робіт; МСО1 Підсумковий контроль: екзамен; МСО4 Написання та захист курсової роботи
		ОК 7 Волоконна та інтегральна оптика	МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Самостійне навчання	МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО2. Захист лабораторних робіт
		ОК 9 Мікроелектромеханічні системи	МН1 Лекційне навчання; МН2 Навчання на основі досліджень (RBL); МН3 Електронне навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт; МСО3 Підсумковий контроль: екзамен; МСО2 Проміжний модульний контроль у формі тестових завдань
		ОК 10 Практика переддипломна	МН1 Практико-орієнтоване навчання МН2 Проблемно-пошуковий метод	МСО1. Перевірка письмових робіт (звіту з переддипломної практики) МСО2. Оцінювання

			МН3 Самостійна дослідницька діяльність МН4 Виконання індивідуальних винахідницьких завдань МН5 Редагування звіту про проходження практики	змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики)
		ОК 11 Кваліфікаційна робота магістра	МН2 Проблемно-пошуковий метод МН3 Практико-орієнтовне навчання МН4 Самостійна дослідницька діяльність МН5 Метод проєктів МН6 Моделювання ситуацій МН7 Редагування пояснювальної записки та статей, написання анотації	МСО1. Виконання кваліфікаційної роботи відповідно до індивідуального завдання
		ОК 6 Наноматеріали для електронних та інформаційних систем	МН1 Лекційне навчання; МН2 Самостійне навчання; МН3 Практикоорієнтоване навчання	МСО3 Проміжний модульний контроль у формі тестування; МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт; МСО2 Виконання індивідуального проєкта (підготовка, презентація, захист)
<i>ПРН13. Організувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проєктами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних факторів</i>	☒	ОК 4 Професійні комунікації та інтелектуальна власність	МН1 Лекційне навчання; МН3 Командно-орієнтоване навчання (ТВЛ); МН2 Кейс-орієнтоване навчання	МСО1 Тести з теорії на лекціях за допомогою Google Forms; МСО3 Оцінювання виступів на семінарах у відповідності до якості підготовки та якості презентації; МСО2 Оцінювання виконаних творчих завдань
		ОК 10 Практика переддипломна	МН1 Практико-орієнтовне навчання МН2 Проблемно-пошуковий метод МН3 Самостійна дослідницька діяльність МН4 Виконання індивідуальних винахідницьких завдань	МСО1. Перевірка письмових робіт (звіту з переддипломної практики) МСО2. Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики)
<i>ПРН12. Узагальнювати сучасні наукові знання в галузі електроніки та застосовувати їх для розв'язання складних науково-технічних задач, доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проєктах</i>	☒	ОК 2 Керуючі системи	МН1 Лекційне навчання МН2 Практикоорієнтоване навчання	МСО1. Підсумковий контроль: екзамен МСО2. Захист презентацій та доповідей МСО4. Поточні контрольні роботи
		ОК 5 Інтегральна і функціональна мікроелектроніка	МН1 Практико-орієнтоване навчання МН2 Мобільне навчання МН3 Навчання на основі досліджень (RBL)	МСО1. Написання та захист курсової роботи МСО2. Виконання завдань на практичних МСО3. Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО4. Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)
		ОК 6 Наноматеріали для електронних та інформаційних систем	МН1 Лекційне навчання; МН2 Самостійне навчання; МН3 Практикоорієнтоване навчання	МСО3 Проміжний модульний контроль у формі тестування; МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт; МСО2 Виконання індивідуального проєкта (підготовка, презентація, захист)

		ОК 9 Мікроелектромеханічні системи	МН1 Лекційне навчання; МН2 Навчання на основі досліджень (RBL); МН3 Електронне навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт; МСО3 Підсумковий контроль: екзамен; МСО2 Проміжний модульний контроль у формі тестових завдань
		ОК 11 Кваліфікаційна робота магістра	МН1 Дискусія МН2 Проблемно-пошуковий метод МН3 Практико-орієнтовне навчання МН4 Самостійна дослідницька діяльність МН5 Метод проєктів МН6 Моделювання ситуацій МН7 Редагування пояснювальної записки та статей, написання анотації МН8 Навчально-тренувальна конференція (попередній захист)	МСО1. Виконання кваліфікаційної роботи відповідно до індивідуального завдання. МСО2. Виступ з презентацією для представлення результатів кваліфікаційної роботи та її захисту
<i>ПРН11. Аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проєктних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок визначеним цілям та нормам законодавства України</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 4 Професійні комунікації та інтелектуальна власність	МН1 Лекційне навчання; МН2 Кейс-орієнтоване навчання МН3 Командно-орієнтоване навчання (TBL);	МСО1 Тести з теорії на лекціях за допомогою Google Forms; МСО3 Оцінювання виступів на семінарах у відповідності до якості підготовки та якості презентації; МСО2 Оцінювання виконаних творчих завдань
<i>ПРН9. Координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проєктування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних компонентів, пристроїв і систем з урахуванням вимог дотримання громадянських та моральних цінностей, прав і свобод людини, верховенства права</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 4 Професійні комунікації та інтелектуальна власність	МН1 Лекційне навчання; МН3 Командно-орієнтоване навчання (TBL); МН2 Кейс-орієнтоване навчання	МСО1 Тести з теорії на лекціях за допомогою Google Forms; МСО3 Оцінювання виступів на семінарах у відповідності до якості підготовки та якості презентації; МСО2 Оцінювання виконаних творчих завдань
		ОК 11 Кваліфікаційна робота магістра	МН1 Дискусія МН2 Проблемно-пошуковий метод МН3 Практико-орієнтовне навчання МН4 Самостійна дослідницька діяльність МН5 Метод проєктів МН6 Моделювання ситуацій МН7 Редагування пояснювальної записки та статей, написання анотації МН8 Навчально-тренувальна конференція (попередній захист)	МСО1. Виконання кваліфікаційної роботи відповідно до індивідуального завдання. МСО2. Виступ з презентацією для представлення результатів кваліфікаційної роботи та її захисту
<i>ПРН10. Обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 11 Кваліфікаційна робота магістра	МН2 Проблемно-пошуковий метод МН3 Практико-орієнтовне навчання МН4 Самостійна дослідницька діяльність МН5 Метод проєктів МН6 Моделювання ситуацій	МСО1. Виконання кваліфікаційної роботи відповідно до індивідуального завдання

			МН7 Редагування пояснювальної записки та статей, написання анотації	
		ОК 2 Керуючі системи	МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Самостійне навчання	МСО2. Захист презентацій та доповідей МСО3. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
<i>ПРН8. Здійснювати та координувати розробку, підбір, використання та модернізацію необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей, сучасних наукоємних методів, засобів та технічних рішень</i>	☒	ОК 2 Керуючі системи	МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Самостійне навчання	МСО2. Захист презентацій та доповідей МСО3. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО4. Поточні контрольні роботи
		ОК 3 Програмування систем збору і аналізу даних	МН1 Інтерактивні лекції МН3 Самостійне навчання	МСО2. Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль) МСО3. Поточні лекційні контролю
<i>ПРН4. Розробляти маловідходні, енергозберігаючі та екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів</i>	☒	ОК 5 Інтегральна і функціональна мікроелектроніка	МН1 Практико-орієнтоване навчання МН3 Навчання на основі досліджень (RBL)	МСО1. Написання та захист курсової роботи МСО2. Виконання завдань на практичних МСО3. Звіт за результатами виконання практичних робіт
		ОК 10 Практика переддипломна	МН1 Практико-орієнтоване навчання МН2 Проблемно-пошуковий метод МН3 Самостійна дослідницька діяльність МН4 Виконання індивідуальних винахідницьких завдань	МСО1. Перевірка письмових робіт (звіту з переддипломної практики) МСО2. Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики)
<i>ПРН6. Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового рівня наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації електронних компонентів, пристроїв і систем</i>	☒	ОК 4 Професійні комунікації та інтелектуальна власність	МН1 Лекційне навчання МН3 Командно-орієнтоване навчання (TBL) МН2 Кейс-орієнтоване навчання	МСО1 Тести з теорії на лекціях за допомогою Google Forms; МСО3 Оцінювання виступів на семінарах у відповідності до якості підготовки та якості презентації; МСО2 Оцінювання виконаних творчих завдань
<i>ПРН5. Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки</i>	☒	ОК 9 Мікроелектромеханічні системи	МН1 Лекційне навчання МН2 Навчання на основі досліджень (RBL) МН3 Електронне навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО3 Підсумковий контроль: екзамен МСО2 Проміжний модульний контроль у формі тестових завдань
		ОК 11 Кваліфікаційна робота магістра	МН2 Проблемно-пошуковий метод МН3 Практико-орієнтоване навчання МН4 Самостійна	МСО1. Виконання кваліфікаційної роботи відповідно до індивідуального завдання

			дослідницька діяльність МН5 Метод проєктів МН6 Моделювання ситуацій МН7 Редагування пояснювальної записки та статей, написання анотації	
<i>ПРН3. Співпрацювати із замовником при формулюванні технічного завдання та обговоренні технічних рішень і результатів виконання проєктів, вести аргументовану професійну та наукову дискусію</i>	☒	ОК 1 Іноземна мова професійного спрямування	МН1 Фронтальна робота МН2 Парна робота та робота в малих групах; МН3 Творчий метод МН4 Навчальна дискусія / дебати	МСО1 Усне мовлення за темою МСО5 Виконання практичних завдань МСО4 Індивідуальна/групова презентація за темою
		ОК 4 Професійні комунікації та інтелектуальна власність	МН3 Командно-орієнтоване навчання (TBL) МН2 Кейс-орієнтоване навчання	МСО3 Оцінювання виступів на семінарах у відповідності до якості підготовки та якості презентації МСО2 Оцінювання виконаних творчих завдань
<i>ПРН2. Моделювати та експериментально досліджувати об'єкти та процеси в електроніці та технології електронної промисловості</i>	☒	ОК 9 Мікроелектромеханічні системи	МН2 Навчання на основі досліджень (RBL); МН3 Електронне навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт; МСО2 Проміжний модульний контроль у формі тестових завдань
		ОК 10 Практика переддипломна	МН1 Практико-орієнтовне навчання МН2 Проблемно-пошуковий метод МН3 Самостійна дослідницька діяльність МН4 Виконання індивідуальних винахідницьких завдань	МСО1. Перевірка письмових робіт (звіту з переддипломної практики) МСО2. Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики).
<i>ПРН1. Реалізовувати проєкти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних, комунікаційних та мультимедійних технологій.</i>	☒	ОК 2 Керуючі системи	МН2 Практикоорієнтоване навчання МН3 Самостійне навчання	МСО2. Захист презентацій та доповідей МСО3. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
		ОК 3 Програмування систем збору і аналізу даних	МН2 Пошукова лабораторна робота МН3 Самостійне навчання	МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО2. Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)
		ОК 7 Волоконна та інтегральна оптика	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практико-орієнтоване навчання	МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО3. Підсумковий модульний контроль
		ОК 8 Системи і мережі мобільного зв'язку	МН2 Практикоорієнтоване навчання; МН4 Навчання на основі досліджень (RBL)	МСО2 Звіт за результатами виконання практичних робіт; МСО4 Написання та захист курсової роботи
		ОК 11 Кваліфікаційна робота магістра	МН2 Проблемно-пошуковий метод МН3 Практико-орієнтовне навчання МН4 Самостійна дослідницька діяльність МН5 Метод проєктів МН6 Моделювання ситуацій МН7 Редагування пояснювальної записки та статей, написання анотації	МСО1. Виконання кваліфікаційної роботи відповідно до індивідуального завдання.
<i>ПРН7. Здійснювати інформаційний та науковий пошук з</i>	☒	ОК 1 Іноземна мова професійного спрямування	МН2 Парна робота та робота в малих групах; МН3 Творчий метод;	МСО5 Виконання практичних завдань; МСО2 Поточні контрольні

<p><i>використання наукової, технічної та довідкової літератури, баз даних і знань, інших джерел інформації; критично осмислювати та інтерпретувати наявні знання та дані, формувати напрями досліджень і розробок з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду</i></p>		МН5 Електронне навчання	роботи (проміжний модульний контроль); МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю; МСО4 Індивідуальна/групова презентація за темою
	ОК 3 Програмування систем збору і аналізу даних	МН2 Пошукова лабораторна робота	МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
	ОК 10 Практика переддипломна	МН1 Практико-орієнтовне навчання МН2 Проблемно-пошуковий метод МН3 Самостійна дослідницька діяльність МН4 Виконання індивідуальних винахідницьких завдань МН5 Редагування звіту про проходження практики	МСО1. Перевірка письмових робіт (звіту з переддипломної практики) МСО2. Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики)