

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Запорізький національний університет</b>
Освітня програма	<b>30025 Мікро- та наносистемна техніка</b>
Рівень вищої освіти	<b>Бакалавр</b>
Спеціальність	<b>153 Мікро- та наносистемна техніка</b>

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:*

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

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>73</b>
Повна назва ЗВО	<b>Запорізький національний університет</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>02125243</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Фролов Микола Олександрович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b>www.znu.edu.ua</b>

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/73>

### 3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>30025</b>
Назва ОП	<b>Мікро- та наносистемна техніка</b>
Галузь знань	<b>15 Автоматизація та приладобудування</b>
Спеціальність	<b>153 Мікро- та наносистемна техніка</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Бакалавр</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-професійна</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Повна загальна середня освіта, Фаховий молодший бакалавр, ОКР «молодший спеціаліст», Молодший бакалавр</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету, кафедра мікроелектронних та електронних інформаційних систем</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>кафедра новітньої історії України; кафедра програмного забезпечення автоматизованих систем; кафедра українознавства; кафедра фізичного виховання і спорту; кафедра іноземних мов професійного спрямування; кафедра інформаційної економіки, підприємництва та фінансів; кафедра прикладної екології та охорони праці; кафедра фундаментальної математики; кафедра дизайну</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>м. Запоріжжя, проспект Соборний 226, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 55-А</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>292836</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Світанько Микола Вікторович</b>
Посада гаранта ОП	<b>Доцент</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>svitanko@znu.edu.ua</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(067)-779-05-63</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
заочна	3 р. 10 міс.
очна денна	3 р. 10 міс.

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

Бурхливий розвиток електроніки у 60–70-х роках минулого століття викликав потребу у підготовці відповідних висококваліфікованих інженерних кадрів, що вплинуло й на планування кадрового забезпечення потреб Запорізького промислового регіону та, як наслідок, сприяло відкриттю в 1967 році на базі філіалу Дніпропетровського металургійного інституту у м.Запоріжжя (з 1976 р. - Запорізький індустріальний інститут, з 1994 р. - Запорізька державна інженерна академія) кафедри напівпровідників і діелектриків, яку в 1989 році було перейменовано в кафедру компонентів і матеріалів електронної техніки, в 1998 році – в кафедру фізичної та біомедичної електроніки, а в 2015 році – у кафедру мікроелектронних та інформаційних систем. У 2019 р. Запорізьку державну інженерну академію (ЗДІА) реорганізовано шляхом її приєднання до Запорізького національного університету (ЗНУ) (постанова КМУ від 17.10.2018 №746-р), в результаті було створено Інженерний інститут ЗНУ (з 01.06.2020 - Інженерний навчально-науковий інститут ЗНУ). Кафедру мікроелектронних та інформаційних систем 01.06.2020 об'єднано з кафедрою електронних систем у структурний підрозділ під назвою кафедра мікроелектронних та електронних інформаційних систем (МЕЕІС). За більш ніж 50 років існування кафедрою підготовлено понад 10 тисяч висококваліфікованих спеціалістів, які успішно працюють на підприємствах, фірмах України та за її межами (США, Швеція, Канада, Німеччина, Австрія, та ін.). Свого часу наукові школи кафедри очолювали професори Баранцева О.Д., Левінзон Д.І., Переверзев А.В., Алексієвський Д.Г., Червоний І.Ф., Швець Є.Я., Хрипко С.Л. Сьогодні кафедра МЕЕІС входить до складу Інженерного навчально-наукового інституту Запорізького національного університету. Кафедру очолює проф., д.т.н. Критська Тетяна Володимирівна, д.т.н (к.т.н. за спеціальністю 05.27.06 «Технологія напівпровідників та матеріалів електронної техніки»). До затвердження у 2015 р. постанови КМУ від 29 квітня 2015 р. №266 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text>) підготовка фахівців здійснювалась за напрямом 6.050801 Мікро- та наноелектроніка ([https://old-zdia.znu.edu.ua/gazeta/SRF\\_RobProgr.pdf](https://old-zdia.znu.edu.ua/gazeta/SRF_RobProgr.pdf)). Після цього було затверджено освітньо-професійну програму підготовки фахівців за освітнім ступенем бакалавра «Мікро- та наносистемна техніка» (наказ ЗДІА від 22.06.2018 року №215-01). У подальшому освітньо-професійна програма за освітнім ступенем бакалавра затверджувалась рішеннями Вченої ради ЗНУ (протокол №4 від 26.11.2019, протокол №7 від 25.02.2020, протокол №7 від 23.02.2021). ОПП в останній редакції затверджено наказом ректора ЗНУ №75 від 24.02.2021. Кафедра готує фахівців в області інтегральної мікро- і наноелектроніки, розробки та впровадження мікроелектронних інформаційних систем і комплексів, комп'ютерного моделювання роботи електронних приладів і пристроїв, конструювання та експлуатації електронних систем, оптоелектронних приладів та пристроїв, потужних перетворювачів електроенергії, фотоелектричних перетворювачів. Першочергова увага приділяється ґрунтовній підготовці студентів з фундаментальних дисциплін: фізики напівпровідників, математики, фізичного матеріалознавства, роботи з сучасним програмним забезпеченням для проектування та моделювання електронних кіл, аналогової та цифрової схемотехніки, сучасної мікропроцесорної техніки.

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

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року		У тому числі іноземців	
			ОД	З	ОД	З
1 курс	2021 - 2022	20	18	0	0	0
2 курс	2020 - 2021	19	17	2	0	0
3 курс	2019 - 2020	13	10	2	0	0
4 курс	2018 - 2019	2	2	0	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	30025 Мікро- та наносистемна техніка
другий (магістерський) рівень	30050 Мікроелектронні інформаційні системи

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	121905	59458
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	113622	55647
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	7670	3811
Приміщення, здані в оренду	197	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>ОПП_153_бакалавр_29_09_21.pdf</i>	KMIuogZhWoLHNabARbNFHTuWkGhzEr1KoOueC5SN6TY=
Навчальний план за ОП	<i>НП_153_2021.pdf</i>	bSskE3lRp+X965onD1RT15G4KKvwzJ8bTpnWf62c6X4=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія-відгук ТОВ Елемент-Перетворювач.pdf</i>	uV79gy4IsQ2OWjzvkwczRds1vmoebjw1n9MHOEGRz8=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія ТОВ ЗТМК.PDF</i>	oHmOymKZpBewJRDsR1mJA7zTSLORBwTxKrkFbeYLojY=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Ljubljana PIRADO d o o.pdf</i>	pzOolB3PtBsay9M1sPfmkthLOuPTcaCGpdl5QToA7G4=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук Університет Авейро Португалія.pdf</i>	/ThWQfBuKLt4mznj3/cAbNMfussnP0VaEvC7XwTUorY=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія-відгук ТОВ Омега-ЛТД.pdf</i>	e8ZGPHptIdFDobKS62Z15dJ9DKa8kA5eNjvEie5ZuRs=

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Головна мета ОП – забезпечення сучасної та якісної підготовки інженерно-технічних кадрів для високотехнологічних галузей економіки у контексті вирішення ними типових задач у сфері мікроелектронних інформ. систем, мікро- та наноелектроніки з урахуванням тенденцій та перспектив розвитку галузі й спец. Цілями підготовки здобувачів-бакалаврів за даною ОП у межах спец. 153 Мікро- та наносистемна техніка згідно з чинним СВО (<https://bit.ly/3ArosMP>) є набуття ними компет-стей, достатніх для проф. діяльності у сфері застосування матеріалів та технологій, а також для вирішення спеціалізованих складних практичних та технологічних завдань розробки, проектування, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та модернізації електронних приладів фізичного і біомедичного призначення, мікро- та наносистемної техніки і геліоенергетики. ОП має прикладну спрямованість щодо підготовки майбутніх висококваліфікованих фахівців для таких високотехнологічних галузей промисловості як мікроелектроніка, наноелектронні технології та наносистеми. Особливістю даної ОП є її науково-практична інтеграція зі спеціальностями та ОП економіко-управлінського профілю в рамках міжнар. співробітництва Інженерного навчально-наукового інституту (ІННІ) ЗНУ з європейськими університетами-партнерами, зокрема, Республіки Польща, Чехії, Словацької республіки для набуття здобувачами цієї ОП затребуваних у їх подальшій проф. діяльності soft та transferable skills.

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

Стратегія розвитку ЗНУ на 2018-2022 роки (<https://bit.ly/3iTvWW5>), з урахуванням місії, візії, стратегічних завдань і цілей інтернаціоналізації діяльності ЗНУ, сформульованих у Стратегії інтернаціоналізації ЗНУ (<http://surl.li/aigjv>),

визначає ЗНУ як інтернаціоналізований ЗВО з високими стандартами якості освіти та наук. досліджень. Ця ОП (<https://bit.ly/3luAZxZ>) визначає її мету та осн. фокус: підготовка висококваліфікованих професіоналів у сфері автоматики та приладобудування зі специфікацією на інформаційні та автоматизовані мікроелектронні системи. Після об'єднання ЗДІА і ЗНУ (2019) та утворення ІННІ ЗНУ (2020) Стратегію розвитку ЗНУ скориговано з урахуванням стратегічної мети розвитку ІННІ (пр.№1 ВР ІННІ від 26.08.2021). Отже, цілі ОП (ефективно впроваджувати нові електронні технології) органічно й логічно інтегровано в цілі розвитку ІННІ (зміцнення позицій інженерних спеціальностей для підготовки висококваліфікованих фахівців, зокрема, й для галузі мікроелектроніки, наноелектронних технологій та наносистем), які конкретизують Стратегію розвитку ЗНУ (підготовка конкурентоспроможного людського капіталу), що передбачає у перспективі постійне вдосконалення ОП за рахунок впровадження інноваційних підходів до організації освітньо-наукового процесу підготовки здобувачів-інженерів та посилення значущості її прикладної складової; створення ефективних наук.-дослідних інноваційних інфраструктур тощо.

**Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:**

**- здобувачі вищої освіти та випускники програми**

ОП «Мікро- та наносистемна техніка» підготовки фахівців за освітнім ступенем бакалавра затверджено у 2018р. (наказ ЗДІА від 22.06.2018 року №215-01). Впродовж усього періоду існування ОП (з моменту останньої акредитації) інтереси, пропозиції та рекомендації здобувачів ВО щодо покращення якості підготовки за даною ОП моніторяться та враховуються робочою групою: (1) на засіданні кафедри МЕІС (каф. МЕЕІС - з 01.06.2020) спільно із запрошеними студентами групи МН-16-1бд та стейкхолдерами ОП (протокол №13 від 24.09.2019р) було зазначено про необхідність оновлення ОП з урахуванням сучасних вимог; (2) на засіданні кафедри МЕІС (протокол №11 від 07.02.2020 р.) студентами було внесено пропозицію доповнити ОП дисципліною циклу професійної підготовки, яка забезпечує спеціальну підготовку із електродинаміки - у результаті ОП доповнено освітнім компонентом ППС5-«Спеціальні розділи електродинаміки»; (3) за результатами чергового опитування, при інформуванні про цілі, завдання та програмні результати навчання на ОП найбільш вагомими для здобувачів є: офіційний сайт ЗНУ – 64,5% здобувачів вказали, що отримали інформацію про ОП саме там; 61,3% респондентів дізнались про ОП від викладачів; 29,0% – від здобувачів попередніх років (<https://bit.ly/3lvfcGi>)

**- роботодавці**

Робоча група, гарант ОП і НПП кафедри регулярно проводять обговорення змісту ОП зі стейкхолдерами-роботодавцями, дослухаючись до їх зауважень, пропозицій і рекомендацій у контексті розвитку ОП, перегляду/удосконалення її цілей, структури та змісту з урахуванням їх професійних інтересів і з метою покращення якості надання освітніх послуг здобувачам, зокрема: (1) на засіданні кафедри МЕІС (протокол №14 від 09.10.2019р.) директор ТОВ «Елемент-Перетворювач» Солодовник А.І. та генеральний директор ТОВ «Омега-ЛТД» Шевченко Т.В. акцентували увагу на необхідності отримання здобувачами компетентностей у сфері застосування аналогових та цифрових електронних пристроїв, мікропроцесорних систем - у результаті ОП доповнено освітніми компонентами ППОП10-«Функціональні вузли мікропроцесорних систем» та ППОП11-«Цифрові логічні автомати»; на засіданні кафедри МЕЕІС (протокол №9 від 21.01.2021 р.) директор генеральний директор ТОВ «Омега-ЛТД» Шевченко Т.В. внесла пропозицію доповнити ОП дисциплінами, які б враховували нову тенденцію ринку електронної продукції та підсилили знання з оптоелектроніки - у результаті ОП доповнено освітнім компонентом ППОП3-«Оптоелектронні компоненти та системи»; (3) за результатами чергового опитування НПП, 100,0% респондентів на питання чи залучають вони фахівців-практиків до співпраці під час викладання навчальної дисципліни на ОП дали ствердну відповідь (<https://bit.ly/2YNw57W>)

**- академічна спільнота**

Інтереси, пропозиції та рекомендації академічної спільноти, як стейкхолдера, у контексті формування цілей та програмних результатів навчання за даною ОП постійно обговорюється робочою групою та гарантом. Так, наприклад: (1) кафедрою організовано I Міжнародну науково-практичну конференцію «Елементи, прилади та системи електронної техніки (EDSET-2018 - Elements, devices and systems of electronic technique)» (<https://bit.ly/3Bu5AkK>), де разом з представниками університетів-партнерів обговорювалися перспективи розвитку спец. 153 «Мікро- та наносистемна техніка» у контексті цілей і фокуса даної ОП, - надано рекомендації щодо оновлення ОП з урахуванням тенденцій розвитку автоматизованих мікроелектронних систем; (2) під час міжнародної наукової експедиції Tokelau Islands DXpedition 2019 (<https://bit.ly/2X2FS7Y>) завідувач кафедри МЕІС д.т.н. Хрипко С.Л разом із колегам-радіоаматорами науковцями та практиками з України, Австралії, Бразилії, Канади, Греції, Нової Зеландії, Росії, Сербії і США випробували радіоелектронну техніку для дослідження аномальних природних явищ - отриманий досвід враховано та використано при подальшому оновленні освітніх компонентів ППС12, ППОП8, ППОП12; (3) здобувачі спільно з НПП беруть участь у наукових конференціях, де висвітлюються результати навчання за освітніми компонентами (<https://bit.ly/3BBAWWF>, <https://bit.ly/2YCEQQv>, <https://bit.ly/3FEbCSb>);

**- інші стейкхолдери**

Згідно зі Стратегією розвитку ЗНУ на 2018 – 2022 рр. та Стратегією розвитку ІННІ ЗНУ до 2025 року кафедра МЕЕІС регулярно приймає участь у заходах, спрямованих на залучення абітурієнтів до навчання у ЗНУ, під час яких абітурієнтам, як стейкхолдерам у перспективі, висвітлюються та презентується зміст і професійна спрямованість даної ОП, популяризуються преференції майбутньої професійної діяльності за фахом, а також здійснюється зворотний зв'язок з ними, зокрема, з'ясовуються їх профорієнтаційні інтереси й орієнтири, очікування від здобуття

вищої освіти тощо (<https://bit.ly/3FG45Cr>, <https://bit.ly/3By9A3z>). Іншою категорією стейкхолдерів, яких в ІННІ ЗНУ активно долучають до розвитку у здобувачів даної ОП soft skills і transferable skills через засідання та роботу кейс-клубу ІННІ ЗНУ «Клуб інноваційних бізнес-ідей Академія» (<https://bit.ly/3Bvbp1r>, <https://bit.ly/3lvxZ4c>) у форматах майстер-класів, тренінгів, онлайн-лекцій, є фахівці-практики з різних сфер діяльності.

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

Гарантом і робочою групою здійснюється постійний моніторинг актуальності цілей і затребуваності ПРН даної ОП у контексті тенденцій розвитку спеціальності та особливостей формування попиту на фахівців з інформаційних систем, мікро- та наноелектроніки на ринку праці. За результатами аналізу ринку праці у розрізі потреб на спеціалістів в області мікроелектроніки та інформаційних технологій (<https://www.work.ua>, <https://rabota.ua/zapros>), встановлено, що порівняно вищим попитом користуються фахівці, обізнані із виробами цифрової електроніки та здатні проводити технічне обслуговування виробів побутової електроніки. Основний фокус ОП спрямовано, зокрема й на підготовку фахівців із оптоелектроніки та лазерної техніки. Здобувачі даної ОП в результаті навчання опановують затребуваними компетентностями (ЗК4) та досягають таких програмних результатів: ПРН4, ПРН10, ПРН11, ПРН14, а отже, з урахуванням результатів аналізу є конкурентоздатними на ринку праці.

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

Цільові напрямки розвитку галузі визначено Стратегією регіонального розвитку Запорізької області на період до 2027р. (<https://bit.ly/3oQVIM3>). Зокрема, перспективним сектором економіки у контексті розвитку Запорізької області є енергетика. За підтримки облдержадміністрації на території області продовжено реалізацію інвестиційного проєкту з будівництва сонячних електростанцій (інвестор – ТОВ «Токмак Солар Енерджи» (<https://www.energo.ua/ua/companies/37581105>)), який є складовою проєкту із залучення іноземних інвестицій у розвиток економіки області. Цілі та ПРН даної ОП у частині застосування здобувачами знань і практичних навичок з фотovoltaїки та геліоелектроніки прямо корелює з перспективами і, як наслідок, кадровими потребами Запорізького регіону у контексті якісної підготовки висококваліфікованих інженерно-технічних кадрів для забезпечення сталого розвитку високотехнологічної енергетичної галузі.

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

При розробці ОП враховується досвід провідних вітчизняних науково-педагогічних колективів, що готують фахівців за спеціальністю 153 Мікро- та наносистемна техніка: (1): Україна - кафедра «Мікро- та наноелектроніки» НУ «Запорізька політехніка» (освітній компонент ППС12 «Цифрова схемотехніка»), кафедра «Мікроелектроніки» НТУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (освітній компонент ППС8 «Технологічні основи електроніки»), кафедра фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (освітній компонент ППОП10 «Функціональні вузли мікропроцесорних систем»), кафедра напівпровідникової електроніки та кафедра фотоніки Навчально-наукового інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки НУ «Львівська політехніка» (освітній компонент ППОП3 «Оптоелектронні компоненти та системи»), кафедра фізики напівпровідників і наноструктур Інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук Чернівецького національного університету (освітній компонент ППОП9 «Матеріали та компоненти електронної техніки») та ін.; (2) зарубіжні ЗВО - University of Ljubljana, Faculty of Electrical Engineering, Republika Slovenija (освітній компонент ППС6 «Електронні процеси для схемних кіл мікро- та наноелектроніки»), University College Cork, Ireland, Electrical and Electronic Engineering (освітній компонент ППОП2 «Основи електроніки»), University of Antwerp, Belgium (освітній компонент ППОП12 «Методи перетворення сигналів»).

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

При розробці ОП «Мікро- та наносистемна техніка», затвердженої Вченою радою ЗНУ (протокол №7 від 23.02.2021), було дотримано всі вимоги Стандарту вищої освіти України спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка першого (бакалаврського) рівня. Програмні результати навчання та відповідні компоненти ОП, які їх забезпечують, наведено в табл.3 додатку до Відомостей про самооцінювання ОП. За результатами обговорення змісту ОП зі стейкхолдерами (протокол №13 від 24.09.2019 р., протокол №14 від 09.10.2019 р., протокол №9 від 21.01.2021 р.), в ОП-2021 розширено перелік ОК циклу професійної підготовки спеціальності - введено дисц. ППС5-«Спеціальні розділи електродинаміки», та перелік ОК циклу професійної підготовки ОП - введено дисципліни ППОП3-«Оптоелектронні компоненти та системи», ППОП10-«Функціональні вузли мікропроцесорних систем», ППОП11-«Цифрові логічні автомати».

### **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 спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти затверджено і введено в дію наказом МОНУ №732 від 24.05.2019 р. На момент введення в дію ОП у 2018 році за відсутності стандарту вищої освіти в Україні діяла національна рамка кваліфікацій.

## 2. Структура та зміст освітньої програми

**Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?**

240

**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)?**

180

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

60

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

Зміст ОП-2021 розроблено з урахуванням стандарту вищої освіти (<https://bit.ly/3ArosMP>), має чітку структуру, відповідає предметній області спец. 153 Мікро- та наносистемна техніка (НСТ) та сприяє засвоєнню здобувачами знань про принципи та технології функціонування пристроїв мікро- та НСТ. ОК, які включено до ОП, у сукупності утворюють єдину взаємозв'язну структур.-функц. систему, яку подано структурно-логічною схемою. Структуру, зміст і послідовність викладання ОК під час реалізації ОП визначено з урахуванням об'єкту та теор. змісту предм. області для спец. 153, що забезпечує збалансоване досягнення всіх ПРН у сукупності (табл.1, табл.3). Збалансованість ОП у контексті формування у здобувачів програм. компетентностей, передбачених СВО, забезпечують змістовні блоки навч. плану (заванатажено через ел.кабінет): (1) цикл загал. підг.-вки (ОК: ЗП1-8) - формують світоглядні і громадянські компет-сті майбут. діял-сті фахівця у галузі мікро- та наноелектроніки; (2) цикл проф. підг.-вки спец. (ОК: ППС1-17), у т.ч.: (2.1) ОК, які формують загал. та спец. компет-сті з фіз.-матем., природнич. та техніч. напрямків, необхідних для створення, проектування, вироб-ва, монтажу, експлуатації, техніч. обслуг-ня, ремонту та модернізації електрон. приладів фізичного і біомедич. призначення, мікро- та НСТ і геліоенергетики, що хар-ся комплексністю та невизначеністю умов, - ППС1-13; (2.2) ОК, які формують комп-сті з оцінювання характеристик та параметрів матеріалів пристроїв мікро- та НСТ, знання та розуміння основ твердотільної та оптичної електроніки, наноелектроніки, електротехніки, аналогової, цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки, - ППС14,15; (2.3) ОК, які формують інтеграл. комп-сть - ППС16,17; (3) цикл проф. підг.-вки ОП (ОК: ППОП1-12) - формують комп-сті, які забезпечують здатність до застосування знання принципів дії пристроїв і систем мікро- та НСТ при їхньому проектуванні та експлуатації, проектування пристроїв мікро- та НСТ у відповідності до вимог замовника, вміння засвоювати нові знання, прогрес. технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; (4) вибірк. комп-нти (ОК: ВСУ1-10, ВСС1-6) - підсилюють через індивід. набір ОК загальні ЗК1-14 і спеціальні СК1-13 компет-сті, які розвивають у здобувачів hard і soft skills у сфері мікро- та НСТ та у суміжних галузях. Усі ОК даної ОП конкретизовано у РП навч. дисциплін та у комплексі забезпечують усі ПРН згідно СВО. Інші ОП за спец. 153 та споріднені ОП для суміжних предм. областей у ЗНУ відсутні. Найближчою за галуззю знань до цієї ОП є ОП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» зі спец. 151, однак предметні області цих ОП суттєво різняться за теор. змістом. Отже, дана ОП реалізує в межах ЗНУ самостійний та унікальний напрямок підготовки здобувачів (об'єкт, мета, теор. зміст предметної області, методи, методики та технології, інструменти й обладнання) і забезпечує їх готовність до виконання завдань майбутньої проф. діяльності.

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

Принципи формування індивідуальної траєкторії здобувачів у ЗНУ для всіх ОП відповідають статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (їх обсяг у кредитах ЄКТС встановлюється не менше 25% - 60 з 240 кредитів), здійснюються на підставі «Положення про організацію освітнього процесу у ЗНУ» (зі змінами та доповненнями) (<https://bit.ly/3mG4snV>), «Положення про розроблення навчальних планів підготовки здобувачів ступенів вищої освіти бакалавра та магістра в ЗНУ», затвердженого ВР ЗНУ, протокол №7 від 25.02.2020 (<https://bit.ly/3oNLyy8>), на базі яких розроблено відповідні механізми і процедури вільного вибору дисциплін, що регулюються «Порядком реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін у ЗНУ» (<https://bit.ly/3FwJRLq>). Формування індивідуальної освітньої траєкторії в ЗНУ здійснюється згідно з розробленим організаційним механізмом, що технічно реалізує процедуру вільного вибору здобувачами навчальних дисциплін у системі електронного забезпечення навчання ЗНУ на платформі Moodle (<https://bit.ly/3DyzUeR>), баз практики (за погодженням з гарантом ОП та групою забезпечення), тем кваліфікаційних робіт (за погодженням з науковим керівником).

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

У ЗНУ розроблено й затверджено Положення про розроблення навч. планів в ЗНУ (п.2.4 і п.3.2 у частині формування плану освітнього процесу - <https://bit.ly/3oNLyy8>), та реалізовано модель формування індивід.

траєкторії здобувачів щодо вільного вибору дисциплін (з урахуванням принципів автономії ЗВО), яка включає вибірк. дисципліни вільного вибору здобувачів у межах ЗНУ (30 кредитів) і в межах спеціальності (30 кредитів) - разом 60 кредитів ЄКТС.

Вільний вибір навч. дисц. (по 3 кр. ЄКТС кожна, перелік затверджується НМР ЗНУ) в межах ЗНУ відбувається для ОП всіх спец. за таким принципом (п.3.2.1): (1) формування компетентності з української і зарубіжної культури - 3 сем.; з медичної допомоги, безпеки життєдіяльності, цивіл. захисту - 4 сем.; з філософії, соціально-політич. наук - 5 сем.; інформаційно-комунікаційної компетентності - 6 сем; (2) в 3,4,5,6,7 та 8 семестрах студенти можуть обирати будь-яку дисципліну із запропонованих фак-ми/інститутом або іноземну мову (по 3 кр. ЄКТС кожна, перелік затверджується НМР ЗНУ; для даної ОП цей перелік затверджено, зокрема, для набору 2020 р. та розміщено у відкритому доступі на сайті ЗНУ - <https://bit.ly/3Wyu9ho>); (3) вільний вибір навч. дисц. в межах спец./ОП здійснюється з урах-ням структури блоку 2.2 навч. плану (НП-2021 для даної ОП - завантажено через ел.кабінет) та Каталогів вибірк. дисц. (<https://cutt.ly/QE58KZd>), який складається/переглядається та затверджується групою забезпечення спец. Згідно з такою моделлю здобувачі даної ОП реалізують право на вільний вибір дисц. на наступний н.р. у такий спосіб (<https://bit.ly/3DyzUeR>): (1) попереднє ознайомлення з переліком, змістом та професійною спрямованістю вибірк. дисциплін у межах ОП (каф. МЕЕІС проводить оглядові презентації дисц. із Каталогів) та затвердження блоків із 3-х дисц. з урахуванням зворотного зв'язку від здобувачів (<https://bit.ly/3ltsBPm>), з яких вони вибиратимуть по 1 дисц., - жовтень поточного н.р.; (2) ознайомлення (спільно з кураторами) з вибірк. дисциплінами в межах ЗНУ на платформі Moodle/Навчання/Вибір дисциплін студентами (відомості про викладача, опис навч. дисц. (анотація та/або перелік змістових модулів), сист. накопич. балів тощо); (3) після отримання повідомлення-запрошення на персональній сторінці Moodle ЗНУ здійснюється самостійний вибір дисциплін у розділі «Вибрати дисципліни» у визначені Порядком строки (вибір у межах ЗНУ - з 15.01 по 15.02, вибір у межах ОП - з 01.03 по 31.03), користуючись інструкцією (<https://bit.ly/3uZR42>) та виставивши пріоритети дисциплінам і зафіксувавши їх. Після закінчення термінів вибору дисциплін Moodle ЗНУ автоматично формує групи і зараховує студентів на обрані дисципліни, які вносяться в індивідуальні навчальні плани здобувачів. За результатами опитування, 77,4% здобувачів цієї ОП загалом задоволені реалізацією їх права на вільний вибір навчальних дисциплін (<https://bit.ly/3iPFa5U>)

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

Практ. підг-ка здоб-чів ОП регул-ється Положенням (<https://bit.ly/3iLoXi4>) та п. 2.13 «Полож. про орг-цію освіт. процесу з викор-ням технолог. дистанц. навч. в ЗНУ» у частині корегування форми пров. практики (перехід до зміш. або дист. форм на базі лаб-ій каф. з відп. обладнанням, яке дозв. вик. завдання практики з викор-ням засобів комп'ютерних ІТ) з урах-ням епідем. небезпеки (<https://bit.ly/3lr84e2>). Кафедра має обладнані належним чином навч. лаб-рії (стенди метрологічних досліджень параметрів інтегральних схем, монітор, та випроб. біомед. облад., відпрацювання технологій ел-ки, випроб. високочаст. перетвор. техніки, цифрової, аналог. схемотехніки) для проведення всіх видів практики (<https://bit.ly/3DucWoT>). Наскрізна програма практики (<https://bit.ly/3Dul6xy>) є основ. док-том, що забезп. комплексний підхід, системність, безперервність та послідовність змісту і завдань навчальної-НП (2 сем., 3 кр.), виробничої-ВП (6 сем., 6кр.) та виробничої переддипломної-ВПП (8 сем., 6кр.) практик здобувачів даної ОП. Під час практ. підг-ки у здоб-чів ОП формуються такі компет-сті: НП - ЗК2,5-7,10, СК2; ВП-ЗК1,6-8,11, СК1-3,6; ВПП-ІК1, ЗК1,7, СК3-4,7-8,10. Зміст практик періодично обговор-ся з роботодавцями (напр., засідання кафедри, пр.№9 від 21.01.2021). Базою для пров-ня практики є установи та організації сфери вироб-ва й обслугов. ел.техніки, м.Запоріжжя (<https://bit.ly/3DIdGan>). За рез. опит., 96,4% здоб-чів ОП задоволені здобутими компет-стями під час практ. підготовки (<https://bit.ly/3iPFa5U>)

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

Під час навч. здоб-чі ОП разом з проф-ними набувають і соц. навичок. У сукупності ОК даної ОП сприяють розвитку у здоб-чів таких soft skills: мовні та комунікативні навички - Укр. мова проф. спрям-ня, Іноземна мова; світоглядні, соціокультурні та правові компет-сті - Права і свободи людини і громадянина України; особистісні якості, притаманні керівникам складного технологічного вироб-ва електрон. техніки (відповідальність, гнучкість, адаптивність, емоційна стійкість, здатність безпечно, безконфліктно та продуктивно працювати в командах, приймати рішення у критичних умовах) - Вступ до спец., Основи охор. праці в галузі, Екон-ка, ціноутвор-ня та маркетинг в енергетиці та електроніці, навч. і вироб. практики. Окрім того, ЗНУ, ІННІ, каф. МЕЕІС створюють максимал. можл-сті для форм-ня соц. навичок, залучаючи здоб-чів ОП до участі у позаосвітній та наук. діяльності, зокрема через презентації навч. і дослідн. проєктів, виконання індивід. і групових завдань, написання есе, участь у дискусіях, доповідей на наук.-практ. конф-ях, наук. семінарах, круглих столах, в творчих конкурсах, тренінгах, проблемних лекціях, роботі кейс-клубу «Клуб інноваційних бізнес-ідей Академія» (<https://bit.ly/3Bvbp1r>, <https://bit.ly/3lvxZ4c>). За рез-ми опит-ня, 80,7% здоб-чів вважає, що навчання на ОП дозволило розвинути їх soft skills (<https://bit.ly/3iPFa5U>).

### **Яким чином зміст ОП урахує вимоги відповідного професійного стандарту?**

Професійний стандарт відсутній. Зміст ОП орієнтований на набуття компетентностей, які є основою кваліфікацій таких професій згідно з Класифікатором професій (<https://bit.ly/3Duh7kB>): 3123 - Контролери та регулювальники промислових робіт: контролер робіт; 3139 - Інші оператори оптичного та електронного устаткування: технік з діагностичного устаткування; технік-оператор електронного устаткування; технік-технолог з виробництва оптичних і оптико-електронних приладів; 3439 - Інші технічні фахівці в галузі управління: фахівець з організації побутового обслуговування.



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

Складання навч. навантаження на ОП реглам-ється пунктом 2.3 «Положення про розроб-ня навч. планів підг-ки здоб-чів в ЗНУ» (<https://bit.ly/3oNLy8>), у частині формування графіку освіт. процесу, а саме: як правило, бокр. ЄКТС на рік; 24окр. ЄКТС на повний термін підготовки бакалавра на базі повної загальної середньої освіти; кількість ауд. занять та самостійної роботи в одному кредиті ЄКТС -відповідно від 31% до 47% та від 53% до 69%; ауд. тижневе навантаження не перевищує 24 години, що відповідає чинним нормативам. Розподіл кредитів між дисциплінами та встановлення мінімальної кількості кредитів дисциплінам визначено реком-ми МОНУ та внутрішньою нормативною базою ЗНУ. Періодично здійснюється моніторинг ступеня завантаженості здоб-чів у таких формах: систематичне опитування здобувачів (бесіда, спілкування з кураторами, обговорення зі студентським самоврядуванням труднощів під час вимушеного змішаного та дистанційного навчання тощо); спостереження з боку викладачів і керівників із подальшим обговоренням на засіданнях кафедри та ВР ІННІ ЗНУ. Результати опитування здобувачів у контексті їх задоволеності обсягом реального навантаження під час навчання на даній ОП показали, що 87,1% опитуваних визначилися позитивно, причому більшість респондентів (80,7%) вказали, що в них не виникає відчуття перенавантаження під час навчання, вони мають достатньо часу на самостійну роботу і виконання навчальних завдань (<https://bit.ly/3AtudfZ>)

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

Вченою радою ЗНУ затверджене і діє «Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти в ЗНУ» (протокол №4 від 26.11.2019р.; <https://bit.ly/3At2oGf>). За дуальною формою у класичному розумінні навчання за ОП «Мікро- та наносистемна техніка» не здійснюється. Проте, послідовно впроваджуються елементи дуальної освіти під час проходження практик (консультації із провідними фахівцями галузі), а також через залучення фахівців-практиків до проведення лабораторних занять, у т.ч. частково й на їх матеріальній базі.

### **3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання**

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

<https://pk.znu.edu.ua/normativni-dokumenti-vstupnoji-kampaniji/>  
<https://bit.ly/3gJbWFp>

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

Нормативним документом для організації вступної кампанії до Запорізького національного університету, в тому числі за ОПП «Мікро –та наносистемна техніка» були «Правила прийому до Запорізького національного університету у 2021 році (зі змінами)», що розроблені відповідно до Умов прийому МОН України на 2021 рік та затверджені в установленому порядку. Відповідно до Правил прийому вступники складали екзамени (у вигляді Зовнішнього незалежного оцінювання) з "Української мови", "Математики" та третього предмету за вибором: "Фізика", "Географія", "Хімія", "Біологія", "Історії України" або "Іноземна мова". Зазначені предмети ЗНО є підґрунтям для оволодіння освітніми компонентами, що відображені в ОП. Коефіцієнти кожного компоненту вступного випробування вмотивовані особливостями програми, тому максимальний ваговий коефіцієнт 0,4 має саме математика. Абітурієнти, які отримали освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста та бажали вступити на навчання за ОПП «Мікро –та наносистемна техніка», могли вступити на перший курс зі скороченим строком навчання, другий курс і вище ([http://surl.li/ajiur\(znu.edu.ua\)](http://surl.li/ajiur(znu.edu.ua))). Програма фахового вступного випробування розробляється на випусковій кафедрі «Мікроелектронні та електронні інформаційні системи» та відповідає потребам підготовки бакалаврів за ОПП. Розроблена та затверджена в установленому порядку програма не містить дискримінаційних положень та публікується на сайті університету не менш як за три місяці до початку вступних випробувань.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, зокрема під час академічної мобільності, регулюються відповідно до положень, розміщених у вільному доступі на сайті ЗНУ: «Положення про організацію освітнього процесу в Запорізькому національному університеті», «Положення про порядок перезарахування навчальних дисциплін та визначення академічної різниці у ЗНУ» (<https://bit.ly/2QzocdO>), «Положення про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у Запорізькому національному університеті», «Порядок проведення компенсаційних курсів для здобувачів вищої освіти у Запорізькому національному університеті». Застосування компенсаційних курсів у ЗНУ має на меті доведення рівня попередньої підготовленості студента до рівня студентів, які навчаються на тому ж курсі за тією ж освітньою програмою в академічній групі, для продовження здобуття освіти при переході з іншого закладу вищої освіти до ЗНУ, при переведенні на іншу спеціальність або освітню програму, при визнанні недостатнім рівня лінгвістичної підготовки, тощо.

Поінформованість студентів про можливість визнання результатів навчання забезпечується наявністю відповідної нормативної бази у вільному доступі на сайті Університету та ознайомленням з документами під час оформлення договору про навчання (стажування) за програмою академічної мобільності.

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

Протягом терміну дії даної ОП не виникало випадків визнання результатів навчання, які були отримані в інших ЗВО, але на постійній основі реалізується програма перезарахування результатів навчання при переведенні та поновленні з інших ОПП (Бондаренко М.О. переведений на 3 курс ОПП «Мікро – та наносистемна техніка» (гр. 6.1539) з ОПП 121 «Програмне забезпечення систем» (гр.ІПЗ-18-1бд), наказ № 1325-с від.31.08.2021).

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

У Запорізькому національному університеті питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регулюються «Положенням ЗНУ про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті» (<https://bit.ly/3AxqAWv>). Ознайомлення здобувачів ВО з можливістю і процедурою визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, здійснюється через інститут кураторів та студентське самоврядування.

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

Практики застосування вказаних правил під час реалізації ОП не було.

#### **4. Навчання і викладання за освітньою програмою**

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

Форму організації навчання на ОП регламентує «Положення про організацію освітнього процесу у ЗНУ», зі змінами та доповненнями (<https://bit.ly/3mG4snV>), згідно з яким основними формами навчання під час підготовки здобувачів даної ОП є: традиційні - лекції, практичні, семінарські та лабораторні заняття; інноваційні - робота в групах, тренінги (кейси), ситуативне моделювання, стендові експерименти тощо; наочне сприйняття та краще розуміння здобувачами змісту навчального матеріалу підсилюється за рахунок використання мультимедійного обладнання для презентаційних демонстрацій. Під час навчання офлайн та особливо дистанційного чи змішаного навчання (онлайн) заняття проводяться з активним використанням платформи Moodle ЗНУ, яку поєднують з відео-спілкуванням на платформі ZOOM. Такі форми і методи навчання забезпечують ефективне опанування загальними та спеціальними компетентностями та досягнення заявлених ПРН. За необхідністю проводяться індивідуальні заняття, усні пояснення матеріалу, у т.ч. через відео-зв'язок тощо. Структуру навчального плану діної ОП у контексті його наповнення дисциплінами визначає профільна кафедра МЕЕІС за узгодженням з дирекцією ІННІ ЗНУ та за умови набуття студентами необхідних компетентностей ОП, перелік яких враховує сучасні вимоги до отримання знань і практичних навичок у галузі електроніки. Задля цього під час навчання за ОП до викладання залучаються фахівців-практики, які мають досвід практичної роботи на виробництвах електронної продукції.

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

Стратегія розвитку ЗНУ на 2018-2022pp. (<https://bit.ly/3DsUHQL>) декларує студентоцентрований підхід до підготовки здобувачів усіх ОП. Форми, методи навчання і викладання на даній ОП визначено відповідно до Стратегії, доводяться здобувачам при їх ознайомленні з ОП, навч. планом, силабусами навч. дисциплін, обговорюються при перегляді змісту ОП зі стейкхолдерами, узгоджуються на стадії перевірки та погодження поточної редакції ОП. Академічні права та свободи здобувачів ОП реалізуються в ЗНУ через механізм формування індивід. освітньої траєкторії шляхом вільного вибору студентами навчальних дисциплін, баз практик, тем курсових і кваліфікаційних робіт, що врегульовується відповідним чинним Порядком ЗНУ (<https://bit.ly/3FwJRLq>). Обізнаність щодо результатів навчання, компетентностей, структури, змісту, РП і силабусів ОК, навч. плану ОП забезпечується відкритістю доступу до ОП на офіційному веб-сайті ЗНУ (<https://bit.ly/2YDliLK>). Студенти впливають на якість освітнього процесу, склад і зміст ОП та на її компоненти через висування пропозицій безпосередньо куратору академічної групи, НПП, гаранту ОП, завідувачу кафедри МЕЕІС, директору ІННІ ЗНУ, через органи студ. самоврядування, анонімне анкетування тощо. Згідно з результатами опитування (<https://bit.ly/3lweQ2a>) здобувачі ознайомлені з документами, що регламентують освітній процес, на 83,9%, зокрема, 90,3% здобувачів вважають, що методи навчання є зрозумілими та доступними для них та відповідають студентоцентрованому підходу.

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

Принципи академічної свободи впроваджуються "Положенням про організацію освітнього процесу у ЗНУ, зі змінами та доповненнями" (<https://bit.ly/3mG4snV>). Вільний вибір форм і методів навчання та викладання здійснюється шляхом обговорення і затвердження пропозицій всіх груп стейкхолдерів, зокрема студентів, із внесенням в ОП під час перегляду її змісту. Серед звичайних форм і методів навчання та викладання (лекції, практичні заняття, лабораторні роботи тощо) чинна ОП передбачає роботу здобувачів у складі проектних груп (команд), участь у науково-практичних конференціях, конкурсах наукових робіт, наукові бесіди, підготовка тез доповідей на конференції і наукових статей, підготовка наукових робіт на конкурси тощо. Згідно з результатами опитування (<https://bit.ly/3DzpxH3>) 90,4% здобувачів погодились з тим, що загалом вони задоволені навчанням на освітній програмі.

**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 \***

Ознайомлення здобувачів зі змістом ОП відбувається на початку їх навчання на ОП, з графіком освітнього процесу - на початку поточного н.р., через вільний доступ до відповідних інформаційних ресурсів на офіційному сайті ЗНУ, з цілями, змістом і очікуваними результатами навчання, порядком і критеріями оцінювання у межах окремих ОК, які зафіксовано у відповідних РП і силабусах і розміщено на платформі Moodle ЗНУ (силабуси також додатково розміщено на офіційному сайті ЗНУ – <https://bit.ly/2YMumyl>) - на початку кожного семестру викладачем на першому занятті з дисципліни. Розклади занять і сесій завчасно доводяться до здобувачів ОП через офіційний сайт ЗНУ (<https://bit.ly/3Dto05D>) та через автоматизовані повідомлення в особистих електронних кабінетах на платформі Moodle та/або корпоративні електронні скриньки здобувачів, дублюються методистами директорату ІННІ, кураторами академічних груп і викладачами навчальних дисциплін. Результати анонімного опитування здобувачів свідчать <https://bit.ly/3iT15c6>: доступ до інформаційних ресурсів ЗНУ є вільним і повним (93,6%); у здобувачів є вільний безоплатний доступ до міжнародних інформаційних ресурсів і наукометричних баз даних (93,6%) та до бібліотечних ресурсів ЗНУ (96,8%); матеріально-технічні ресурси ЗНУ є достатніми для забезпечення навчання на ОП (87,1%); корисну інформацію 81,8% респондентів отримують переважно з особистих електронних кабінетів на платформі Moodle ЗНУ.

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

Одним з головних напрямків під час підготовки здобувачів за даною ОП є дослідницький вектор, який спрямовано на вирішення проблем мікро- та наноелектроніки у галузі мікроелектронних інформаційних систем. Імплементация дослідницьких компонентів у процесі реалізації ОП здійснюється через вирішення здобувачами під керівництвом НПП спеціалізованих складних практичних та технологічних задач розробки, проектування, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та модернізації електронних приладів фізичного та біомедичного призначення, мікро- та наносистемної техніки і геліоенергетики, пошукових задач, що включають у себе елементи аналізу науково-технічної інформації та її систематизацію, математичне моделювання та перевірку адекватності таких моделей, а також втілюється у використанні дослідницьких методів в освітньому процесі для комплексного розвитку та підсилення дослідницьких складових у загальних і спеціальних компетентностях, зокрема, таких як ЗК1,2,5,7,9,11 та СК1-6,8,12,13. Такі задачі із подальшим впровадженням результатів їх виконання в освітній процес проводяться НПП кафедри МЕЕІС спільно зі здобувачами ОП в рамках виконання держбюджетних тем: 7-1ДВ/18 «Нові аспекти технологій сучасної фотовольтаїки» (2018-2019) та 9-1ДВ/20 «Електронні прилади та пристрої для промисловості, фотовольтаїки, енергозберігаючих та екологічних технологій» (2019-2021). Отримані науково-практичні результати імплементовано в освітній процес, а саме: (1) 2019р. - внесено зміни до ППС12-«Цифрова схемотехніка»: розроблено пристрій введення параметричної інформації для системи позиціонування сонячної панелі на логічних елементах з обмеженим числом входів (залучено ст. гр. МН-16-1бд Тарасенка В.В., наук. керівник доц. Верьовкін Л.Л.); (2) 2019р. - внесено зміни до ППС11-«Діагностика, контроль та випробування пристроїв мікро- та наносистемної техніки»: розроблено прилад для безконтактного вимірювання температури (залучено ст. гр. МН-16-1бд Сохань С.С., наук. керівник доц. Небенюк О.Ю.); (3) 2019р. - внесено зміни до ППОП1-«Спеціальні розділи квантової електроніки»: здійснено стендовий аналіз та систематизацію параметрів проходження сигналів у ближньому інфрачервоному діапазоні (залучено ст. гр. МН-16-1бд Михайловського Д.Ю., наук. керівник доц. Світанько М.В.); (4) 2020р. - внесено зміни до ЗП6-«Вступ до спеціальності»: досліджено характеристики датчиків вимірювання параметрів рідин (залучено ст. гр. 6.1539-с Терещенко М.М., наук. керівник доц. Ніконова З.А.). Результати цих досліджень опубліковано у періодичних фахових для спец. 153 виданнях України, а також пройшли апробацію на студентських наукових конференціях ([http://sites.znu.edu.ua/stud-sci-soc/tom\\_5\\_rtf\\_3.pdf](http://sites.znu.edu.ua/stud-sci-soc/tom_5_rtf_3.pdf)).

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

Зміст навчальних ОК періодично переглядається, обговорюється та відповідне оновлення затверджується групою забезпечення даної ОП на засіданнях каф. МЕЕІС (протокол №9 від 21.01.2021 р.), зокрема, перед кожним навчальним семестром (за необхідності). Підставами для перегляду змісту ОК, зокрема, є: зміни нормативно-правової бази, вимоги та пропозиції з боку усіх категорій стейкхолдерів, висновки та рекомендації групи забезпечення ОП, ініціатива викладача-предметника на основі отриманих результатів наукової діяльності (за результатами участі в університетських, всеукраїнських і міжнародних наукових і науково-практичних конференціях, круглих столах, вебінарах, засіданнях робочих груп, за результатами підвищення кваліфікації та стажування) тощо. Погоджені зміни до змісту ОК вносяться у відповідні робочі програми і силабуси навчальних дисциплін, ухвалюються на засіданнях кафедри МЕЕІС, погоджуються з навчально-методичним відділом ЗНУ та затверджуються науково-методичною радою ІННІ ЗНУ. Прикладами оновлення змісту ОК для ОП «Мікро- та наносистемна техніка» на основі наукових напрацювань НПП і сучасних практик є такі внесені зміни до складових

навчальних дисциплін: (1) ППОП1-«Спеціальні розділи квантової електроніки» (доц. Світанько М.В.) - використано результати досліджень перетворення частоти лазерного випромінювання та оптоелектронних компонент; (2) ППС8-«Технологічні основи електроніки» (проф. Критська Т.В.) - використано результати досліджень промислової енергозберігаючої, екологічно оптимальної технології полікристалічного кремнію напівпровідникової чистоти, т.з. «Кремній з піску»; (3) ППС10-«Основи конструювання мікро- та наносистемної техніки» (проф. Ніконова З.А.) - використано результати досліджень у темі «Контактні системи в електроніці»; (4) ППОП2-«Основи електроніки» (доц. Ніконова А.О.) - використано результати досліджень у темі «Формування та дослідження наноструктурованих матеріалів для фотовольтаїки»; (5) ППОП3-«Оптоелектронні компоненти та системи» (доц. Верьовкін Л.Л.) - використано результати досліджень у галузі побудови телекомунікаційної системи EDFA; (6) ППОП6-«Теорія сигналів» (доц. Небеснюк О.Ю.) - використано результати досліджень у темі «Електронні прилади та пристрої для промисловості, фотовольтаїки, енергозберігаючих та екологічних технологій».

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

Інтернаціоналізація діяльності ЗНУ здійснюється відповідно до Статуту (<http://surl.li/aiqjm>), Стратегії розвитку (<http://surl.li/kcku>), Стратегії інтернаціоналізації (<http://surl.li/aiqjv>), Плану інтернаціоналізації (<http://surl.li/aiqhk>), Положення про реалізацію проєктів програм міжнарод.співпраці та управ.коштами грантів(<http://surl.li/aiqhc>), Положення про реаліз.права на академ. мобільність (<http://surl.li/aiqoc>). Осн.напрямки інтернаціоналізації діяльності ЗНУ відображено в меморандумах про взаєморозуміння, дог.про співпрацю з іноз. ЗВО, наук. установами (<http://surl.li/aiqok>). На ОП за ступенем бакалавра проходили навчання громадяни Сирії, Лівану, Еквадору (зокрема, Кбайдат Імад, гр.МН-15і, <http://surl.li/ajdob>). НПП, які забезпечують виклад. за ОП, проходять стаж. за кордоном з метою підвищення виклад. майстерності, впровадження набутих навичок і компетентностей в освітню та наукову, виховну діяльність (підтверд.відп.сертифікатами: Ванюк Д.В., Ніконова З.А., Небеснюк О.Ю., Михайлуца О.М., Виноградова А.С., Стасик М.В., Шапуров О.О.). Відп. до Стратегії та Плану інтернаціоналізації ЗНУ фах-ці кафедри Критська Т.В. та Алексієвський Д.Г. увійшли до складу Інформаційного центру фонду Альфреда Нобеля (<http://surl.li/ajdor>), який допомагає молоді отримувати гранти для їхніх подальших наук. розробок та передбачає впровадження системи рекрутинга із закордонними вишами.

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

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

Положення про організацію освітнього процесу в Запорізькому національному університеті (<https://bit.ly/2YldNcI>) містить опис засобів та методів, які забезпечують досягнення ПРН, передбачених ОП і РП (опитування, індивідуальні завдання, лабораторні роботи, виступи на семінарських та практичних заняттях, тести, експрес-контроль, перевірки умінь публічно чи письмово представляти певний матеріал)

Поточний та підсумковий семестровий контроль є контрольними заходами, які проводяться в Запорізькому національному університеті для визначення відповідності рівня набутих студентами знань, умінь та навичок вимогам нормативних документів щодо вищої освіти і забезпечують своєчасне корегування освітнього процесу за відповідними напрямками підготовки та спеціальностями ЗНУ. Положенням про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ (<https://bit.ly/3l2sMkm>) регламентується порядок організації та проведення поточного й підсумкового контролю у ЗНУ за рівнями вищої освіти бакалавр.

Всі контрольні заходи чітко корелюються з метою і завданнями вивчення кожної ОК, передбачають оцінювання зазначених в ОП компетентностей та ПРН.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних, практичних та семінарських занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи. Форми контрольних заходів оцінювання підсумкового контролю: письмові та усні опитування на лекційних заняттях; поточний контроль на лабораторних та практичних заняттях; розв'язання індивідуальних задач; індивідуальна або групова презентація. Кількість заходів та форм проведення поточного контролю визначається в РП та інформаційних картках з кожної ОК та є достатньою для перевірки досягнень ПРН здобувачів.

Підсумковий контроль проводиться у формі семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти в усній, письмовій формі або із застосуванням ІТ-технологій з метою встановлення досягнення здобувачем заявлених ПРН і оцінювання їх рівня.

Складання семестрових екзаменів здійснюється відповідно до навчального плану спеціальності під час проведення екзаменаційних сесій згідно з розкладом, у якому визначаються дата, час, аудиторія та екзаменатор. Зміст екзаменаційного білету забезпечує перевірку досягнення всіх ПРН, які були визначені в ОП. Здобувачам заздалегідь надається перелік питань щодо підготовки до складання екзамену. Результати екзамену визначаються за 100-бальною шкалою, шкалою ЄКТС і національною шкалою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), а заліку – за столальною шкалою, шкалою ЄКТС та національною шкалою («зараховано», «незараховано») і вносяться до відомості успішності, залікової книжки та навчальної картки здобувача вищої освіти. Ці результати є обов'язковою складовою загальної підсумкової оцінки з дисципліни. Їх вага в загальній оцінці визначається робочою навчальною програмою.

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

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечуються наступними аспектами організації освітнього процесу:

- 1) На початку вивчення ОК кожен викладач обов'язково пояснює здобувачам порядок проведення контрольних заходів та надає інформацію про сутність форм контролю, передбачених РП.
- 2) Перелік екзаменаційних питань і завдань, критерії їх оцінювання визначаються відповідною кафедрою та обов'язково оприлюднюються в системі електронного забезпечення навчання Moodle (<https://moodle.znu.edu.ua/>).
- 3) Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ (<https://bit.ly/3l2sMkm>) містить розгорнуті відомості про форми контролю, передбачені освітнім процесом, а також процедуру оцінювання навчальних досягнень здобувача.

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

Згідно з Положенням про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів (<https://bit.ly/3l2sMkm>) інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання поточн. та підсумк. контролів доводиться до здобувачів на початку семестру. Інформація щодо форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання доводиться здобувачам освіти через оприлюднення в СЕЗН Moodle (<https://moodle.znu.edu.ua/>), а також кожним викладачем окремої ОК на першому аудиторному занятті. Складання семестр. екзаменів здійснюється відповідно до робочого навч. плану спеціальності під час проведення екзаменаційних сесій згідно з розкладом, у якому визначаються дата, час, аудиторія та екзаменатор. Розклади екзаменів для очної форми навчання складаються фахівцями директорату інституту, узгоджуються в установленому в Університеті порядку, затверджуються проректором з науково-педагогічної та навчальної роботи та доводяться до відома НПП і здобувачів вищої освіти не пізніше, як за два тижні до початку екзаменаційної сесії. Розклади екзаменів для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання складаються, узгоджуються, затверджуються та доводяться до відома нпп і здобувачів вищої освіти не пізніше як за два тижні до початку занять. Зміна часу та місця проведення контрольних заходів забороняється, крім випадків виробничої необхідності. Внесення будь-яких змін до розкладів екзаменів здійснюється у порядку їх складання, узгодження та затвердження.

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

Атестація здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за ОП здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та атестаційного екзамену. Кваліфікаційна робота містить розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в сфері електроніки, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов і передбачає застосування теорій та методів електроніки, що відповідають Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка». У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи (100%) перевіряється на наявність академічного плагіату через систему Unicheck та розміщується у репозиторії ЗНУ(<https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/>). Оприлюднення кваліфікаційних робіт, які містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства. Атестаційний екзамен має оцінити досягнення результатів навчання, визначених стандартом та освітньою програмою. Умови виконання та подачі кваліфікаційної роботи регламентуються методичними вказівками до виконання роботи, що представлено на платформі СЕЗН ЗНУ Moodle

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

Процедура проведення контрольних заходів регулюється наступними документами:

- «Положення про організацію освітнього процесу в Запорізькому національному університеті»

(<https://bit.ly/2YldNcI>)

- «Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ» (<https://bit.ly/3l2sMkm>)

Процедури контрольних заходів за окремими освітніми компонентами містяться у робочих програмах навчальних дисциплін та силабусах, що розробляються відповідно до наказу «Про розробку силабусів і робочих програм навчальних дисциплін» (<https://bit.ly/3uzLzXs>)

Доступність зазначених Положень для учасників освітнього процесу забезпечується їх оприлюдненням на офіційному сайті університету (<https://www.znu.edu.ua/>)

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

В Університеті діє Кодекс академічної доброчесності ЗНУ (<https://bit.ly/3D38OvO>), який містить вимоги до співробітників Університету. Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в Запорізькому національному університеті (<https://bit.ly/2YldNcI>) студент допускається до складання екзамену в разі, коли за результатами поточної атестації він отримав не менше як 35 балів з відповідної дисципліни. Викладач обов'язково доводить до відома здобувачів підсумковий бал за двома модулями і вносить його до відомості модульного контролю. Екзаменатори оцінюють відповіді здобувачів, керуючись критеріями, які визначені в РП. Процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів встановлюються нормативними документами: «Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у Запорізькому національному університеті»(<https://bit.ly/3uzVEnj>).

Приклади застосування відповідних процедур на ОП відсутні.

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

«Положення про організацію освітнього процесу в Запорізькому національному університеті» (<https://bit.ly/2YldNcI>) урегулює порядок повторного проходження контрольних заходів. Повторне складання екзаменів (заліків) допускається не більше двох разів з кожної навчальної дисципліни в установлені терміни: перший – лектору-екзаменатору, другий – комісії, яка формується деканом факультету. Отримання на комісії оцінки «незадовільно» або «незараховано» є підставою для відрахування. «Положення про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ» (<https://bit.ly/2QyJifm>) регулює процедуру повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання студентами Запорізького національного університету.

Складання екзамену з метою підвищення позитивної оцінки допускається за дозволом ректора Університету як виняток і лише за необхідності перескладання здобувачем вищої освіти не більше двох екзаменів з метою отримання ним диплому з відзнакою. Дозвіл надається за особистою заявою здобувача вищої освіти, погодженою деканом та керівником органу студентського самоврядування факультету.

Спільні питання з проведення екзаменаційних сесій розглядає апеляційна комісія, права, обов'язки та персональний склад якої визначаються ректором Університету.

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

Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів регламентується «Положення про організацію освітнього процесу в Запорізькому національному університеті» (<https://bit.ly/2YldNcI>). Згідно з п.3.6.8, спільні питання з проведення екзаменаційних сесій розглядає апеляційна комісія; її права, обов'язки і персональний склад визначаються ректором ЗНУ. Здобувач може оскаржити процедури і результати контрольних заходів, які регламентуються п.1.9 «Положення про організацію та методику проведення поточного та семестрового контролю навчання студентів» (<https://bit.ly/32UWFcl>). У цьому разі здобувач подає на ім'я директора ІННІ ЗНУ апеляційну заяву у письмовій формі, яку розглядає апеляційна комісія у встановленому порядку за присутності апелянта. Комісія у складі директора, завідувача відповідної кафедри, члена групи забезпечення розглядає скаргу та може організувати повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, курсового проєкту, іспиту, заліку тощо) згідно із п. 5.2.2 Кодексу академічної доброчесності (<https://bit.ly/3nzmUPy>). Результатом розгляду апеляції є прийняття одного із рішень апеляційною комісією: у разі зміни результатів, відповідні результати вносяться до заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки здобувача.

Прикладів оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів не було.

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

Політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності в Університеті регламентують:

1. Кодекс академічної доброчесності ЗНУ (<https://bit.ly/2Ymo8VN>)
2. Положення про організацію освітнього процесу в Запорізькому національному університеті (<https://bit.ly/2YldNcI>)
3. Положення про порядок запобігання та виявлення академічного плагіату в кваліфікаційних роботах здобувачів вищої освіти та дисертаціях на здобуття наукового ступеня доктора філософії у Запорізькому національному університеті (<https://bit.ly/3B9smu3>)
4. Положення про Екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти у ЗНУ (<https://bit.ly/3D6Nt4P>)
5. Положення по систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в ЗНУ (<https://bit.ly/39ZlID2>)
6. Декларація академічної доброчесності здобувача ступеня вищої освіти ЗНУ (<https://bit.ly/3AFHPPm>)

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

ЗВО укладено договір з компанією «Unichек» (безкоштовно для здобувачів) щодо перевірки текстів дисертацій та усіх кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти. За умовами договору існує також додатковий ліміт сторінок для перевірки на предмет текстових запозичень інших письмових робіт (курсів роботи та ін.). Для перевірки матеріалів на плагіат також пропонуються онлайн-сервіси за переліком, розміщеним на сайті наукової бібліотеки <http://library.znu.edu.ua/2365.ukr.html>. Для здобувачів періодично проводяться відповідні тренінги (<https://bit.ly/3l2lL2V>)

Здобувачі вищої освіти заздалегідь попереджаються про дотримання академічної доброчесності, про перевірку різних видів робіт на плагіат – використання текстових і графічних матеріалів без посилання на першоджерела. Перевірка передбачає як механізми моніторингу дотримання академічної доброчесності (перевірка письмових робіт з метою виявлення текстових та інших запозичень без коректних посилань, рецензування наукових текстів перед публікацією тощо), так і дієві, зрозумілі та прозорі процедури реагування на такі порушення і притягнення до академічної відповідальності.

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

Університет проводить системну роботу з популяризації принципів академічної доброчесності серед учасників освітнього процесу через сайт Університету (<https://bit.ly/3v2bd7r>), проведення, починаючи з 2017 р. лекцій з

академічної доброчесності проректором Кагановим Ю.О. і Васильчуком Г.М. для здобувачів всіх ОП бакалаврського рівня (<https://bit.ly/3FFrXGf>). Усі студенти підписують Декларацію академічної доброчесності при виконанні кваліфікаційних робіт. ЗНУ з 2016 р. є учасником проекту сприяння академічній доброчесності в Україні (SAIUP). З 2020 р. ЗНУ є учасником проекту «Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти» – «Academic IQ» (за підтримки Посольства США в Україні, МОНУ та НАЗЯВО), у рамках якого університет провів Дослідження щодо впровадження політик академічної доброчесності та системи забезпечення якості освіти серед викладачів та студентів (<https://bit.ly/3v69e1G>). Проректор Каганов Ю.О. є співавтором онлайн-курсу на платформі Prometheus "Академічна доброчесність: онлайн-курс для викладачів" (<https://bit.ly/30o3XHT>). Представник студради входить до складу Ради з академічної доброчесності ЗНУ.

Проводяться «круглі столи» та семінари за участю М. Винницького (квітень 2017, травень 2018, червень 2021), А. Артюхова, Т. Фінікова (вересень 2019) <http://bit.do/fN2DS>

Всі НПП, які реалізують освітні компоненти ОП «Мікро- та наносистемна техніка», постійно комунікують із здобувачами вищої освіти щодо правил дотримання академічної доброчесності, надають консультації та знайомлять із правилами цитування.

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

За порушення академічної доброчесності відповідно до «Кодексу академічної доброчесності» (<https://bit.ly/2Ymo8VN>), п.5.1, педагогічні та науково-педагогічні працівники можуть бути притягнуті до моральної, дисциплінарної, адміністративної відповідальності відповідно до нормативних і розпорядчих документів, норм законодавства України. За порушення правил академічної доброчесності особи, що навчаються в університеті, можуть бути притягнуті до таких форм відповідальності як: попередження; повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); позбавлення академічної стипендії; повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; відрахування з університету.

Боротьба з академічною недоброчесністю є невід'ємним елементом практики викладання та наукового керівництва на ОП. У разі виявлення випадків плагіату, робота відправляється на додаткове доопрацювання або не зараховується. Питання систематичної боротьби з академічною недоброчесністю розглядаються на засіданнях випускової кафедри. Заклад вважає на сучасному етапі своїм ключовим завданням вжиття превентивних заходів, формування культури та прищеплення цінностей академічної доброчесності.

Приклади грубих порушень академічної доброчесності здобувачами вищої освіти ОП «Мікро- та наносистемна техніка» відсутні.

Щороку затверджується план антикорупційних заходів <https://www.znu.edu.ua/3637.ukr.html>

## **6. Людські ресурси**

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

Конкурсний відбір викладачів ОП здійснюється згідно з «Положенням про порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладення з ними трудових договорів (контрактів)», затвердженим вченою радою університету (<https://bit.ly/2YIWfHr>). На посади НПП обираються особи, які мають вищу освіту, науковий ступінь та/або вчене звання, стаж наукової, науково-педагогічної роботи та/або досвід практичної діяльності, а також випускники магістратури, аспірантури, докторантури, які відповідають затвердженим кваліфікаційним вимогам на ці посади. Для оцінки професійного рівня претендент на посаду професора, доцента, старшого викладача, викладача, асистента зобов'язаний провести відкриту лекцію, практичне або семінарське заняття з обов'язковим публічним оголошенням, де повинні бути присутніми не менше 2/3 членів кафедри та один із проректорів. За результатами розгляду заяв і документів по кожній кандидатурі кафедра приймає рішення відкритим голосуванням – простою більшістю голосів штатних НПП.

У 10-денний термін пропозиції (рекомендації) кафедри, разом із відгуком на відкриту лекцію, практичне або семінарське заняття, передаються на розгляд Конкурсної комісії

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

Для сприяння працевлаштуванню студентів та випускників, розширенню баз виробничих практик, укріпленню зв'язків з роботодавцями укладено договори про співпрацю. Налагодження контактів з роботодавцями здійснюється через залучення їх до читання лекцій та проведення практичних занять, участі в круглих столах, проходженні навальної та виробничої практик, засіданнях кейс-клубу «Клуб інноваційних бізнес-ідей Академія», присутніми на яких є і здобувачі ОП (<https://bit.ly/3mJfdpy>). Регулярно відбуваються зустрічі із керівниками провідних підприємств регіону (<https://bit.ly/3vi8R8R>).

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

З метою забезпечення високої якості навчання на ОП «Мікро- та наносистемна техніка» залучені провідні фахівці-практики. Так, в групах 6.1530 (другий курс) та 6.1531-с (перший курс) проводять лабораторні заняття з дисципліни «Аналогова та оптохемотехніка» директор та провідний фахівець ТОВ «Істрел» - підприємства, яке є базою для

проходження практики здобувачами освіти на ОП.

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

У Запорізькому національному університеті діє Положення про підвищення кваліфікації та стажування НПП (<https://bit.ly/2YDUcVu>). Так, у 2018 році викладачі проф. Ніконова З.А., доценти Небеснюк О.Ю., Ніконова А.О., Світанько М.В. пройшли стажування у Херсонському національному технічному університеті за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка» з дисциплін: «Мікроелектронні давачі та перетворювачі», «Мікроелектронні пристрої», «Конструювання та технологія ФЕП», «Експертні системи». Доцент Верьовкін Л.Л. пройшов підвищення кваліфікації у Національному університеті «Запорізька політехніка» на кафедрі мікро- та наноелектроніки з 15.01.2020 по 19.02.20 за дисциплінами: Цифрова схемотехніка, Моделювання в електроніці, Мікропроцесорна техніка. Доц. Небеснюк О.Ю. у травні 2021 року брала участь у Міжнародному підвищенні кваліфікації наукових, науково-педагогічних працівників та працівників освітніх закладів «Інноваційні методи дистанційного навчання з використанням платформ Zoom та Moodle» (програма підвищення кваліфікації становила 1,5 кредиту ЄКТС (45 годин), з наступних дисциплін: «Мікрохвильова техніка», «Функціональна електроніка», «Теорія сигналів»). У ЗНУ функціонує Школа педагогічної майстерності (<http://surl.li/jfwu>), Центр інтенсивного вивчення іноземних мов (<http://bit.do/fN2WA>). Щорічно проводиться рейтингове оцінювання науково-педагогічних працівників викладачів (<http://surl.li/jfxb>).

### **Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

Відповідно до Колективного договору ЗНУ (<https://bit.ly/3v19E9I>) визначено порядок та умови стимулювання працівників. У змінах і доповненнях до нього <https://www.znu.edu.ua/3641.ukr.html> визначено такі винагороди: захист докторської дисертації становить 35 тис. грн., виплати за публікації статей у виданнях 1 і 2 кварталів, включених до баз Scopus та Web of Science - 7 тис. грн. (у виданнях 3 і 4 кварталів та у виданнях без кварталів - 4 тис. грн.). Кожне підвищення на одиницю значення h-індексу в Scopus/WoS: при досягненні h-індекса значень h=5 - у розмірі 5 тис. грн.; h=6 - тис.6 грн.; h=7 - тис.7 грн.; h=8 - тис.8 грн.; h=9 - тис.9 грн.; h=10 тис. 10 грн.; при досягненні h-індекса значень h=11 і вище - у розмірі 15 тис. грн. Патент на винахід - 5 тис. грн., на корисну модель, свідоцтво про авторське право на твір - 2 тис. грн. Наказ 2021 р. про преміювання викладачів, які забезпечують ОП: № 772-к від 24.09.2021. Викладачі ОП неодноразово відзначались грамотами і подяками ректора. За результатами рейтингування видається наказ ректора про преміювання осіб, які посіли місця з 1 по 10 в межах категорій "Професори", "Доценти", "Асистенти, викладачі, старші викладачі".

## **7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси**

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

Основними джерелами фінансування діяльності ЗНУ є: кошти державного бюджету; доходи від надання платних освітніх послуг; доходи від господарської діяльності; виконання НДР. Додаткові ресурси залучаються за рахунок співпраці з підприємствами та організаціями у вигляді укладених договорів щодо проходження практик на безкоштовній основі. Орієнтований на європейські стандарти освіти, ЗНУ має у своєму складі розширену інфраструктуру (навчальні приміщення, комп'ютерні та спеціалізовані лабораторії, центр інтенсивного вивчення іноземних мов, газету «Запорізький університет», бібліотеку, центр культури, тренажерний та спортивний зали, бази відпочинку, центр профілактики та моніторингу здоров'я студентів, їдальню, актову залу, студентський центр, гуртожитки, медичний пункт, доступ до Інтернету та Wi-Fi). Все це сприяє забезпеченню досягнення цілей та програмних результатів навчання. (<https://bit.ly/3nsYLde>). Бібліотека спрямовує свою діяльність на: інформаційне забезпечення освітнього процесу університету, наукової діяльності викладачів та здобувачів вищої освіти. Загальний фонд бібліотеки становить 920 тисяч примірників друкованих та електронних видань. У вільному доступі ресурси платформ Web of Science та Scopus (<http://library.znu.edu.ua>), електронна система наукових публікацій СИНАП (<http://scientific-rating.znu.edu.ua>). Постійно оновлюється матеріально-технічна база та програмне забезпечення (<https://bit.ly/3BqAz17> та <https://bit.ly/32TxIyg>), яке необхідне для реалізації усіх форм навчання за ОП.

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

ЗНУ забезпечує вільний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньо-наукової програми. Навчальна лабораторія інформаційного забезпечення освітнього процесу забезпечує роботу системи дистанційного навчання MOODLE (<https://moodle.znu.edu.ua>), здійснює адміністрування цієї системи; надає методичну та технічну допомогу викладачам у створенні електронних освітніх ресурсів, у тому числі відеолекцій, відеоконференцій, вебінарів, віртуальних лабораторій тощо; консультує учасників освітнього процесу щодо використання ресурсів системи. Для врахування інтересів та потреб студентів проводяться постійні зустрічі голови студентського самоврядування з ректором, перед якими усі охочі можуть в онлайн-формі поставити питання,



а відповіді одразу публікуються в Телеграм-каналі студради. На постійній основі для здобувачів проводяться зустрічі speaking-клубу, кейс-клубу, філософського клубу. Регулярно проводяться ремонтні роботи з оновлення освітнього простору, модернізації аудиторного фонду, санвузлів, коридорів, місць відпочинку (<https://bit.ly/3ezFK4L>).

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

В університеті значна увага приділяється безпечності освітнього середовища. Щорічно проходять навчання викладацького складу основам Цивільного захисту і безпеки життєдіяльності у надзвичайних ситуаціях. Для студентів та викладачів на початку кожного навчального семестру проводяться інструктажі з техніки безпеки у навчальних приміщеннях, загальних правил поведінки під час освітнього процесу, ознайомлення з Правилами пожежної безпеки для навчальних закладів та установ системи освіти України (<https://www.znu.edu.ua/ukr/university/pidrozdily/1253/11486>). У ЗНУ визначено обов'язки посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки окремих будівель, споруд, приміщень, інженерного обладнання, а також за утримання та експлуатацію засобів протипожежного захисту. Розроблено і затверджено план евакуації студентів і працівників у разі виникнення пожежі та порядок оповіщення учасників освітнього процесу (<https://www.znu.edu.ua/ukr/university/pidrozdily/1253>). Усі приміщення та умови для навчання відповідають діючим санітарним вимогам. Для безпечного проживання і навчання студентів у всіх навчальних корпусах та гуртожитках встановлено камери відеоспостереження. В університеті на постійній основі працює кабінет психолога. Консультування, тренінги та психологічну діагностику проводить практичний психолог Марті І.В. (<https://web.znu.edu.ua/psychologicalservice/791.ukr.html>).

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

ЗВО створює і забезпечує механізми різнобічної освітньої та організаційної підтримки здобувачів освіти у ході навчання. Надається організаційна та консультативна підтримка з метою реалізації студентами індивідуальної освітньої траєкторії. Адміністрація університету, дирекція ІННІ ЗНУ, викладачі кафедр, які задіяні в освітньому процесі, куратори академічних груп та представники студентського самоврядування здійснюють комунікацію зі здобувачами з організаційних, інформаційних, консультативних питань щодо навчання в університеті. На офіційному сайті ЗНУ розміщено офіційну інформацію, новини, події, анонси (<https://www.znu.edu.ua/>). На сторінці ІННІ ЗНУ розміщено загальну інформацію, нормативно правові документи, ОП та силабуси, вибіркові дисципліни, графік освітнього процесу та розклад занять, академічні рейтинги, наукову діяльність, студентське життя тощо (<https://bit.ly/3u1ltva>). Забезпечується можливість додаткового навчання, створено систему підтримки здобувачів освіти у працевлаштуванні та сприяння кар'єрному росту (<https://bit.ly/3ezHhI3>). У ЗВО працює відділ виховної роботи (<https://bit.ly/3v0Jhtn>), практичний психолог (<https://bit.ly/32SnRbJ>) та інститут кураторів (<https://bit.ly/3gQgXfc>). Студенти ІННІ ЗНУ є активними учасниками освітнього процесу є членами Вченої ради ЗНУ, Вченої ради ІННІ ЗНУ, стипендіальної комісії та комісії з поселення до гуртожитків. Працює електронна скринька довіри [dovira@znu.edu.ua](mailto:dovira@znu.edu.ua) де можна залишити анонімне звернення, яке буде негайно розглянуте адміністрацією ЗНУ.

**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)**

ЗНУ створює інклюзивне освітнє середовище для спільного навчання, виховання та розвитку здобувачів освіти з урахуванням їх потреб та можливостей. У ЗВО проведено обстеження будівель та прилеглої до них території з метою визначення доступності навчальних приміщень для осіб з особливими освітніми потребами та інших маломобільних груп населення. Враховуючи вимоги та нормативи Державних будівельних норм України; ДБН В.2.2-40: 2018 «Інклюзивність будівель і споруд» були проведені наступні заходи: розроблено положення про Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у Запорізькому національному університеті ([https://www.znu.edu.ua/docs/2019/poryadok\\_suprovodu.pdf](https://www.znu.edu.ua/docs/2019/poryadok_suprovodu.pdf)), наказом ректора закріплена відповідальна особа за супровід, постійно продовжується облаштування та реконструкція матеріально-технічної бази освітнього простору університету з урахуванням вимог, що забезпечать комфортне перебування здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами. Документальне підтвердження фахівця з питань технічного обстеження будівель та споруд, який має відповідний кваліфікаційний сертифікат, про доступність для осіб з інвалідністю <https://www.znu.edu.ua/4272.ukr.html>. Адміністрацією та професорсько-викладацьким складом проводиться робота над формуванням та дотриманням здорового морально-психологічного клімату в студентському середовищі. На ОП успішно пройшов навчання Кириченко О.М. (гр. МН-15-13), що має вади зору. Здобувач успішно захистив кваліфікаційну роботу бакалавра.

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

Освітня діяльність ЗВО побудована на принципах дотримання цінностей свободи, справедливості, рівності прав і можливостей, інклюзивності, толерантності, недискримінації; відкритості та прозорості. Нормативними документами, щодо врегулювання конфліктних ситуацій є: «Положення про порядок і процедури вирішення

конфліктних ситуацій у ЗНУ» (<https://bit.ly/2R4V8oU>), наказ по ЗНУ № 143 від 06.03.2020 про створення Комісії з розгляду конфліктних ситуацій в ЗНУ, Кодекс академічної доброчесності (<https://bit.ly/3tZoorI>). У здобувачів ОП є можливість скористатися електронною скринькою довіри [dovira@znu.edu.ua](mailto:dovira@znu.edu.ua) для письмового звернення щодо вирішення конфліктної ситуації (у тому числі пов'язані із сексуальними домаганнями, корупцією, дискримінацією). У ЗНУ є уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (В.В. Воронков). Прозорість політики Університету щодо врегулювання конфліктних ситуацій забезпечується шляхом розміщення інформації про нормативні документи, основних заходів запобігання та способи сповіщення про такі ситуації на сайті Університету (<https://www.znu.edu.ua/3637.ukr.html>). Під час реалізації ОП скарг, пов'язаних із випадками дискримінації, сексуальних домагань, корупції, булінгу, приниження честі та гідності людини, не було.

## **8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми**

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

У ЗНУ розроблено та затверджено «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у ЗНУ» (<https://bit.ly/3lwjGfZ>), яким регулюються внутрішні заходи і процедури, спрямовані на вдосконалення організації освітнього процесу в ЗНУ та підвищення якості надання освітніх послуг для здобувачів за конкретною ОП з урахуванням професійних вимог та очікувань всіх категорій стейкхолдерів. Механізм розробки та затвердження освітніх програм в ЗНУ регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ЗНУ» (<https://bit.ly/3mG4snV>). Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП викладені в «Положенні про розроблення та оформлення освітньої програми ЗНУ» (<https://bit.ly/3lFRAz7>). Порядок призначення, основні завдання, права та обов'язки гарантів ОП регламентує «Положення про гаранта освітньої (освітньо-професійної, освітньонаукової) програми ЗНУ» (<https://bit.ly/3mKHN44>).

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

У ЗНУ періодичний перегляд/удосконалення ОП здійснюється на системній основі, на рівні кафедри, де реалізується ОП, Вченої ради факультету, науково-методичної ради університету (<https://bit.ly/3lzl9lO>) та Вченої ради університету. Відповідальними за впровадження та надання якісних освітніх послуг здобувачам ВО даної ОП є гарант та група забезпечення від кафедри МЕЕІС ІННІ ЗНУ. Перегляд ОП здійснюється планово щорічно або поза планово за ініціативи окремих стейкхолдерів. Критерії, за якими відбувається перегляд ОП, формуються як у результаті зворотного зв'язку із усіма групами стейкхолдерів, що мають рівні права на внесення пропозицій змін до ОП (гарант ОП, НПП, роботодавці, здобувачі вищої освіти, представники університетської спільноти та інші зацікавлені особи), а також у результаті системного моніторингу ринку праці, стану галузі, тенденцій розвитку спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка». Під час перегляду та внесення змін до ОП обов'язково коригуються навчальні плани, робочі програми та силабуси навчальних дисциплін щодо їх відповідності змінам до ОП. Освітня діяльність за спеціальністю 153 Мікро- та наносистемна техніка за даною ОП започатковано у Запорізькій державній інженерній академії у 2018 році (наказ ЗДІА від 22.06.2018 року №215-01). Після введення в дію Стандарту вищої освіти за спеціальністю 153 Мікро- та наносистемна техніка за освітнім ступенем бакалавра ОП було затверджено рішенням Вченої ради ЗНУ (протокол №4 від 26.11.2019 р.). У подальшому, після перегляду змісту ОП стейкхолдерами у 2020 році Вчена рада ЗНУ затвердила нову редакцію ОП (рішення Вченої ради ЗНУ від 25.02.2020, протокол №7). Цьому передувало обговорення ОП на засіданні кафедри МЕІС (протокол №11 від 07.02.2020 р.), на якому здобувачами було внесено пропозицію доповнити ОП дисципліною циклу професійної підготовки, яка забезпечувала б спеціальну підготовку із електродинаміки. У результаті ОП було доповнено освітнім компонентом ППС5 («Спеціальні розділи електродинаміки»). Фінальна редакція ОП затверджена рішенням Вченої ради ЗНУ у 2021 році (протокол №7 від 23.02.2021). Зміни в ОП були внесені за результатами обговорення на засіданні кафедри МЕЕІС (протокол №9 від 21.01.2021 р.): генеральний директор ТОВ «Омега-ЛТД» Шевченко Т.В. внесла пропозицію доповнити ОП дисциплінами, які б дали можливість готувати фахівців із знаннями оптоелектроніки, як новою тенденцією ринку електронної продукції. У результаті ОП було доповнено освітнім компонентом ППОПЗ («Оптоелектронні компоненти та системи»).

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

Здобувачі залучаються до перегляду ОП, співпрацюють з НПП щодо процесу вдосконалення ОП, беруть участь в анонімних анкетуваннях щодо якості освітнього процесу за ОП, обирають дисципліни з переліку загальноуніверситетських і професійних вибіркових дисциплін, беруть участь у заходах кафедри МЕЕІС, творчих конкурсах, проведенні наукових досліджень і висвітленні їх результатів на наукових заходах тощо. Під час обговорення ОП студентами групи МН-16-1бд та стейкхолдерами ОП (протокол №13 від 24.09.2019 р) було зазначено необхідність оновлення ОП. Згодом, на засіданні кафедри МЕІС (протокол №11 від 07.02.2020 р.) студентами було внесено пропозицію доповнити ОП дисципліною циклу професійної підготовки, яка забезпечувала б спеціальну підготовку із електродинаміки. У результаті ОП було доповнено освітнім компонентом ППС5 (Спеціальні розділи електродинаміки).

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

Представники студентства на виборній основі за квотами входять до складу вченої ради Інженерного навчально-наукового інституту ЗНУ, Вченої ради ЗНУ, науково-методичної ради університету, ректорату. У випадках незадоволення рішеннями групи забезпечення чи гаранта ОП щодо врахування пропозицій вдосконалення даної ОП, або інших питань, здобувачі вищої освіти мають право звернутися до органів студентського самоврядування (на даній ОП подібні випадки відсутні). Органи студентського самоврядування збирають зауваження й пропозиції від здобувачів щодо вдосконалення організації освітнього процесу і звертаються до адміністрації кафедри, ІННІ, ЗНУ з пропозиціями щодо їх вирішення.

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

Роботодавці залучаються до процесу перегляду і вдосконалення ОП шляхом їх ознайомлення з її поточною редакцією і внесенням пропозицій щодо вдосконалення ОП, її публічним обговоренням і затвердженням, а також за допомогою рецензування ОП. Також якість ОП забезпечується безпосередньою участю роботодавців в освітньому процесі – проведенням аудиторних занять, керівництвом навчальними та виробничими практиками, головуванням в екзаменаційній комісії з атестації здобувачів вищої освіти. Так, директор ТОВ «Елемент-Перетворювач» Солодовник А.І. та генеральний директор ТОВ «Омега-ЛТД» Шевченко Т.В. акцентували увагу на необхідності отримання здобувачами компетентностей у сфері застосування аналогових та цифрових електронних пристроїв, мікропроцесорних систем (протокол засідання кафедри МЕЕІС №14 від 09.10.2019 р.). У результаті зміст ОП було доповнено освітніми компонентами ППОП10 та ППОП11 (Функціональні вузли мікропроцесорних систем, Цифрові логічні автомати).

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

Починаючи із 1967 року (з моменту утворення кафедри «Напівпровідників і діелектриків»), розвивається й дана ОП (у сучасній редакції її назва - «Мікро- та наносистемна техніка»). За цей час підготовлено плеяду видатних випускників, які досягли значних успіхів у розвитку вітчизняної електронної промисловості. Асоціація випускників ЗНУ (<https://bit.ly/2YDJX2K>) постійно проводить збір та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників усіх ОП загалом та даної ОП зокрема. Анкету випускників розміщено у відкритому доступі на сайті ЗНУ (<https://bit.ly/3Fvx7ot>). Для сприяння працевлаштуванню випускників у ЗНУ створено службу працевлаштування (<https://bit.ly/3BAF8pQ>), яка здійснює координаційну діяльність «здобувач/випускник - роботодавець» на постійній основі.

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

Виявлені недоліки під час здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості ОП (наприклад, недостатня увага до забезпечення ОП базовими предметами), були обговорені на засіданнях кафедри (протокол №11 від 07.02.2020 р.). Для усунення недоліків у 2020-2021 н.р. було прийнято рішення доповнити ОП дисципліною циклу професійної підготовки, яка забезпечувала б спеціальну підготовку із електродинаміки. У результаті ОП було доповнено освітнім компонентом ППС5 (Спеціальні розділи електродинаміки). Було здійснено моніторинг ОП здобувачами, який виявив деякий рівень їхньої незадоволеності у контексті дистанційної форми навчання. Серед проблем, що виникають під час дистанційного навчання в межах ОП респонденти відзначили: відсутність у них достатніх технічних можливостей і проблеми з організацією часу для виконання поточних завдань з різних дисциплін (32,3%) (<https://bit.ly/3AAvFxf>). Серед побажань щодо покращення освітньої програми учасники анкетування вказали, що вони хотіли б мати змішану або дистанційну форму навчання; більше занять з дисциплін за фахом; можливості для студентського обміну. Також висловлено побажання щодо покращення технічного оснащення ОП

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

Акредитація ОП «Мікро- та наносистемна техніка» проводиться вперше (за новою процедурою). Але, при розробці ОП, провадженні освітньої діяльності, підготовці до першої акредитації враховувалися результати акредитаційних експертиз інших ОП ЗНУ та закладів вищої освіти, де запроваджено аналогічну ОП. Зокрема, приведено у відповідність сучасним вимогам низку нормативних документів ЗНУ (Положення, Порядок та ін.)

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

Учасники академічної спільноти залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП та беруть участь в її обговоренні на засіданнях кафедри, як запрошені учасники засідань. Під час засідань обговорюється зміст освітніх компонентів, міждисциплінарний зв'язок та структурно-логічна схема, з урахуванням рекомендацій залучених науковців, представників академічної спільноти та студентів. Навчально-методичні матеріали, підготовлені викладачами ОП, розглядаються навчально-методичною радою ІННІ ЗНУ, навчальним відділом ЗНУ,

затверджуються Вченою радою. Рецензування також проводиться за участю зовнішніх стейкхолдерів - представників провідних закордонних фірм, які здійснюють діяльність у галузі електроніки, та провідних закордонних закладів освіти, зокрема отримано відгуки від торгової групи PIRADO d.o.o., Республіка Словенія та Департаменту фізики Університету Авейро, Португалія

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

Група забезпечення на чолі з гарантом освітньої програми й випускова кафедра безпосередньо здійснюють моніторинг ефективності навчання здобувачів вищої освіти та науково-педагогічної діяльності викладачів. На рівні університету таку процедуру координує проректор з науково-педагогічної роботи й відділ моніторингу якості освіти й ліцензування. Щорічно цим відділом проводяться соціологічні дослідження щодо оцінки якості освіти за ОП «Мікро- та наносистемна техніка» науково-педагогічними працівниками, здобувачами, роботодавцями і випускниками. Результати таких досліджень дають змогу проєктній групі вносити корективи до змісту ОП (за потреби), враховуючи інтереси різних зацікавлених сторін. Результати опитування на 2021-2022 навчальний рік розміщено за посиланням: (<https://bit.ly/3mHrMSb>). Пропозиції щодо відповідного удосконалення змісту ОП, усунення виявлених недоліків, підготовлені гарантом разом з групою забезпечення, обговорюються на засіданнях кафедри, Вченої ради інженерного навчально-наукового інституту. Далі вони передаються на розгляд науково-методичної ради Запорізького національного університету і далі для затвердження Вченою радою університету.

## **9. Прозорість і публічність**

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

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюються наступними документами:

Статутом ЗНУ [https://www.znu.edu.ua/docs/2019/statut\\_znu.pdf](https://www.znu.edu.ua/docs/2019/statut_znu.pdf)

Правилами внутрішнього розпорядку ЗНУ [https://www.znu.edu.ua/docs/pravila\\_vnutr\\_\\_shn\\_\\_ogo\\_rozporядku.pdf](https://www.znu.edu.ua/docs/pravila_vnutr__shn__ogo_rozporядku.pdf)

Положенням про організацію освітнього процесу в ЗНУ

[http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj\\_viddil/normativna\\_basa/2021\\_polozhennya\\_pro\\_organ\\_\\_zts\\_\\_yu\\_osv\\_\\_tn\\_\\_ogo\\_pr\\_otsesu\\_v\\_znu.pdf](http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/normativna_basa/2021_polozhennya_pro_organ__zts__yu_osv__tn__ogo_pr_otsesu_v_znu.pdf)

Кодексом академічної доброчесності ЗНУ

[https://www.znu.edu.ua/docs/kodeks\\_akadem\\_\\_chnoyi\\_dobrochesnost\\_\\_.pdf](https://www.znu.edu.ua/docs/kodeks_akadem__chnoyi_dobrochesnost__.pdf)

Положення, що врегульовують права та обов'язки учасників освітнього процесу в усіх напрямках діяльності університету, розміщено на офіційному сайті університету в розділах «Нормативно-правові документи»

<https://www.znu.edu.ua/3641.ukr.html>; та «Нормативні документи ЗНУ, що регламентують освітній процес»

[http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj\\_viddil/3647.ukr.html](http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/3647.ukr.html)

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

[http://sites.znu.edu.ua/cms/index.php?action=news/view\\_details&news\\_id=53271&lang=ukr&news\\_code=pro--kt-osvitno-profesijnoyi-programi-mikro--ta-nanosistemna-tehnika](http://sites.znu.edu.ua/cms/index.php?action=news/view_details&news_id=53271&lang=ukr&news_code=pro--kt-osvitno-profesijnoyi-programi-mikro--ta-nanosistemna-tehnika)

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

<https://www.znu.edu.ua/ukr/pk/4362/4743/12492>

## **11. Перспективи подальшого розвитку ОП**

### **Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Сильними сторонами ОП є відповідність тенденціям розвитку спеціальності та ринку праці, врахування галузевого і регіонального контексту. Компетентності ОП відповідають Стандарту вищої освіти за спеціальністю 153 "Мікро- та наносистемна техніка" для першого (бакалаврського) рівня та узгоджуються із сучасними тенденціями викладання в провідних університетах України і світу. Впровадження студентоцентрованого навчання. Орієнтація ОП на бурхливий розвиток електроніки, можливість включення в лекційний матеріал інформації щодо новітніх розробок мікро- та наноелектронних приладів. Постійне підвищення інтелектуального багажу викладачів і здобувачів вищої освіти завдяки участі у міжнародних науково-практичних конференціях, виставках, круглих столах, активної видавничої діяльності, проходження практик, підвищенню кваліфікації викладачів на успішних підприємствах, компаніях, спілкуванню із відомими вченими. Участь у міжнародних семінарах, конференціях on-line, у тому числі у закордонних. Врахування пропозицій стейкхолдерів щодо включення у навчальний процес напрямів, які допоможуть поширити можливості працевлаштування бакалаврів.

Слабкими сторонами ОП є недостатня участь у грантових програмах. Необхідність постійного поновлення

матеріально-технічного забезпечення навчального процесу за ОП, у зв'язку з динамічним розвитком мікро-та наносистемної техніки при умовах обмеженого фінансування. Обмежене викладання професійних дисциплін іноземними мовами. Стислі можливості надбати практичні навички з новітніх напрямів технологій, у зв'язку зі складним економічним станом вітчизняної промисловості. Недостатня можливість прямого спілкування здобувачів і викладачів із колегами зі споріднених закладів вищої освіти.

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

Залучення усіх викладачів, що забезпечують дисципліни професійного циклу ОП, до формування пропозицій щодо участі у міжнародних та грантових програмах. Розробка і узгодження трирічної програми розвитку матеріально-технічної бази кафедри мікроелектронних та електронних інформаційних систем, що здійснює викладання дисциплін професійного формування ОП.

Підвищення рівня інформатизації матеріально-технічного забезпечення. Впровадження документального забезпечення дуальної освіти. Розробка електронних посібників з обов'язкових дисциплін професійного циклу ОП. Запровадження дистанційних курсів підвищення кваліфікації і перепідготовки фахівців за ОП. Трансформація ОП до третього рівня (д-ра філософії) вищої освіти. Постійне наповнення дисциплін професійного формування ОП інформацією з новітніх тенденцій розвитку технологій мікро- і нанорозмірної електроніки. Укладання нових договорів про співпрацю з регіональними, міжнародними науковими і учбовими закладами, щодо організації мультидисциплінарного навчання фахівців за напрямками «біомедична інженерія», «клінічна інженерія», «ерготерапія» для роботи у особливих умовах з високим ризиком психоемоціонального навантаження. Підвищення якості викладання в значній мірі визначається рівнем професійної підготовки викладачів, що викладають дисципліни професійного напрямку ОП. Підвищення цього рівня в значній мірі відбувається в ході участі викладачів у науково-дослідних роботах. Тому одним з напрямів розвитку ОП колектив кафедри вбачає у більш інтенсивному залученні усіх викладачів кафедри до наукової роботи. Наукову діяльність, з цього приводу, планується реалізовувати з наступних напрямів: комплексна науково-дослідна тема, яка стосується розвитку озонових технологій на базі електросинтезу озону у височастотному бар'єрному розряді. Розроблений на кафедрі генератор озону середньої потужності є базою для подальших досліджень у напрямку побудови генераторів озону великої потужності. Для реалізації цього напрямку необхідно залучення додаткової кількості наукових співробітників. На теперішній час за даним напрямом вже проводяться науково-дослідні роботи, але до їх виконання залучається тільки частка ініціативних викладачів. Крім того традиційним напрямом наукової роботи на кафедрі є дослідження в області створення оптимальних систем керування електромеханічними системами вітроенергетичних установок з аеродинамічним мультиплікуванням. Цей напрям планується також використовувати для залучення викладацького складу кафедри мікроелектронних та електронних інформаційних систем.

### **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: Фролов Микола Олександрович**

Дата: 12.10.2021 р.

**Таблиця 1.** Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Кваліфікаційна робота бакалавра	підсумкова атестація	Кваліфікаційна робота бакалаврів.pdf	5LUGHY3Kp81AzlxDzSLM/RI5p7amvVahHrps03+/rjo=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Особистий ноутбук. Екран. Акустичний підсилювач.
Атестаційний екзаме	підсумкова атестація	Програма_атестаційного_екзамену.pdf	HVV3Mb0B+bQ1sqZT+DWDL+WNYcuvmlqGrbTXXNnzoHQ=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус).
Спеціальні розділи квантової електроніки	навчальна дисципліна	Силабус Спеціальні розділи квантової електроніки.pdf	i/rUgg43dR9+1aSlpxbyOVuqEWLVZE8sV2w32ZZ99Y8=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Особистий ноутбук. Екран. Акустичний підсилювач. Ауд. 217 (10 корпус), Міст Р 5010 Осцилограф С1-67 Генератор Г4-144 Блок живлення Б2-2 Прилад Е6-13А Осцилограф С1-77 Вольтметр В7-35 Генератор ГЗ-118 Осцилограф С1 -103 Лазер ЛГ-126 Підсилювач УЗ-29 Фотометричний лазер ФПМ, Графопроектор "Лектор -2000"
Основи електроніки	навчальна дисципліна	Силабус Основи електроніки.pdf	5OAzkhvw7tZzjpvH9pLvTJiz2wiCHwSDVDkq9l3kWRk=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Акустичний підсилювач. Ауд. 210 (10 корпус), Джерело живлення Б5-43 Осцилограф С1-93 Осцилограф С1-67 Генератор ГЗ-109 Осцилограф С1-117 Вольтметр В7-21А Магазин опорів Р 400107 Стенд 14 шт УЛС Ор Амр
Опoeлектронні компоненти та системи	навчальна дисципліна	Силабус Оптoeлектронні компоненти та системи .pdf	bdh7hg4yOJopRwLZeZ8jUronNyHrUeuxpMVrotDdBp8=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Особистий ноутбук. Екран. Акустичний підсилювач. Ауд. 217 (10 корпус), Міст Р 5010 Осцилограф С1-67 Генератор Г4-144 Блок живлення Б2-2 Прилад Е6-13А Осцилограф С1-77 Вольтметр В7-35 Генератор ГЗ-118 Осцилограф С1 -103 Лазер ЛГ-126 Підсилювач УЗ-29 Фотометричний лазер ФПМ, Графопроектор "Лектор -2000"
Основи інформаційних систем	навчальна дисципліна	Силабус Основи інформаційних систем.pdf	Qk+3xIMMGcb1AbXYTnjyGiqLpkOd4wuCVCRrMo35Z8g=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Особистий ноутбук. Екран. Акустичний підсилювач. Ауд. 219 (10 корпус) Осцилограф 4 шт Генератор ГЗ-112 Генератор ТК 0157/0608 Вольтметр В7-27А

				Вимірник Е 715 Вольтметр В7-35 Сканер НР Вольтметр В7-16А
Фізика електронних процесів в напівпровідниках та наноструктурах	навчальна дисципліна	Силабус Фізика електронних процесів в напівпровідниках та наноструктурах.pdf	HMzDzKSeMh8yzfxo cq3nlXx1xJkYh8/5lN ELqGKFxe8=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Акустичний підсилювач. Ауд. 218 (10 корпус) Осцилограф С1-72 Генератор імпульсів Г4-154 Осцилограф RIGOL Генератор Г5-54 Мікрровольтметр В3-57 Дослідницький стенд 4 шт. Омметр Осцилограф С1-73 2 шт Прилад Ф 4313 Осцилограф С1-93 Вольтметр В7-16А Міліамперметр Ф-195 Вольтметр В7-16А Спектрометр ЭПР Монохроматор універс УМ-2 Прилад Л2-60 Генератор сигналів Н Ч Генератор Г3-109 Прилад Л2-54 Підсилювач У5-9 Прилад Л2-60 Осцилограф С1-103 Осцилограф С1-118А Випробувач Л2-60 Генератор Г5-78 Осцилограф С1-107 Генератор Тонус-2 Джерело живлення Джерело живлення Б5-45А Вимірювальний стенд 11 шт.
Виробнича практика	практика	Наскрізна програма практики.pdf	8D1WhaXy+dsaSSw PQGQoVProFv5qlfcX K9ydnAQ2iiY=	Базою для проведення практики є установи та організації промислової діяльності та сфери виробництва і обслуговування електронної техніки м. Запоріжжя і області.
Теорія сигналів	навчальна дисципліна	Силабус Теорія сигналів.pdf	jRayWrSG2W8nwy1 NZc12gzfHyYdowJW MnVSyQLol8ao=	Ауд. 017 (10 корпус) Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Вольтметр В7-15к Мілівольтметр В4-12 Вимірювач добротності ВМ-560 Вимірювач Х1-47 Вольтметр В7-16А 4 шт Осцилограф С1-77 3 шт Осцилограф С1-55 Вольтметр В7-26 2 шт Генератор Г5-54 2 шт Генератор Г3-118 Вимірювач Е7-11 2 шт Осцилограф С1-104 Джерело живлення Б5-44 Генератор Г3-109 Осцилограф С1-64А Генератор Г3-118 2 шт Осцилограф С1-67 Аналізатор спектру ск4-56 Мілівольтметр В3-33 Вольтметр В2-36 Джерело Б5-45А 2 шт Мілівольтметр В3-48А Частотомір 43-44 2 шт Вольтметр В7-16А 2 шт Вольтметр 232 Генератор Г3-112 Стенд ЭС -21 Вимірювач Е 715 Генератор Г4-142
Мікрохвильова	навчальна	Силабус	/HwNiJgglojzN8L2	Лекційна ауд. 214 (10 корпус).



техніка	дисципліна	Мікрохвильова техніка.pdf	MDWORl5GfiJJ5tZF5meVDvb1Wzg=	Мультимедійний проектор. Особистий ноутбук. Екран. Акустичний підсилювач. Ауд. 217 (10 корпус), Міст Р 5010 Осцилограф С1-67 Генератор Г4-144 Блок живлення Б2-2 Прилад Е6-13А Осцилограф С1-77 Вольтметр В7-35 Генератор Г3-118 Осцилограф С1 -103 Лазер ЛІ-126 Підсилювач УЗ-29 Фотометричний лазер ФПМ, Графопроектор "Лектор -2000"
Матеріали та компоненти електронної техніки	навчальна дисципліна	Силабус Матеріали та компоненти електронної техніки.pdf	WV4gDlbK/6/rYXl2RFmNojhW+8NN/4XKEBJ1PjSuuWQ=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Акустичний підсилювач. Ауд. 218 (10 корпус) Осцилограф С1-72 Генератор імпульсів Г4-154 Осцилограф RIGOL Генератор Г5-54 Мікровольтметр В3-57 Дослідницький стенд 4 шт. Омметр Осцилограф С1-73 2 шт Прилад Ф 4313 Осцилограф С1-93 Вольтметр В7-16А Міліамперметр Ф-195 Вольтметр В7-16А Спектрометр ЭПР Монохроматор універс УМ-2 Прилад Л2-60 Генератор сигналів Н Ч Генератор Г3-109 Прилад Л2-54 Підсилювач У5-9 Прилад Л2-60 Осцилограф С1-103 Осцилограф С1-118А Випробувач Л2-60 Генератор Г5-78 Осцилограф С1-107 Генератор Тонус-2 Джерело живлення Джерело живлення Б5-45А Вимірювальний стенд 11 шт.
Функціональні вузли мікропроцесорних систем	навчальна дисципліна	СИЛАБУС Функціональні вузли мікропроцесорних систем.pdf	NhvoOoF8K1aVSk618u56bAOWiLF2HbqMUAUwq41PzKo=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Акустичний підсилювач. Ауд. 216 (10 корпус), Джерело живлення Б5-50 Джерело Б5-47 Джерело живлення Б5-44 Генератор Г5-85 Джерело живлення Б5-46 Установка УМ-12 2 шт. Установка УН-31 Кодоскоп Стенд лабораторний Осцилограф RIGOL 4 шт. Осцилограф SDS -1022 DL – 7 шт. УЛС Logic 12 шт. УЛС TRIGER 12 шт. УЛС OP AMP 13 шт.
Цифрові логічні автомати	навчальна дисципліна	Силабус Цифрові логічні автомати.pdf	zLiU/5HZ9sszx9Ja2v sLkt/joFH6kL6b/qPlamFIXL4=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Акустичний підсилювач. Ауд. 216 (10 корпус), Джерело живлення Б5-50 Джерело Б5-47 Джерело живлення Б5-44 Генератор Г5-85 Джерело живлення Б5-46 Установка УМ-12 2 шт. Установка УН-31

				Кодоскоп Стенд лабораторний Осцилограф RIGOL 4 шт. Осцилограф SDS -1022 DL – 7 шт. УЛС Logic 12 шт. УЛС TRIGER 12 шт. УЛС OP AMP 13 шт.
Методи перетворення сигналів	навчальна дисципліна	Силабус Методи перетворення сигналів.pdf	Uh+4yhErB6nnZAZ BQ4qvaPJWDumQ/ ABhZjoQn5pPmBQ=	Ауд. 017 (10 корпус) Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Вольтметр В7-15к Мілівольтметр В4-12 Вимірювач добротності ВМ-560 Вимірювач Х1-47 Вольтметр В7-16А 4 шт Осцилограф С1-77 3 шт Осцилограф С1-55 Вольтметр В7-26 2 шт Генератор Г5-54 2 шт Генератор Г3-118 Вимірювач Е7-11 2 шт Осцилограф С1-104 Джерело живлення Б5-44 Генератор Г3-109 Осцилограф С1-64А Генератор Г3-118 2 шт Осцилограф С1-67 Аналізатор спектру ск4-56 Мілівольтметр В3-33 Вольтметр В2-36 Джерело Б5-45А 2 шт Мілівольтметр В3-48А Частотомір 43-44 2 шт Вольтметр В7-16А 2 шт Вольтметр 232 Генератор Г3-112 Стенд ЕС -21 Вимірювач Е 715 Генератор Г4-142
Вища математика	навчальна дисципліна	Силабус Вища математика.pdf	slamBzvI379ICF3CN 7YBAbsVsEGjspRyV a2xllMXhgQ=	Ауд. 413 (10 корпус). Дошка, мультимедійний проектор, особистий ноутбук. Програмне забезпечення: Microsoft Office Word/Excel/PowerPoint, Conferencing software Zoom
Інформатика та комп'ютерна техніка	навчальна дисципліна	Силабус Інформатика та комп'ютерна техніка.pdf	UcdxrqH34XsoLToL bCjywwU2gDIId8XIiO cZPTpTLXIc=	Лекційна аудиторія 415, (10 корпус). Мультимедійний проектор, особистий ноутбук. Комп'ютерний клас ауд. Л515 (11 корпус, Intel I3 3.00 Всього – 10 Введенні в експлуатацію у 2016р., Програмне забезпечення: Windows 7, Microsoft Office 2007, Компас3D, Turbo Pascal, Open Office Комп'ютерний клас ауд. Л520 (11 корпус, Intel I3 3.00 Всього – 10 Введенні в експлуатацію у 2016р., Програмне забезпечення: Windows 7, Microsoft Office 2007, Компас3D, Turbo Pascal, Open Office
Твердотільні компоненти мікро- та наноелектроніки	навчальна дисципліна	Силабус Твердотільні компоненти мікро- та наноелектроніки.pdf	Q5d93OJTW3An3hX aJbWowbNomMIOF WZ+Gzv89+HDRFE =	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Акустичний підсилювач. Ауд. 218 (10 корпус) Осцилограф С1-72 Генератор імпульсів Г4-154 Осцилограф RIGOL Генератор Г5-54 Мікроевольтметр В3-57 Дослідницький стенд 4 шт. Омметр Осцилограф С1-73 2 шт Прилад Ф 4313 Осцилограф С1-93 Вольтметр В7-16А Міліамперметр Ф-195 Вольтметр В7-16А

				Спектрометр ЭПП Монохроматор універс УМ-2 Прилад Л2-60 Генератор сигналів Н Ч Генератор Г3-109 Прилад Л2-54 Підсилювач У5-9 Прилад Л2-60 Осцилограф С1-103 Осцилограф С1-118А Випробувач Л2-60 Генератор Г5-78 Осцилограф С1-107 Генератор Тонус-2 Джерело живлення Джерело живлення Б5-45А Вимірювальний стенд 11 шт.
Навчальна практика	практика	Наскрізна програма практики.pdf	8D1WhaXy++dsaSSwPQGQoVProFv5qlfcXK9ydnAQ2iiY=	Базою для проведення практики є установи та організації промислової діяльності та сфери виробництва і обслуговування електронної техніки м. Запоріжжя і області.
Економіка, ціноутворення та маркетинг в енергетиці та електроніці	навчальна дисципліна	Силабус Економіка, ціноутворення та маркетинг в енергетиці та електроніці.pdf	Vm34YsdO++9hUoJuURkmAYMQV/+2ePC9fwBjzOEHNg=	Ауд. 417 (10 корпус). Дошка, мультимедійний проектор Sony VPL-647, проєкційний переносний екран Toshiba. Програмне забезпечення: Microsoft Office Word/ PowerPoint; Conferencing software Zoom.
Цифрова схемотехніка	навчальна дисципліна	Силабус Цифрова схемотехніка.pdf	/3dLnRvICQNowkfJl43K13WAFehftv21+bCyxshERb8=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Акустичний підсилювач. Ауд. 216 (10 корпус), Джерело живлення Б5-50 Джерело Б5-47 Джерело живлення Б5-44 Генератор Г5-85 Джерело живлення Б5-46 Установка УМ-12 2 шт. Установка УН-31 Кодоскоп Стенд лабораторний Осцилограф RIGOL 4 шт. Осцилограф SDS -1022 DL – 7 шт. УЛС Logic 12 шт. УЛС TRIGER 12 шт. УЛС OP AMP 13 шт.
Історія України	навчальна дисципліна	Силабус Історія України.pdf	Z6uhsNYaOnRgTUbEBC5ia45yoCLl5qnF9kHJ9DL9wWo=	Лекційна ауд. 421 (10 корпус)
Українська мова професійного спрямування	навчальна дисципліна	Силабус Українська мова професійного спрямування.pdf	nEvroWXNasiGOLH4wYYjRfo1hoRP/PcfJVZ6M8De3+w=	Ауд. 417 (10 корпус). Дошка, мультимедійний проектор Sony VPL-647, проєкційний переносний екран Toshiba. Програмне забезпечення: Microsoft Office Word/ PowerPoint; Conferencing software Zoom.
Фізичне виховання	навчальна дисципліна	Силабус Фізичне виховання.pdf	3CLpNjBE6klqLP2UpGGgA8gwTWmrabd/vhHG9oWCKAo=	Спортивний комплекс (зали, спортивні майданчики) та спортивний інвентар відповідно до виду спорту (9 корпус).
Іноземна мова	навчальна дисципліна	Силабус Іноземна мова.pdf	X6KoPtCX5jSBwCMkfxqeT4tiCtYIk4IL74ve73DOB6g=	Ауд. Л216, Л215 (11 корпус)
Вступ до спеціальності	навчальна дисципліна	Силабус Вступ до спеціальності.pdf	2wIMu2ALrn2EuizJP5zFhof84O+DrDIUdrNIIRi3Lq8=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Акустичний підсилювач.
Права і свободи людини та громадянина в Україні	навчальна дисципліна	Силабус Права і свободи людини і громадянина в Україні.pdf	M/ekDgeZ/bA5K7xcPpSeBSjz86CyeKbTT+1mZGmt8Tc=	Лекційна ауд. 421 (10 корпус). Особистий ноутбук. Програмне забезпечення: Microsoft Office Word/Excel/PowerPoint,

				Conferencing software Zoom
Основи охорони праці в галузі	навчальна дисципліна	Силабус_Основи охорони праці в галузі.pdf	y2fwnKOoir/9XyrzW8IyRXGUJR4ECRnyV4LJs/K636o=	Ауд. Л.110 (11 корпус) лабораторний стіл для проведення досліджень; витяжна шафа; вентиляція; каналізація та водопровід; пристрій для підігріву води; дистильатор; контрольно-вимірювальне обладнання – ваги, прибори для виміру температури, щільності, тиску Ауд. Л. 010 (11 корпус) шафа витяжна, ваги електронні, аспіратор, ротаметр, термометри, секундомір, барометр, термоанемометр, анемометр, вентилятори, витяжний зонт, мікроманометр, , макет цеху, вогнегасники
Хімія	навчальна дисципліна	Силабус Хімія.pdf	1yN4gdFWPsf7Zdg79bjzDzLQ8bMyr/lqYgZJRDI/lxs=	Ауд. 13 (9 корпус) Витяжна шафа Муфельна піч Електрифікована таблиця Менделєєва Ауд. 15 (9 корпус) Іономер Витяжна шафа Дистильатор Фотоколориметр Електрифікована таблиця Менделєєва
Інженерна графіка	навчальна дисципліна	Силабус Інженерна графіка.pdf	OBn2z2jyx1+EMeRS08xA0jybiw3ZQZFy1HYwDZ+q1YE=	Лекційна ауд. 421 (10 корпус). Особистий ноутбук. Програмне забезпечення: Microsoft Office Word/Excel/PowerPoint, Conferencing software Zoom
Фізика	навчальна дисципліна	Силабус Фізика.pdf	jz2QVQZGqDAPy2MbXC6ASVxFXLW7/rqm71h3fn1joWY=	Ауд. 59 (9 корпус) Двоканальний аналоговий осцилограф з полосною пропускання до 20 МГц, Пристрій для вимірювання питомого опору резистивного дроту FPM-01 Вольтметр В7 Блок живлення призначений для живлення електронно-фізичної дозиметричної, радіометричної та спектрометричної апаратури Генератор звуковий Пристрій ФП-1 призначений для дослідження кутової деформації Пристрій ТМ-98 призначений для визначення моментів інерції тіл довільної форми Пристрій ФП-9а призначений для вимірювання опору провідника. Пристрій ФП-1 призначений для дослідження питомого заряду електрона Блок детектування призначений для реєстрації та спектрометрії потоків гамма - квантових та заряджених часток. Ауд. 60 (9 корпус). Скляно-призмений монохроматор Блок детектування призначений для реєстрації та спектрометрії потоків гамма - квантових та заряджених часток Перерахунковий пристрій Блок живлення Пристрій ФП-88 призначений для дослідження питомого заряду електрона Осцилограф С1-77

Спеціальні розділи електродинаміки	навчальна дисципліна	Силабус Спеціальні розділи електродинаміки.pdf	n2g8JR3yJOiU6l9us T/3+Tzp2Ww9KPyS +BDeahoAPto=	Ауд. 208 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Особистий ноутбук. Екран. Вимірювальний стенд 11 шт Осцилограф С1-73 Вольтметр В7-21А Стенд ЕС-1А/1 Генератор сигналів ГЗ-102 Генератор Г5-54 Стенд ЕС-15пс
Електронні процеси для схемних кіл мікро- та наноелектроніки	навчальна дисципліна	Силабус Електронні процеси для схемних кіл мікро та наноелектроніки.pdf	aE+2LyNVvdkEiLcq Hl53jXEQnVfcW7xj/ zTx5M3gKZ4=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Акустичний підсилювач. Ауд. 210 (10 корпус), Джерело живлення Б5-43 Осцилограф С1-93 Осцилограф С1-67 Генератор ГЗ-109 Осцилограф С1-117 Вольтметр В7-21А Магазин опорів Р 400107 Стенд 14 шт УЛС Ор Амр
Аналогова та оптохемотехніка	навчальна дисципліна	Силабус Аналогова та оптохемотехніка.pdf	OAak8YOdMuDoZH obYHLxtoEjyarGHhT IWBDMoZuRyCg=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Акустичний підсилювач. Ауд. 210 (10 корпус), Джерело живлення Б5-43 Осцилограф С1-93 Осцилограф С1-67 Генератор ГЗ-109 Осцилограф С1-117 Вольтметр В7-21А Магазин опорів Р 400107 Стенд 14 шт УЛС Ор Амр
Технологічні основи електроніки	навчальна дисципліна	Силабус Технологічні основи електроніки.pdf	/H3FcQvCvl/siHNy6 +i28wtR19xUFptRR Ei9qQDNEXo=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Акустичний підсилювач. Ауд. 218 (10 корпус) Осцилограф С1-72 Генератор імпульсів Г4-154 Осцилограф RIGOL Генератор Г5-54 Мікрowoльтметр В3-57 Дослідницький стенд 4 шт. Омметр Осцилограф С1-73 2 шт Прилад Ф 4313 Осцилограф С1-93 Вольтметр В7-16А Міліамперметр Ф-195 Вольтметр В7-16А Спектрометр ЭПР Монохроматор універс УМ-2 Прилад Л2-60 Генератор сигналів Н Ч Генератор ГЗ-109 Прилад Л2-54 Підсилювач У5-9 Прилад Л2-60 Осцилограф С1-103 Осцилограф С1-118А Випробувач Л2-60 Генератор Г5-78 Осцилограф С1-107 Генератор Тонус-2 Джерело живлення Джерело живлення Б5-45А Вимірювальний стенд 11 шт.
Функціональна електроніка	навчальна дисципліна	Силабус Функціональна електроніка.pdf	XuqFEIQYyYbv1BeP koHXpOainifi1Lrw5S RsA2rbN1dM=	Лекційна ауд. 214 (10 корпус). Мультимедійний проектор. Особистий ноутбук. Екран. Акустичний підсилювач. Ауд. 217 (10 корпус), Міст Р 5010

				Осцилограф С1-67 Генератор Г4-144 Блок живлення Б2-2 Прилад Е6-13А Осцилограф С1-77 Вольтметр В7-35 Генератор Г3-118 Осцилограф С1 -103 Лазер ЛГ-126 Підсилювач УЗ-29 Фотометричний лазер ФПМ, Графопроєктор "Лектор -2000"
Основи конструювання мікро- та наносистемної техніки	навчальна дисципліна	Силабус Основи конструювання мікро- та наносистемної техніки.pdf	hTk15LB9eWij9YesuS Kc5ZtFlyJxrROdH4 BRu2HBJ10=	Ауд. 017 (10 корпус) Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Вольтметр В7-15к Мілівольтметр В4-12 Вимірювач добротності ВМ-560 Вимірювач Х1-47 Вольтметр В7-16А 4 шт Осцилограф С1-77 3 шт Осцилограф С1-55 Вольтметр В7-26 2 шт Генератор Г5-54 2 шт Генератор Г3-118 Вимірювач Е7-11 2 шт Осцилограф С1-104 Джерело живлення Б5-44 Генератор Г3-109 Осцилограф С1-64А Генератор Г3-118 2 шт Осцилограф С1-67 Аналізатор спектру ск4-56 Мілівольтметр В3-33 Вольтметр В2-36 Джерело Б5-45А 2 шт Мілівольтметр В3-48А Частотомір 43-44 2 шт Вольтметр В7-16А 2 шт Вольтметр 232 Генератор Г3-112 Стенд ЕС -21 Вимірювач Е 715 Генератор Г4-142
Діагностика, контроль та випробування пристроїв мікро- та наносистемної техніки	навчальна дисципліна	Силабус Діагностика, контроль та випробування пристроїв.pdf	wS6hew3frC+cOGqC 7m/3/73sABgLM+9 mYoio6HG8VF4=	Ауд. 017 (10 корпус) Мультимедійний проектор. Екран. Особистий ноутбук. Вольтметр В7-15к Мілівольтметр В4-12 Вимірювач добротності ВМ-560 Вимірювач Х1-47 Вольтметр В7-16А 4 шт Осцилограф С1-77 3 шт Осцилограф С1-55 Вольтметр В7-26 2 шт Генератор Г5-54 2 шт Генератор Г3-118 Вимірювач Е7-11 2 шт Осцилограф С1-104 Джерело живлення Б5-44 Генератор Г3-109 Осцилограф С1-64А Генератор Г3-118 2 шт Осцилограф С1-67 Аналізатор спектру ск4-56 Мілівольтметр В3-33 Вольтметр В2-36 Джерело Б5-45А 2 шт Мілівольтметр В3-48А Частотомір 43-44 2 шт Вольтметр В7-16А 2 шт Вольтметр 232 Генератор Г3-112 Стенд ЕС -21 Вимірювач Е 715 Генератор Г4-142

\* 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;

**Таблиця 2.** Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
21501	Стасик Микола Васильович	Доцент, Основне місце роботи	Філологічний факультет	Диплом спеціаліста, Запорізький державний університет, рік закінчення: 1997, спеціальність: Українська мова та література, Диплом кандидата наук ДК 038306, виданий 09.11.2006, Атестат доцента 12ДЦ 024944, виданий 14.04.2011	22	Українська мова професійного спрямування	1. Запорізький державний університет, 1997р. українська мова та література. Філолог. Викладач української мови та літератури. 2. Кандидат філологічних наук; 10.01.01 – українська література 2006р. «Епічні стилі» домінують художньої прози Уласа Самчука» Диплом ДК 038306 від 09.11.2006 3. Атестат доцента за українознавства 12ДЦ 024944 від 14.04.2011. 4. Запорізький національний технічний університет кафедра українознавства та загальної мовної підготовки підвищення кваліфікації 22.04.2019 - 22.05.2019 Тема: «Особливості викладання курсу «Українська мова за професійним спрямуванням» Свідоцтво про підвищення кваліфікації ПК № 00038. 5. Стасик М. В., Ткачук В. М. Українська мова професійного спрямування Навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «фізична культура і спорт» освітніх програм «фізичне виховання», «спорт», спеціальності «туризм», спеціальності «середня освіта» спеціалізації «середня освіта (здоров'я людини)», спеціальності «фізична реабілітація», спеціальності «готельно-ресторанна справа» / М.В.Стасик,

							В.М.Ткачук. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 96 с. 6. Ласкава Ю. В., Стасик М. В. Українська мова за професійним спрямуванням : навчально- методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра освітньо- професійних програм «Середня освіта (математика)», «Середня освіта (інформатика)», «Математика», «Комп'ютерна математика. Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 112 с.
292240	Шапуров Олександр Олександров ич	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально- науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом магістра, Таврійська державна агротехнічна академія, рік закінчення: 2007, спеціальність: 050107 Економіка підприємства, Диплом кандидата наук ДК 062889, виданий 22.12.2010, Атестат доцента 12ДЦ 033504, виданий 25.01.2013	11	Економіка, ціноутворення та маркетинг в енергетиці та електроніці	1. Таврійська державна агротехнічна академія, спеціальність «Економіка підприємства», 2007р., кваліфікація магістр з економіки підприємства. Диплом АР № 32933957 від 3.07.2007 р. 2. Кандидат економічних наук. Спеціальність 08.00.04 – «Економіка та управління підприємствами». Диплом ДК № 062889 від 22.12.2010р. «Управління виробничо- господарською діяльністю машинобудівних підприємств в умовах ринку». 3. Атестат доцента за кафедрою фінансів, менеджменту та банківської справи 12ДЦ033504 від 25.01.2013 р. 4. Шапуров О. О. Аналіз сучасних тенденцій у металургії: інноваційно – інвестиційний розвиток та конкурентоспроможні сть на світовому ринку. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: «Економічні науки». Херсон : ХДУ, 2017. Вип. 11. С.168-173; 5. Шапуров О. О. Стан інновацій та ефективні механізми розвитку металургійних



							<p>підприємств. Вісник Одеського національного університету. Серія : «Економіка». Т. 23. № 6, 2018. С. 108-112.</p> <p>6. Шапуров О. О. Макроекономічні тенденції розвитку оборонно - промислового комплексу України в контексті експортно – імпоротної політики країн світу та шляхи його модернізації в сучасному інноваційному просторі. Проблеми системного підходу в економіці. № 2(1), 2019. С. 21-32.</p> <p>7. Шапуров О. О. Макроекономічна стабільність та безпека країни через призму взаємозалежності економічних показників. Проблеми системного підходу в економіці. № 3(2), 2019. С. 256-262.</p> <p>8. Шапуров О. О. Сучасний стан природних монополій: категоріальний базис та фінансовий аспект. Ефективна економіка. № 4, 2020. С. 1-13.</p> <p>9. Шапуров О. О. Экономический вектор развития мировой и локальной металлургии. Ефективна економіка. № 1, 2020. С. 6-19.</p> <p>10. Шапуров О. О. Інвестування : підручник для студентів ЗДІА спец. 072 "Фінанси, банківська справа та страхування" ден. та заоч. форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 176 с.</p> <p>11. Шапуров О. О. Інвестиційне кредитування: підручник : підручник. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. - 161 с.</p> <p>12. Метеленко Н. Г., Шапуров О. О. Методологічні аспекти формування фінансової стратегії підприємства як невід'ємної складової фінансової безпеки. Сучасні тенденції та перспективи формування нової траєкторії україно - польського співробітництва в умовах євроінтеграції : монографія / за аг. редакцією Н. Г.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>Метеленко. Запоріжжя : Запорізька державна інженерна академія, 2018. С. 239-245.</p> <p>13. Шапуров О. О. Сучасні тенденції циркулярної економіки. Менеджмент, аудит та фінанси: стан, проблеми та науково-економічний розвиток: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпро, 23 травня 2020 р.). Дніпро: НО «Перспектива», 2020. С. 32-36.</p> <p>14. Шапуров О. О. Сучасні тенденції економіки України: прекаризація та формування процесу флексибілізації в умовах розвитку цифрового суспільства. Економіка сьогодення: актуальні питання та інноваційні аспекти: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 25 липня 2020 року) Запоріжжя : ГО «СІЕУ», 2020. С. 143-145.</p>
292836	Світанько Микола Вікторович	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 001171, виданий 25.06.1998, Атестат доцента 02ДЦ 001142, виданий 28.04.2004	20	<p>Спеціальні розділи квантової електроніки</p> <p>1. Запорізька державна інженерна академія, 1995 р. Спеціальність – фізика і технологія матеріалів та компонентів електронної техніки. Кваліфікація інженер електронної техніки. Диплом ЛТ №002069 від 29.06.1995 р.</p> <p>2. Кандидат фізико-математичних наук, 01.04.05 Оптика, лазерна фізика. Диплом ДК №001171 від 25.06.1998 р. «Перетворення частоти лазерного випромінювання в нелінійно-оптичних кристалах родини боратів»</p> <p>3. Світанько М. В. Система слідкування фотоперетворювальних пристроїв за рухом сонця. Формування та дослідження наноструктурованих матеріалів для фотовольтаїки: Монографія. під ред. Д. І. Левінзона. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. С. 269 – 292. ISBN 978-617-685-</p>

							<p>046-5.</p> <p>4. Держбюджетна тема 9-1ДВ/20 «Електронні прилади та пристрої для промисловості, фотовольтаїки, енергозберігаючих та екологічних технологій». 2020-2021, відповідальний виконавець.</p> <p>5. Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л. Лазерна техніка та технологія. Конспект лекцій для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 40 с.</p> <p>6. Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л. Лазерна техніка та технологія. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 30 с.</p> <p>7. Держбюджетна тема 9-1ДВ/20 «Електронні прилади та пристрої для промисловості, фотовольтаїки, енергозберігаючих та екологічних технологій». 2020-2021, відповідальний виконавець.</p> <p>8. Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л. Принципи побудови телекомунікаційної системи з використанням оптичного (EDFA) на базі технології LI-FI. Проблеми телекомунікацій : Науковий збірник. К. : КІП ім. Ігоря Сікорського, 2018. С. 98–100. ISSN print 2663-502X.</p> <p>9. Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л. Левінзон Д. І. Нелінійно-оптичні властивості ZnO. Напівпровідникові матеріали, інформаційні технології та фотовольтаїка : Науковий збірник. Кременчук : КНУ ім. Михайла Остроградського,</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							2018. 35 с. ISSN 2222-4386. 10. Svitanko N. V., Khrypko S. L. Solar elements on low dimensional structure and thin lead in gofoxide with lows urface resistance Матеріали XIV Міжнародної наукової конференції Сучасні досягнення у науці та освіті. Нетанія. Ізраїль, 2019. С. 56.
292830	Ніконова Аліна Олександрів на	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально- науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 053121, виданий 08.07.2009, Атестат доцента 12/ДЦ 029254, виданий 23.12.2011	12	Основи електроніки	1. Запорізька державна інженерна академія, 2000 р. Спеціальність – фізика і технологія матеріалів та компонентів електронної техніки. Кваліфікація інженер електронної техніки. Диплом АР № 12081666 від 30.06.2000 р. 2. Кандидат технічних наук за 05.27.06. “Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки”. ДК № 053121 від 8.07.2009 р. «Багатошарові омичні контакти типу «Si»-«Me», «sic»-«Me» для мікроелектронних приладних структур» 3. Атестат доцента за кафедрою фізичної та біомедичної електроніки 12/ДЦ № 029254 від 23.12.2011 р. 4. Свідоцтво №377 від 25.12.2018 про підвищення кваліфікації з 01.12.18 по 25.12.18 Херсонський національний технічний університет за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка». З дисциплін: «Мікроелектронні давачі та перетворювачі», «Мікроелектронні пристрої», «Конструювання та технологія ФЕП», «Експертні системи». 5. ТОВ «Елемент- Перетворювач» Відділ головного конструктора 10.10. – 10.12.2016 р. Сертифікат про підвищення кваліфікації від 10.12.2016р. з дисциплін: Поверхневі та контактні явища у

							<p>напівпровідникових структурах, Фізика електронних процесів</p> <p>6. Nikonova Z. A. , Nebesniuk O. Y. , Nikonova A. A. , Khrypko S. L. Impact of defects on quality contact systems for photoelectric converters. «Журналнано –та електронної фізики».-№11(5)-05020-1 - 05020-5.2019 р.</p> <p>7. Никонова З. А., Небеснюк О. Ю., Никонова А. А., Хрипко С. Л., Перспективные направления повышения эффективности фотоэлектрических преобразователей и создание качественных контактных систем. Науковий журнал «Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля. №3 (244), 2018. С.83-88.</p> <p>8. Павлик С. І., Строїтелева Н. І., Ніконова А. О., Небеснюк О. Ю., Кідалов В. В., Хрипко С.Л., Левінзон Д. І., Світанько М. В., Верьовкін Л. Л. Формування та дослідження наноструктурованих матеріалів для фотовольтаїки : Монографія / Під ред. Левінзона Д. І. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 320 с.</p> <p>9. Ніконова А. О. Полуєктов К., к.т.н., доц. Ніконова А. О. Розробка генератора випадкових чисел. Матеріали науково-практичної конференції студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених «МОЛОДА НАУКА-2021». Запоріжжя, 2021.С.36</p> <p>10. Ніконова А. О. Лисенко А. В. Дослідження безконтактного методу визначення рівня кисню в крові. XXV науково-технічна конференція студентів, аспірантів, магістрантів та викладачів ІННІ ЗНУ м. Запоріжжя : ІННІ ЗНУ, 2020. С. 54.</p> <p>11. Лисенко А. В.,</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

						<p>Ніконова А. О. Розробка системи для реєстрації медико-біологічної інформації. XXIII Науково-техничної конференції студентів, магістрантів, аспірантів та викладачів 2018р. м.Запоріжжя : ЗДІА, 2018.</p> <p>12. Ніконова А. О. Основи електроніки. Методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка» освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 34 с.</p>
292776	Верьовкін Леонід Леонідович	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально- науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 066617, виданий 23.02.2011, Атестат доцента 12ДЦ 042051, виданий 28.04.2015	35	<p>Опoeлектронні компоненти та системи</p> <p>. Запорізький індустріальний інститут, 1982 р. Спеціальність – напівпровідники і діелектрики. Кваліфікація – інженер електронної техніки Диплом ЖВ-1 № 079544 від 28.06.1982 р. 2. Атестат доцента за кафедрою мікроелектронних інформаційних систем 12 ДЦ №042051 від 28.04.2015 р. 3. Національний університет «Запорізька політехніка», Кафедра мікро- та наноелектроніки з 15.01.2020 по 19.02.2020 Свідоцтво ПК №153002, наказ від 17.02.2020 №57/2с за дисциплінами: Цифрова схемотехніка, Моделювання в електроніці, Мікропроцесорна техніка. 4. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В., Хрипко С. Л. Моделювання та проектування мікро- та наносистем: Методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів вищої освіти бакалавра спеціальності «Мікро- та наносистемна техніка» освітньо- професійної програми</p>

								<p>«Мікро- та наносистемна техніка». Запоріжжя : ЗНУ, 2019. 45 с.</p> <p>5. Смальченко А. В., Верьовкін Л. Л. Параметричне тестування фотоелектричних перетворювачів. Матеріали XXII науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ЗДІА. Запоріжжя : ЗДІА. 2017. С. 109.</p> <p>6. Чебикін О. К., Верьовкін Л. Л. Оптичні методи діагностики біологічно активної інформації. Параметричне тестування фотоелектричних перетворювачів. Матеріали XXII науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ЗДІА. Запоріжжя : ЗДІА. 2017. С. 115-116.</p> <p>7. Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л. Принцип побудови телекомунікаційної системи з використанням оптичного (EDFA) на базі технології LI-FI. Матеріали XII міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми телекомунікацій». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. С. 98-100.</p> <p>8. Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л. Левінзон Д. І. Нелінійно-оптичні властивості ZnO. V Міжнародна науково-практична конференція «Напівпровідникові матеріали, інформаційні технології та фотовольтаїка» : Тези доповідей. Кременчук : КНУ ім. Михайла Остроградського, 2018. 35 с.</p> <p>9. Ситенко І., Верьовкін Л. Л. Оптосхематична система обробки інформації в інфрачервоній області випромінювання. Матеріали XXII науково-технічної конференції аспірантів,</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						магістрантів, студентів та викладачів ІІ ЗНУ. Запоріжжя : ЗДІА.
292960	Міхайлуца Олена Миколаївна	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 011568, виданий 25.01.2013, Атестат доцента 12ДЦ 042052, виданий 28.04.2015	24	Основи інформаційних систем  2020. С. 151. 1. Запорізька державна інженерна академія, 2015 р, спеціальність «Програмне забезпечення систем» інженер-програміст, Диплом 12ДСК №253536 від 25.06.2015 р. 2. Атестат доцента за кафедрою програмного забезпечення автоматизованих систем Диплом 12ДЦ №042052 від 28.04.2015р 3. ISMA University м. Рига. Тема: «Нові технології та інновації у вищій освіті. Активне викладання та навчання» Сертифікат № 01-22/32-19 від 31.08.2019р. 4. Коломоєць Г. П., Міхайлуца О. М. Якість програмного забезпечення та тестування: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 192 с. 5. Міхайлуца О. М., Скрипник І. А. Комп'ютерна дискретна математика: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 237 с. 6. Міхайлуца О. М., Пожуєв А. В. Інформаційні технології як складова системи модульної професійної підготовки. Матеріали IV-ої Всеукраїнської науково-практичної конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Інформаційні технології в моделюванні. ІТМ-2019». Миколаїв, 2019. С.153-155.
292830	Ніконова Аліна Олександрівна	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 053121, виданий 08.07.2009, Атестат доцента 12ДЦ 029254, виданий 23.12.2011	12	Фізика електронних процесів в напівпровідниках та наноструктурах  1. Запорізька державна інженерна академія, 2000 р. Спеціальність – фізика і технологія матеріалів та компонентів електронної техніки. Кваліфікація інженер електронної техніки.



							<p>Диплом АР № 12081666 від 30.06.2000 р.</p> <p>2. Кандидат технічних наук за 05.27.06. “Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки”. ДК № 053121 від 8.07.2009 р.</p> <p>«Багатошарові омичні контакти типу «Si»-«Me», «sic»-«Me» для мікроелектронних приладних структур»</p> <p>3. Атестат доцента за кафедрою фізичної та біомедичної електроніки 12/ДЦ № 029254 від 23.12.2011 р.</p> <p>4. Свідоцтво №377 від 25.12.2018 про підвищення кваліфікації з 01.12.18 по 25.12.18 Херсонський національний технічний університет за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка». З дисциплін: «Мікроелектронні давачі та перетворювачі», «Мікроелектронні пристрої», «Конструювання та технологія ФЕП», «Експертні системи».</p> <p>5. ТОВ «Елемент-Перетворювач» Відділ головного конструктора 10.10. – 10.12.2016 р.</p> <p>Сертифікат про підвищення кваліфікації від 10.12.2016р. з дисциплін: Поверхневі та контактні явища у напівпровідникових структурах, Фізика електронних процесів</p> <p>6. Ніконова А. О. Конспект лекцій з курсу «Фізика електронних процесів» 1 ч. Запорізька державна інженерна академія. Запоріжжя : ЗДІА, 2017.-60 с.</p> <p>7. Ніконова А. О., Небеснюк О. Ю., Ніконова З. А. Конспект лекцій з курсу « Фізика електронних процесів» 2 ч. Запорізька державна інженерна академія. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 83 с.</p> <p>8. Ніконова А. О., доц., к.т.н. каф. МЕІС. Теоретична модель</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							переносу носіїв заряду в гетероструктурних фотоелементах. XXII Науково-техничної конференції студентів, магістрантів, аспірантів та викладачів 2017р. м. Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 9. Небеснюк О. Ю., Ніконова З. А., Ніконова А. О., Кириченко О. Дженков Є. Нанотехнології у виробництві фотоелектричних приладових структур. Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції «Напівпровідникові матеріали, інформаційні технології та фотовольтаїка» Кременчук : КНУ ім. Михайла Остроградського, 2020. С. 50. 10. Z. A. Nikonova., A. A. Nikonova, O. Y. Nebesniuk. The influence of technological factors on photoconverters electrophysical characteristics. «Журнал нано– та електронної фізики». Vol. 12 No 5, 05012(5pp), 2020. 11. Ніконова А. О. Фізика електронних процесів в напівпровідниках та наноструктурах. Методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка» освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 54 с.
292829	Небеснюк Оксана Юріївна	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 019464, виданий 02.07.2003, Аттестат доцента 02ДЦ 002357, виданий 21.10.2004	18	Теорія сигналів	1. Запорізька державна інженерна академія, 1995 р. Спеціальність – Фізика і технологія матеріалів та компонентів електронної техніки. Кваліфікація – інженер електронної техніки. Диплом ЛН ВЕН № 001714. від 29.06.1995 р. 2. Кандидат технічних наук за 05.27.06. «Технологія,

							<p>обладнання та виробництво електронної техніки». ДК № 019464 від 2.08.2003 р.</p> <p>3. Атестат доцента за кафедрою фізичної та біомедичної електроніки 02ДЦ № 002357 від 21.10.2004 р.</p> <p>4. Небеснюк О. Ю., Пішуков С. В, Розробка пристрою для розширення бінарних сигналів через аналоговий вхід. Збірник наукових праць студентів, аспірантів і молодих вчених «МОЛОДА НАУКА-2020» Запоріжжя : ЗНУ, 2020. Т. 5 С. 50.</p> <p>5. Небеснюк О. Ю., Градова А., Кравченко Д., Використання фазової та частотної модуляцій. Збірник наукових праць студентів, аспірантів і молодих вчених «МОЛОДА НАУКА-2020» Запоріжжя : ЗНУ, 2020. Т. 5 С. 43.</p> <p>6. Небеснюк О. Ю., Кузько А. К., Модель установки для контролю параметрів компонентів мікро– та наноелектроніки. І Міжнародна науково-практична конференція «Елементи, прилади та системи електронної техніки». Запоріжжя : ЗДІА, 2018. С. 37.</p> <p>7. Держбюджетна тема «Електронні прилади та пристрої для промислової фотовольтаїки, енергозбереження та екологічних технологій». Відповідальний виконавець, 2020-2021р.</p> <p>8. Ральченко М. Ю., Небеснюк О. Ю. Модель мікроелектронного пристрою для визначення рівня шуму на наноструктурах. І Міжнародна науково-практична конференція «Елементи, прилади та системи електронної техніки». Запоріжжя : ЗДІА, 2018. С.95.</p> <p>9. Ніколенко Д. С., Небеснюк О. Ю. Розробка моделі напівпровідникового приладу для імітації</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

							звуків. І Міжнародна науково-практична конференція «Елементи, прилади та системи електронної техніки». Запоріжжя : ЗДІА, 2018. С. 94. 10. Сохань С. С, Небеснюк О. Ю. Розробка пристрою звукової індикації для апарату високочастотної електрохірургії. XXIV науково-технічна конференція студентів, магістрантів, аспірантів, молодих вчених та викладачів інженерного інституту ЗНУ Запоріжжя : ЗНУ, 2019. С. 85-86.
292831	Ніконова Зоя Андріївна	Професор, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук КН 013862, виданий 18.04.1997, Аттестат доцента ДЦАЕ 001763, виданий 02.11.1999	29	Твердотільні компоненти мікро- та наноелектроніки	1. Запорізький індустріальний інститут, 1977 р. Спеціальність – апіпровідники і діелектрики. Кваліфікація – інженер електронної техніки. Диплом В-1 № 589656 від 27.06.1977 р. 2. Кандидат технічних наук 05.27.06. «Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки. Диплом КН № 013862 від 18.04.1997. «Дослідження перехідних та нестационарних процесів у мікроелектронних структурах та створення НВЧ приладів». 3. Аттестат доцента за кафедрою компонентів та матеріалів електронної техніки ДЦ АЕ № 001763 від 2.10.1999 р. 4. ТОВ «Елемент-Перетворювач» з 01.10-15.11.2018. Тема: «Дослідження параметрів та характеристик мікроелектронних приладів в умовах сучасного виробництва» Сертифікат №001-2018/ПК 5. Nebesniuk O. Y. , Nikonova Z. A. , Nikonova A. A. , Khrypko S. L. . Impact of defects on quality contact systems for photoelectric converters. «Журнал нано– та електронної

							<p>фізики». №11(5)-05020-1-05020-5, 2019.</p> <p>6. Nikonova A. A. , Nebesniuk O. Y., Nikonova Z. A. The influence of technological factors on photoconverters electrophysical characteristics. «Журнал нано– та електронної фізики». Vol. 12 No 5. 05012(5pp), 2020.</p> <p>7. Ніконова З. А., Шило А. С. Дослідження та розробка систем контролю параметрів активних і пасивних елементів мікросхем.. XXII Науково-технічна конференція студентів, магістрантів, аспірантів та викладачів. Запоріжжя : ЗДІА, 2017. С. 33</p> <p>8. Ніконова З. А., Хойна С. И. Влияние лазерного отжига на качество кремниевых приборов для изготовления энергосберегающих систем. I Міжнародна науково-практична конференція «Елементи, прилади та системи електронної техніки». 2018. С.73</p> <p>9. Ніконова З. А., Небеснюк О. Ю., Ніконова А. О., Кіріченко О. С., Дженков О. М. Нанотехнології у виробництві фотоелектричних приладових структур Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції «Напівпровідникові матеріали, інформаційні технології та фотовольтаїка». Кременчук : Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського, травень 2020 С.50-51.</p> <p>10. Nikonova Z. A., Nyebesnyuk O. Y., Ivanchikov S. O., Nikonova A. O., Zahoda O. O. The impact of the method of underlay surface processing on the development of defects in epitaxial compositions in the course of silicon photo-transducers production.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

							Міжнародна науково-практична конференція «Прикладні науково-технічні дослідження» Академія технічних наук України, 5-7 квітня 2017р. Івано-Франківськ, 2017. С.117-118.
292829	Небеснюк Оксана Юрїївна	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 019464, виданий 02.07.2003, Атестат доцента 02ДЦ 002357, виданий 21.10.2004	18	Мікрохвильова техніка	1. Запорізька державна інженерна академія, 1995 р. Спеціальність – Фізика і технологія матеріалів та компонентів електронної техніки. Кваліфікація – інженер електронної техніки. диплом ЛН ВЕН № 001714. від 29.06.1995 р. 2. Кандидат технічних наук за 05.27.06. «Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки». ДК № 019464 від 2.08.2003 р. «Конструкції та технологія електронних логічних пристроїв на основі НВЧ-мікроелементів з контурним гістерезисом» 3. Атестат доцента за кафедрою фізичної та біомедичної електроніки 02ДЦ № 002357 від 21.10.2004 р. 4. Свідоцтво № 374 від 25.12.2018 про підвищення кваліфікації з 01.12.18 по 25.12.18. Херсонський національний технічний університет за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка». З дисциплін: «Мікроелектронні давачі та перетворювачі», «Мікроелектронні пристрої», «Конструювання та технологія ФЕП», «Експертні системи». 5. Небеснюк О. Ю., Ніконова А. О. Мікроелектронні пристрої. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро – та наносистемна техніка» та 171 «Електроніка». Запоріжжя : ЗДІА, 2018. С. 30. 6. Небеснюк О. Ю., Ніконова А. О., Ніконова З. А.

							<p>Мікроелектронні пристрої. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. С. 15.</p> <p>7. Небеснюк О. Ю., Бартиш А. А. Оптичні лінії зв'язку в системах моніторингу стану навколишнього середовища. Збірка тех доповідей IV спеціалізованого міжнародного Запорізького екологічного форуму Запоріжжя «Еко Форум -2020» : Запорізька торгово-промислова палата, 2020. С. 374.</p> <p>8. Небеснюк О. Ю., Сохань С. С. Модернізація приладу високочастотної електрохірургії. Збірник наукових праць студентів, аспірантів і молодих вчених «МОЛОДА НАУКА-2020» Запоріжжя : ЗНУ, 2020. Т. 5 С. 51.</p> <p>9. Ніконова З. А., Небеснюк О. Ю., Кириченко О. М. Прилад для терапії дерматологічних захворювань. The 1 st International scientific and practical conference «Topical issues of modern science, society and education» (August 8-10, 2021) SPC –Sci-conf.com.ua, Kharkiv, Ukraine. 2021. P.283-287.</p>
292830	Ніконова Аліна Олександрівна	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 053121, виданий 08.07.2009, Атестат доцента 12ДЦ 029254, виданий 23.12.2011	12	Матеріали та компоненти електронної техніки	<p>1. Запорізька державна інженерна академія, 2000 р. Спеціальність – фізика і технологія матеріалів та компонентів електронної техніки. Кваліфікація інженер електронної техніки Диплом АР № 12081666 від 30.06.2000 р.</p> <p>2. Кандидат технічних наук за 05.27.06. “Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки”. ДК № 053121 від 08.07.2009 р. «Багатошарові омичні контакти типу «Si»-«Me», «sic»-«Me» для мікроелектронних приладних структур»</p> <p>3. Атестат доцента за кафедрою фізичної та біомедичної</p>

							<p>електроніки 12ДЦ № 029254 від 23.12.2011 р. 4. Ніконова З. А., Небеснюк О. Ю., Ніконова А. А., Хрипко С.Л., Перспективні направлення підвищення ефективності фотоелектричних перетворювачів і створення якісних контактних систем. Науковий журнал «Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля. №3 (244). 2018. С.83- 88. 5. Павлик С. І., Строїтельова Н. І., Ніконова А. О., Небеснюк О. Ю., Кідалов В. В., Хрипко С. Л., Левінзон Д. І., Світанько М. В., Верьовкін Л. Л. Формування та дослідження наноструктурованих матеріалів для фотовольтаїки : Монографія / Під ред.. Левінзона Д. І.; Запоріж. держ. інж. акад. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 320 с. 6. Лисенко А. В., ст. гр. МН-15-ІД Ніконова А. О., доц., к.т.н. Моделювання приладу для реєстрації забруднень в енергозберігаючих системах. І міжнародна науково- практична конференція «Елементи, прилади та системи електронної техніки» 2018р. м. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 7. Ніконова А. О., доц., к.т.н., Негрієнко К. Розробка мікроелектронного приладу контролю інтенсивності іонізуючого випромінювання І міжнародна науково- практична конференція «Елементи, прилади та системи електронної техніки» 2018р. м. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 8. Ніконова А. О. Матеріали та компоненти електронної техніки. Методичні рекомендації до лабораторних занять</p>
--	--	--	--	--	--	--	--



							для здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка» освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 58 с. 9. Ніконова А. О. Матеріали та компоненти електронної техніки. Конспект лекцій для здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка» освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 80 с.
292776	Верьовкін Леонід Леонідович	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально- науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 066617, виданий 23.02.2011, Атестат доцента 12ДЦ 042051, виданий 28.04.2015	35	Функціональні вузли мікропроцесор них систем	1. Запорізький індустріальний інститут, 1982 р. Спеціальність – напівпровідники і діелектрики. Кваліфікація – інженер електронної техніки Диплом ЖВ-1 № 079544 від 28.06.1982 р. 2. Атестат доцента за кафедрою мікроелектронних інформаційних систем 12 ДЦ №042051 від 28.04.2015 р. 3. Атестат професора ЗДІА ВР ЗДІА №0008П від 26.04.2018 р. протол №4. 4. Національний університет «Запорізька політехніка», Кафедра мікро- та наноелектроніки з 15.01.2020 по 19.02.2020 Свідоцтво ПК №153002, наказ від 17.02.2020 №57/2с за дисциплінами: Цифрова схемотехніка, Моделювання в електроніці, Мікропроцесорна техніка. 5. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В., Кісельов Є. М. Мікропроцесорна техніка. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна

								техніка» денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 80 с. 6. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В., Хрипко С. Л. Мікропроцесорна техніка. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 56 с. 7. Верьовкін Л. Л., Позиціювання пристроїв сонячної енергетики. Матеріали XXII науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ЗДІА. Запоріжжя : ЗДІА, 2017. С. 115. 8. Попов К., Верьовкін Л. Л. Схема фіксації коду натиснутої клавіші для системи кодуювання інформації. Матеріали XXII науково-технічної конференції аспірантів, магістрантів, студентів та викладачів ІІ ЗНУ. Запоріжжя : ЗДІА. 2020. С. 146-147. 9. Верьовкін Л. Л. Функціональні вузли мікропроцесорних систем. Методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка» освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 88 с. 10. Верьовкін Л. Л. Функціональні вузли мікропроцесорних систем. Методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка» освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 45 с.
--	--	--	--	--	--	--	--	---

292776	Верьовкін Леонід Леонідович	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально- науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 066617, виданий 23.02.2011, Атестат доцента 12ДЦ 042051, виданий 28.04.2015	35	Цифрові логічні автомати	<p>1. Запорізький індустріальний інститут, 1982 р. Спеціальність – напівпровідники і діелектрики. Кваліфікація – інженер електронної техніки Диплом ЖВ-1 № 079544 від 28.06.1982 р.</p> <p>2. Атестат доцента за кафедрою мікроелектронних інформаційних систем 12 ДЦ №042051 від 28.04.2015 р.</p> <p>3. Національний університет «Запорізька політехніка», Кафедра мікро- та наноелектроніки з 15.01.2020 по 19.02.2020 Свідоцтво ПК №153002, наказ від 17.02.2020 №57/2с за дисциплінами: Цифрова схемотехніка, Моделювання в електроніці, Мікропроцесорна техніка.</p> <p>4. Верьовкін Л. Л. Цифрові логічні автомати. Методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів вищої освіти бакалавра спеціальності «Мікро- та наносистемна техніка» освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка» Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 50 с.</p> <p>5. Ковальов О., Верьовкін Л. Л., Світанько М. В. Прилад відновлення амбліопічного ока. Матеріали XXII науково-технічної конференції аспірантів, магістрантів, студентів та викладачів ІІ ЗНУ. Запоріжжя: ЗДІА. 2020. С. 137.</p> <p>6. Хасаншин Д, Верьовкін Л. Л. Цифрові системи діагностики тахометрів. Матеріали XXIV науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ІІЗНУ. Запоріжжя : ЗНУ. Том 3, 2019. С. 18.</p> <p>7. Верьовкін Л. Л., Посунько О. П.</p>
--------	-----------------------------------	---------------------------------------	---	---	----	--------------------------------	--

							Мікроелектронна інформаційна система діагностики стану окорухового апарату зорового аналізатора. Матеріали XIV Міжнародної наукової конференції Сучасні досягнення у науці та освіті. Нетанія. Ізраїль, 2019. С. 54. 8. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В., Суслов А. В. Автоматизований плеоптичний прилад для динамічного аутотренінгу. Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Елементи, прилади та системи електронної техніки (Elements, devices and systems of electronic technique)» (EDSET-2018). Запоріжжя : ЗДІА, 2018. С. 45-49.
292836	Світанько Микола Вікторович	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 001171, виданий 25.06.1998, Атестат доцента 02ДЦ 001142, виданий 28.04.2004	20	Методи перетворення сигналів	1. Кандидат фізико-математичних наук, 01.04.05 Оптика, лазерна фізика. Диплом ДК №001171 від 25.06.1998 р. «Перетворення частоти лазерного випромінювання в нелінійно-оптичних кристалах родини боратів» 2. ТОВ «Елемент-Перетворювач» Відділ головного конструктора 10.10. – 10.12.2016 р. Сертифікат про підвищення кваліфікації з дисциплін «Електронні процеси в схемних колах мікро та наноелектроніки», «Методи розрахунку електронних кіл в мікро та наноелектроніці» 3. Свідоцтво №373 від 25.12.2018 про підвищення кваліфікації з 01.12.18 по 25.12.18 Херсонський національний технічний університет за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка» З дисциплін: «Мікроелектронні давачі та перетворювачі», «Мікроелектронні пристрої», «Конструювання та технологія ФЕП», «Експертні системи» 4. Патліченко С.,

						<p>Верьовкін Л.Л., Світанько М.В. Фотовольтаїчна система ртримання синусоїдальної напруги. Матеріали XXII науково-технічної конференції аспірантів, магістрантів, студентів та викладачів ІІ ЗНУ. Запоріжжя: ЗДІА. 2020. С. 145.</p> <p>5. Савчук В. В., Грекуляк Р. В., Світанько М.В. Пороговий інтерфейс системи технічного зору. Матеріали XXII науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ЗДІА. Запоріжжя : ЗДІА. 2017. С. 117-118.</p> <p>6. Світанько М. В. Дослідження нелінійно-оптичних властивостей структур Cu<sub>2</sub>S-CdS (Cu<sub>2</sub>S-ZnxCd<sub>1-x</sub>S). Матеріали XXII науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ЗДІА. Запоріжжя : ЗДІА. 2017. С. 119.</p>
292776	Верьовкін Леонід Леонідович	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 066617, виданий 23.02.2011, Атестат доцента 12ДЦ 042051, виданий 28.04.2015	35	<p>Цифрова схемотехніка</p> <p>1. Запорізький індустріальний інститут, 1982 р. Спеціальність – напівпровідники і діелектрики. Кваліфікація – інженер електронної техніки. Диплом ЖВ-1 № 079544 від 8.06.1982 р.</p> <p>2. Кандидат технічних наук 05.11.17 «Біологічні та медичні прилади та системи». Диплом ДК № 066617 від 23.02.2011 р. «Методи і технічні засоби відновлення біокулярного зору».</p> <p>3. Атестат доцента за кафедрою мікроелектронних інформаційних систем 12 ДЦ №042051 від 28.04.2015 р.</p> <p>4. Атестат професора ЗДІА ВР ЗДІА №0008П від 26.04.2018р. протокол №4.</p> <p>5. Національний університет «Запорізька політехніка», Кафедра мікро- та наноелектроніки з 15.01.2020 по 19.02.2020 Свідоцтво ПК №153002,</p>

							<p>наказ від 17.02.2020 №57/2с за дисциплінами: Цифрова схемотехніка, Моделювання в електроніці, Мікропроцесорна техніка. 6. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В., Кісельов Є. М., Хрипко С. Л. Цифрова схемотехніка: підручник. Запоріжжя : ЗДІА, 2016. 214 с. 7. Верьовкін Л. Л. Система слідкування фотоперетворювальних пристроїв за рухом сонця. Формування та дослідження наноструктурованих матеріалів для фотовольтаїки: Монографія. під ред. Д. І. Левінзона. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. С. 269 – 292. ISBN 978-617-685-046-5. (1,5 авт. арк.). 8. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В., Хрипко С. Л. Цифрова схемотехніка. Методичні вказівки до лабораторних робіт. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 55 с. 10. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В. Цифрова схемотехніка: Методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів вищої освіти бакалавра спеціальності «Мікрота наносистемна техніка» освітньо-професійної програми «Мікрота наносистемна техніка». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 49 с. 9. Серебряна А. О., Верьовкін Л. Л. Мікроелектронні системи позиціонування для гелеоенергетики. Матеріали XXIII науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ЗДІА. Запоріжжя : ЗДІА. Том 3, 2018. С. 9. 10. Мірошніченко Б., Верьовкін Л. Л. Цифрова термостабілізаційна система. Матеріали XXIV науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ПЗНУ.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							Запоріжжя : ЗНУ. Том 3, 2019. С. 11. 11. Хасаншин Д, Верьовкін Л. Л. Цифрові системи діагностики тахометрів. Матеріали XXIV науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і викладачів ПЗНУ. Запоріжжя : ЗНУ. Том 3, 2019. С. 18. 12. Тарасенко В. В, Верьовкін Л. Л. Проектування перетворювача коду на логічних елементах з обмеженим числом входів. Матеріали XXII науково-технічної конференції аспірантів, магістрантів, студентів та викладачів П ЗНУ. Запоріжжя: ЗДІА. 2020. С. 151-153. 13. Мілейко Т., Верьовкін Л. Л. Чотирьохрозрядний паралельний суматор-віднімач. Матеріали XXII науково-технічної конференції аспірантів, магістрантів, студентів та викладачів П ЗНУ. Запоріжжя: ЗДІА. 2020. С. 143-144. 14. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В., Критська Т. В. Цифрова схемотехніка : Методичні рекомендації до лабораторних робіт для здобувачів вищої освіти бакалавра спеціальності «Мікро- та наносистемна техніка» освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 80 с.
292829	Небеснюк Оксана Юріївна	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 019464, виданий 02.07.2003, Атестат доцента 02ДЦ 002357, виданий 21.10.2004	18	Діагностика, контроль та випробування пристроїв мікро- та наносистемної техніки	1. Запорізька державна інженерна академія, 1995 р. Спеціальність – Фізика і технологія матеріалів та компонентів електронної техніки. Кваліфікація – інженер електронної техніки. Диплом ЛН ВЕН № 001714. від 29.06.1995 р. 2. Кандидат технічних наук за 05.27.06. «Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки». ДК № 019464 від

							<p>2.08.2003 р.</p> <p>3. Аттестат доцента за кафедрою фізичної та біомедичної електроніки 02/ДЦ № 002357 від 21.10.2004 р.</p> <p>3. Nebesniuk O. Y. , Nikonova Z. A. , Nikonova A. A. , Khrypko S. L. Impact of defects on quality contact systems for photoelectric converters. «Журнал нано– та електронної фізики». №11(5). 05020-1-05020-5, 2019 р.</p> <p>4. Nikonova A. A. , Nebesniuk O. Y. , Nikonova Z. A. The influence of technological factors on photoconverters□ electrophysical characteristics. «Журнал нано– та електронної фізики». Vol. 12. No 5, 05012 (5pp), 2020.</p> <p>5. Nyebesnyuk O., Nikonova Z., Ivanchikov S., Nikonova A., Zahoda A.. The analysis of temperature impact on epitaxial structures and contact systems for photoelectric transducers. Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. Випуск 2/2017(103). Частина 1. С. 41-47</p> <p>6. Nyebesnyuk O., Nikonova Z., Ivanchikov S., Nikonova A., Zahoda A.. The impact of the method underlay surface processing on the development of defects in epitaxial compositions in the course of silicon photo-transducers production. Херсонский национальный технический университет. Электронный научный журнал «Биомедицинская инженерия и электроника» Випуск 3(17), 2017.</p> <p>7. Небеснюк О. Ю., Никонова А. А., Хрипко С. Л., Никонова З. А. Перспективные направления повышения эффективности фотоэлектрических преобразователей и создание качественных контактных систем. Научовий журнал</p>
--	--	--	--	--	--	--	--



								<p>«Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля. №3 (244), 2018. С. 83-88.</p> <p>8. Небеснюк О. Ю., Ніконова А. О., Павлік С. І., Строїтелева Н. І., Кідалов В. В., Хрипко С. Л., Левінзон Д. І., Світанько М. В., Верьовкін Л. Л. Формування та дослідження наноструктурованих матеріалів для фотовольтаїки Монографія. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. С. 49–57.</p> <p>9. Держбюджетна тема «Електронні прилади та пристрої для промислової фотовольтаїки, енергозбереження та екологічних технологій». Відповідальний виконавець, 2021 р.</p> <p>10. Никонова З.А., Небеснюк О.Ю. Исследование влияния различных факторов на эффективность фотоэлектрических преобразователей. XXIII Научно-техническая конференция студентов, магистрантов, аспирантов та викладачів. ЗДІА, 2018. С. 21.</p> <p>11. Шахов В. І., Небеснюк О. Ю. Модель мікроелектронного пристрою для контролю перевищення швидкості. І Міжнародна науково-практична конференція «Елементи, прилади та системи електронної техніки». ЗДІА, 2018. С. 94.</p> <p>12. Ральченко М. Ю., Небеснюк О. Ю. Модель мікроелектронного пристрою для визначення рівня шуму на наноструктурах. І Міжнародна науково-практична конференція «Елементи, прилади та системи електронної техніки». ЗДІА, 2018. С. 95.</p> <p>13. Кузько А. К. Небеснюк О. Ю. Модель установки для контролю параметрів</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

							компонентів мікро- та наноелектроніки. І Міжнародна науково-практична конференція «Елементи, прилади та системи електронної техніки» . ЗДІА, 2018. С. 96.
292831	Ніконова Зоя Андріївна	Професор, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук КН 013862, виданий 18.04.1997, Атестат доцента ДЦАЕ 001763, виданий 02.11.1999	29	Основи конструювання мікро- та наносистемної техніки	1. Запорізький індустріальний інститут, 1977 р. Спеціальність – апівпровідники і діелектрики. Кваліфікація – інженер електронної техніки. Диплом В-1 № 589656 від 27.06.1977 р. 2. Nebesniuk O. Y. , Nikonova Z. A. , Nikonova A. A. , Khrypko S. L. Impact of defects on quality contact systems for photoelectric converters. «Журнал нано- та електронної фізики». №11(5)05020-1-05020-5, 2019. 3. Nikonova A. A. , Nebesniuk O. Y. , Nikonova Z. A. The influence of technological factors on photoconverters□ electrophysical characteristics.«Журнал нано- та електронної фізики». Vol. 12. No 5, 05012(5pp), 2020. 4. Свідоцтво № 374 від 25.12.2018 про підвищення кваліфікації з 01.12.18 по 25.12.18. Херсонський національний технічний університет за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка» З дисциплін: «Мікроелектронні давачі та перетворювачі», «Мікроелектронні пристрої», «Конструювання та технологія ФЕП», «Експертні системи» 5. Nyebesnyuk O., Nikonova Z., Ivanchikov S., Nikonova A., Zahoda A. The analysis of temperature impact on epitaxial structures and contact systems for photoelectric transducers. Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. Випуск 2/2017(103). Частина 1, 2017. С. 41-47. 6. Небеснюк О. Ю., Ніконова А. О., Павлік

							<p>С. І., Стробітєлєва Н. І., Кідалов В. В., Хрипко С. Л., Левінзон Д. І., Світанько М. В., Верьовкін Л. Л. Формування та дослідження наноструктурованих матеріалів для фотовольтаїки. / Монографія. під ред. Д. І. Левінзона. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. С. 49–57.</p> <p>7. Ніконова З. А., Небеснюк О. Ю., Ніконова А. О., Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Елементна база мікроелектронної апаратури». Запоріжжя, ЗДІА, 2018. С.15.</p> <p>8. Nikonova Z. A., Novikov A. A. Technological features of manufacturing contact systems for microelectronic devices. І Міжнародна науково-практична конференція «Елементи, прилади та системи електронної техніки», 2018. С. 33</p> <p>9. Nikonova Z. A., Nyebesnyuk O. Y., Nikonova A. O. The ways of increasing the efficiency of photoelectric transducers. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Європейський вектор модернізації інженерної та економіко-управлінської освіти в умовах сталого розвитку промислового регіону (27-28 травня 2021 року, м. Запоріжжя). Запоріжжя : Наук. ред. Н.Г. Метеленко. ЗНУ Інженерний навчально-науковий інститут, 2021. С.141-143</p> <p>10. Ніконова З. А., Небеснюк О. Ю., Жос В. Ю. Датчик для автоматизованої системи дозування ліків. 11th International Scientific and Practical Internet Conference “Modern Movement of Science”. Дніпро : Том 2, 2020. С. 86-88</p>
292829	Небеснюк Оксана	Доцент, Основне	Інженерний навчально-	Диплом кандидата наук	18	Функціональна електроніка	1. Запорізька державна інженерна

	Юрїївна	місце роботи	науковий інститут Запорізького національного університету	ДК 019464, виданий 02.07.2003, Атестат доцента 02ДЦ 002357, виданий 21.10.2004		<p>академія, 1995 р. Спеціальність – Фізика і технологія матеріалів та компонентів електронної техніки. Кваліфікація – інженер електронної техніки. Диплом ЛН ВЕН № 001714. від 29.06.1995 р. 2. Кандидат технічних наук за 05.27.06. «Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки». ДК № 019464 від 2.08.2003 р. 3. Атестат доцента за кафедрою фізичної та біомедичної електроніки 02ДЦ № 002357 від 21.10.2004 р. 3. Nebesniuk O. Y., Nikonova Z. A., Nikonova A. A., Khrypko S. L. Impact of defects on quality contact systems for photoelectric converters. «Журнал нано– та електронної фізики». №11(5). 05020-1-05020-5, 2019 р. 4. Nikonova A. A. , Nebesniuk O. Y. , Nikonova Z. A. The influence of technological factors on photoconverters□ electrophysical characteristics. «Журнал нано– та електронної фізики». Vol. 12. No 5, 05012 (5pp), 2020. 5. Nyebesnyuk O., Nikonova Z., Ivanchikov S., Nikonova A., Zahoda A.. The analysis of temperature impact on epitaxial structures and contact systems for photoelectric transducers. Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. Випуск 2/2017(103). Частина 1. С. 41-47 6. Nyebesnyuk O., Nikonova Z., Ivanchikov S., Nikonova A., Zahoda A.. The impact of the method underlay surface processing on the development of defects in epitaxial compositions in the course of silicon photo- transducers production. Херсонский национальный технический университет. Электронный научный журнал</p>
--	---------	-----------------	---	---	--	---

							<p>«Биомедицинская инженерия и электроника» Випуск 3(17), 2017.</p> <p>7. Небеснюк О. Ю., Никонова А. А., Хрипка С. Л., Никонова З. А. Перспективные направления повышения эффективности фотоэлектрических преобразователей и создание качественных контактных систем. Научовий журнал «Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля. №3 (244), 2018. С. 83-88.</p> <p>8. Небеснюк О. Ю., Ніконова З. А. Методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності “Мікро-та наносистемна техніка” освітньо – професійної програми “ Мікро-та наносистемна техніка ”з дисципліни «Функціональна електроніка» Запоріжжя, РВВ. Інженерний інститут ЗНУ, 2019 р.С.43</p> <p>9. Небеснюк О. Ю., Рибка К. С. Розробка охоронної системи з передачею інформації на смартфон. XII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція "СУЧАСНИЙ РУХ НАУКИ" Дніпро : Дніпро, 2021. Т. 2 С. 304-305.</p> <p>10. Небеснюк О. Ю., Ніконова З. А., Перловський О. М. Модуль телеметричного каналу даних для ЕКГ– телеметрії. The 1st International scientific and practical conference «Topical issues of modern science, society and education» (August 8-10, 2021) SPC – Sci-conf.com.ua. Kharkiv, Ukraine, 2021. P. 277-283.</p>
307403	Ванюк Дар`я Валеріївна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму	Диплом магістра, Гуманітарний університет "Запорізький інститут державного та	6	Фізичне виховання	<p>1. Кандидат наук з фізичного виховання та спорту. Спеціальність 24.00.01 – «Олімпійський і професійний спорт».</p>

				<p>муниципального управління", рік закінчення: 2005, спеціальність: 010202 Фізична реабілітація, Диплом магістра, Харківська державна академія фізичної культури, рік закінчення: 2006, спеціальність: 010203 Олімпійський та професійний спорт, Диплом магістра, "Класичний приватний університет", рік закінчення: 2009, спеціальність: 060101 Правознавство, Диплом кандидата наук ДК 020977, виданий 03.04.2014, Атестат доцента АД 007133, виданий 15.04.2021</p>			<p>Тема дисертації: «Шляхи підвищення фізичної підготовленості волейболісток високої кваліфікації у змагальному періоді річного циклу підготовки». Диплом ДК 020977, виданий 03.04.2014.</p> <p>2. Атестат доцента за кафедрою фізичного виховання АДН<sup>о</sup> 007133 виданий 15.04.2021.</p> <p>3. Ванюк Д. В. Вплив деяких факторів на ставлення студентів до занять в секціях спортивного напрямку. «Молодий вчений». Вип.8., 2020. С. 219-223. (періодичне видання включене до наукометричної бази Index Copernicus).</p> <p>4. Ванюк Д. В. Фізичне виховання: розвиток силових якостей : методичні рекомендації до практичних занять та самостійної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра всіх спеціальностей. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 44 с</p> <p>5. Ванюк Д. В. Проблеми та роль педагогіки в фізичному вихованні. IX-а Міжнародна науково-практична конференція «Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи, діалог у розвитку наук та освіти» (16.листопада), 2020. С. 265-266.</p> <p>6. Фізичне виховання в формуванні здорового способу життя студентів. Гуманітарні та природничі науки: актуальні питання : матеріали II науково-практичної конференції (м. Дніпро, 23-24 жовтня 2020 р.). Херсон : «Молодий вчений», 2020 С. 148-151.</p>
293809	Мосієвич Лариса Василівна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет іноземної філології	<p>Диплом магістра, Запорізький державний університет, рік закінчення: 2001, спеціальність: 030502 Англійська мова та література,</p>	20	Іноземна мова	<p>1.Запорізький державний університет, 2000 р. Спеціальність: "Англійська мова та література." Кваліфікація: викл. англ. мови та літератури, викладач німецької мови. Диплом спеціаліста АР № 13943644 від</p>

				<p>Диплом кандидата наук ДК 030126, виданий 30.06.2015, Атестат доцента АД 000080, виданий 27.04.2017</p>		<p>28.06.2000. 2. Запорізький державний університет, 2001р. Спеціальність: “Англійська мова та література.” Кваліфікація: Магістр філології, викл. англ. мови та літератури у вищій школі. Диплом магістра АР № 17035040 від 28.06.2001 р. 3. Диплом про перепідготовку - Спеціальність «Перекладач англійської мови». Інститут післядипломної освіти, Класичний приватний університет. Диплом 12 ДСК № 278424 від 15.06.2015 р. 4. Кандидат філологічних наук, доцент 10.02.04 – германські мови. «Лінгвокогнітивні та соціофункціональні параметри евфемії та дисфемії у сучасній англійській мові (на матеріалі британської феміністичної прози)». Диплом кандидата наук ДК № 030126 від 30. 06. 2015 р. 5. Атестат доцента за кафедрою теорії та практики перекладу Класичного приватного університету № 000080 від 27.04.2017. 6. Участь в освітній програмі «Challenges of multilingual education in Ukraine» в університеті Тарту, Естонія , 18-19 травня 2017 р (стажування) Сертифікат № Т-03202-171/1 від 19.05.17 р. 7. Підвищення кваліфікації : посвідчення № 860/17 від 30.03.2020. Запорізький медичний університет. Тема: Формування іншомовної професійної компетентності у студентів немовних спеціальностей. 8. Мосієвич Л. В. Термін “News Management” як особливість англомовного політичного дискурсу. Нова філологія. Збірник наукових праць. Запоріжжя</p>
--	--	--	--	---	--	--

						ЗНУ. № 69, 2017. С. 128–132. 9. Мосієвич Л. В. Особливості перекладу англomовних термінів з механіки українською мовою. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: «Філологія», Одеса : МГУ. Вип. 35, Т. 2 . 2018. С. 76–78.
292831	Ніконова Зоя Андріївна	Професор, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук КН 013862, виданий 18.04.1997, Атестат доцента ДЦАЕ 001763, виданий 02.11.1999	29	Вступ до спеціальності  1. Запорізький індустріальний інститут, 1977 р. Спеціальність – напівпровідники і діелектрики. Кваліфікація – інженер електронної техніки. Диплом В-1 № 589656 від 27.06.1977 р. 2. Кандидат технічних наук 05.27.06. «Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки. Диплом КН № 013862 від 18.04.1997 р. «Дослідження перехідних та нестационарних процесів у мікроелектронних структурах та створення НВЧ приладів» 3. Ніконова З. А., Небеснюк О. Ю., Ніконова А. А., Хрипко С. Л., Перспективніе направления повышения эффективности фотоэлектрических преобразователей и создание качественных контактных систем. Науковий журнал «Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля. №3 (244), 2018. С.83-88. 4. ТОВ «Елемент-Перетворювач» з 01.10-15.11.2018. тема: «Дослідження параметрів та характеристик мікроелектронних приладів в умовах сучасного виробництва» Сертифікат № 001-2018/ПК 5. Nikonova Z., Nyebesnyuk O., Ivanchikov S., Nikonova A., Zahoda A. The impact of the method underlay



							surface processing on the development of defects in epitaxial compositions in the course of silicon photo-transducers production. Херсонский национальный технический университет. Электронный научный журнал «Биомедицинская инженерия и электроника» Выход 3(17) 2017 г. 6. Nikonova Z. A., Levinson D. I., Zahoda O. O. The impact of the method of underlay surface processing on the development of defects in epitaxial compositions. I Міжнародна науково-практична конференція «Елементи, прилади та системи електронної техніки». 2018. С.38.
293911	Рекотов Петро Валентинович	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 000297, виданий 26.03.1998, Аттестат доцента ДЦ 004724, виданий 20.06.2002	30	Права і свободи людини та громадянина в Україні	1. Запорізький юридичний інститут МВС України, 2005 р., спеціальність: «Правознавство», кваліфікація: юрист Диплом спеціаліста МВ № 17002508, від 30 квітня 2005 р. 2. Аттестат доцента за кафедрою загально правових дисциплін. Диплом ДЦ № 004724, від 20 червня 2002 р. 3. Національна металургійна академія України Свідоцтво №ПК 02070766/136-17 від 31.05.17 р. Тема: « Охорона прав інтелектуальної власності » З 20.02.2017 р. по 31.05.17 р. 4. Навчально-науковий інститут права та міжнародно-правових відносин Університету митної справи та фінансів Свідоцтво №ПС 39568620/000020-21 від 21.05.21 р. Тема: «Формування загальних компетентностей у здобувачів вищої освіти при вивченні юридичних дисциплін» з 26.03.2021 р. по 21.05.21 р. 5. Запорізький національний університет Сертифікат №СС 02125243/0041-21 від

							27.03.21 р. Тема: «Вдосконалення педагогічної майстерності викладача закладу вищої освіти» з 09.03.2021 р. по 27.03.21 р. 6. Рекотов П. В. Правознавство : Методичні вказівки до виконання тестових завдань для поточного контролю знань студентів ЗДІА всіх спеціальностей денної та заочної форм навчання / Укл. : Рекотов П. В. Запоріжжя : ЗДІА, 2016. 62 с. 7. Рекотов П. В. Законодавство України. Методичні вказівки до виконання тестових завдань для поточного контролю знань студентів ЗДІА всіх спеціальностей денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 64 с. 8. Рекотов П. В. Законодавство України : методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра всіх спеціальностей денної та заочної форм здобуття освіти. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 49 с. 9. Рекотов П. В. Правознавство : методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра всіх спеціальностей денної та заочної форм здобуття освіти. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 49 с. 10. Рекотов П. В. Правознавство : методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра всіх спеціальностей денної та заочної форм здобуття освіти. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 49 с.
292414	Куріс Юрій Володимирович	Професор, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом спеціаліста, Запорізька державна інженерна академія, рік закінчення: 2002,	13	Основи охорони праці в галузі	1. Тарасов В. К., Воденнікова О. С., Куріс Ю. В., Матяшева О. Б., Воденнікова Л. В., Бабошко Д. Ю. Дослідження заходів щодо поліпшення умов праці в цехах

				<p>спеціальність: 090510 Теплоенергети ка, Диплом магістра, Запорізька державна інженерна академія, рік закінчення: 2003, спеціальність: 090510 Теплоенергети ка, Диплом доктора наук ДД 003868, виданий 22.12.2014, Атестат доцента 12ДЦ 031776, виданий 26.09.2012</p>		<p>холодної прокатки. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія : Технічні науки. Т. 31(70). № 3, 2020. С. 191-196. 2. Куріс Ю. В. Дослідження системи управління охороною праці на промислових підприємствах. Фаховий журнал “ Енергетика і електрифікація”. Київ, №4, 2018. С. 24-28. 3. Куріс Ю. В. Методологія оцінки професійного ризику з точки зору позицій охорони праці в галузі / Ю. В. Куріс // Фаховий журнал “ Енергетика і електрифікація ”. м. Київ. №5, 2018. С. 40- 44. 4. Куріс Ю. В. Дослідження професійного ризику робітників металургійних та енергетичних підприємств за гігієнічним критерієм оцінки умов праці виробничого середовища / Ю. В. Куріс, О. Б. Матяшева, Н. А. Мнухіна // Фаховий журнал “Енергетика і електрифікація”. м. Київ. №2, 2017. С. 45- 49. 5. Куріс Ю. В., Матяшева О. Б. Основи охорони праці та безпека життєдіяльності : навчально- методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр» для студентів всіх спеціальностей денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 197 с. 6. Куріс Ю. В., Рижков В. Г., Троїцька О. О., Електробезпека: навчально- методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 263 «Цивільна безпека» освітньо-професійної програми «Охорона праці». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 206 с. 7. Куріс Ю. В., Корнієнко В. А. Розробка моделі навчання керівних працівників безпеки і</p>
--	--	--	--	--	--	--

							охорони праці в системі додаткової освіти. Матеріали XXV науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів, молодих вчених та викладачів Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 373-374.
170779	Панасенко Євген Валерійович	Доцент, Основне місце роботи	Математичний факультет	Диплом магістра, Державний вищий навчальний заклад "Запорізький національний університет" Міністерства освіти і науки України, рік закінчення: 2006, спеціальність: 080101 Математика, Диплом кандидата наук ДК 006661, виданий 17.05.2012, Атестат доцента 12ДЦ 040543, виданий 22.12.2014	12	Вища математика	1. Запорізький національний університет, 2006 р. Спеціальність: «Математика». Кваліфікація магістр математики. 2. Кандидат фізико-математичних наук, 01.01.02 – диференціальні рівняння. Тема дисертації: Нормально розв'язні крайові задачі для звичайних диференціальних рівнянь в банаховому просторі. Диплом ДК 006661 виданий 17.05.2012 3. Атестат доцента за кафедрою математичного аналізу. Атестат доцента 12ДЦ 040543, виданий 22.12.2014 4. Panasenko E. V., Pokutnyi O. O. Boundary-value problems for the Lyapunov equation in Banach spaces. Journal of Mathematical Sciences. 2017. Vol. 223. No 3. P. 298–304. 5. Panasenko E. V., Pokutnyi O. O. Bifurcation Conditions for the Solution of the Lyapunov Equation in a Hilbert Space. Journal of Mathematical Sciences. 2019. Vol. 236. No. 3. P. 313-332. 6. Панасенко Є. В. Умова біфуркації розв'язків рівняння Ляпунова у просторі Гільберта / Є. В. Панасенко, О. О. Покутний // Нелінійні коливання. Ін-т математики НАНУ, 2017. Т.20, №3. С.373-390. 7. Панасенко Є. В. Задача оптимізації крайової задачі для рівняння Ляпунова в просторі Гільберта / Є. В. Панасенко // Вісник Запорізького національного університету : Збірник наукових статей. Фізико-математичні науки. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. №2 С.216 - 223.

							<p>8. Панасенко Є. В. Нелінійні крайові задачі для рівняння Ляпунова у просторі <math>L_p</math> / Є. В. Панасенко, О. О. Покутний // Нелінійні коливання. Ін-т математики НАНУ, 2018. Т.21, №4. С.523-536.</p> <p>9. Клименко М. І., Панасенко Є. В., Ткаченко І. Г. Математичний аналіз : диференціальне числення: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра освітньо-професійних програм «Фізика», «Прикладна фізика». Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 108 с.</p> <p>10. Д'яченко Н. М., Красікова І. В., Панасенко Є. В. Математичний аналіз – II : Числові та функціональні ряди: навчальний посібник. Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 244 с.</p> <p>11. Гужва А. А., Панасенко Є. В. Про побудову розв'язку для операторно-диференціального рівняння типу Ляпунова у просторі Гільберта. “Актуальні проблеми математики та інформатики”. Збірка тез доповідей Десятої Всеукраїнської, сімнадцятої регіональної наукової конференції молодих дослідників. Запоріжжя : ЗНУ, 25-26 квітня, 2019. С. 67-68.</p>
294048	Шарапова Тетяна Анатоліївна	Заступник директора з навчальної роботи, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук КН 012871, виданий 26.12.1996, Атестат доцента ДЦ 007817, виданий 19.06.2003	19	Хімія	<p>1. Кандидат фармацевтичних наук; 15.00.02 - фармацевтична хімія та фармакогнозія, КН № 012871 від 26.12.1996 р.</p> <p>2. Атестат доцента кафедри хімії, ДЦ № 007817 19.06.2003р. тема дисертації: “Синтез, фізико - хімічні та біологічні властивості N - похідних 8 – аміно (гідразини) ксантинів”.</p> <p>3. ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» Центральний інститут післядипломної педагогічної освіти 22.01.2018р.- 11.06.2018р.</p>

							<p>4. Підвищення кваліфікації за категорією «Начальники навчальних (навчально-методичних) відділів університетів, академій, інститутів» Випускова робота за темою «Планування та організація діяльності навчального відділу як структурного підрозділу ЗВО». Свідцтво про підвищення кваліфікації СП35830447/1172-18 від 22.06.2018р.</p> <p>5. Дніпровський національний університет залізничного транспорту ім. академіка В. Лазаряна Підвищення кваліфікації за результатами професійного стажування 14.12.2020-19.02.2021 «Методики та методи викладання хімічних дисциплін за інженерно-технічними спеціальностями. (6 кредитів ЄКТС). Посвідчення № 27001 від 26.02.2021. Всеукраїнська практична конференція «Інноваційний розвиток економіки: нові підходи та актуальні дослідження» 20.04.21-21.04.21 (0,5 кредити ЄКТС)</p> <p>6. SYNTHESIS AND PROPERTIES OF 8-SUBSTITUTED 1-(2-OXYPROPIL) THE OBROMINE DERIVATIVES/ D. G. Ivanchenko, N. I. Romanenko, V. I. Kornienko, N. N. Polishuk, and T. A. Sharapova. DOI 10.1007/s10600-019-02727-2. Chemistry of Natural Compounds, Vol. 55, No 3. May,2019, pp. 509-512. 0009-3130/19/5503-0509 2019 Springer Science+Busines Media, LLC.(Scopus).</p> <p>7. Василенко Т. Г., Коляда В. П., Шарапова Т. А Хімія. Методичні вказівки до контрольної роботи з курсу «Хімія». Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 120 с.</p> <p>8. Василенко Т. Г.,</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

							Коляда В. П., Шарапова Т. А. Хімія. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 102 с.
272203	Виноградова Анна Сергіївна	Старший викладач, Основне місце роботи	Факультет соціальної педагогіки та психології	Диплом магістра, Запорізький національний технічний університет, рік закінчення: 2009, спеціальність: 080403 Програмне забезпечення автоматизован их систем	10	Інженерна графіка	1. Запорізький національний технічний університет, 2009, Програмне забезпечення автоматизованих систем. Магістр з програмного забезпечення автоматизованих систем з вивченням дисциплін «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Графічне та геометричне моделювання та інтерактивні системи», «WEB- дизайн». 2. Н. Chemerys, A.Vynogradova, H. Briantseva, S. Sharov (2021) Strategy for Implementing Immersive Technologies in the Professional Training Process of Future Designers. Journal of Physics: Conference Series, Volume 1933, 012046. 3. Виноградова А. С., Гресик І. С., Рашевська А. А. Дизайн- проектування: Методичні рекомендації до виконання курсових робіт для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Дизайн» освітньо- професійної програми «Графічний дизайн». Запоріжжя : ЗНУ, 2019. 40 с. 4. Брянцев О. А., Брянцева Г. В., Виноградова А. С., Гресик І. С. Кваліфікаційна робота бакалавра: методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Дизайн» освітньо- професійної програми «Графічний дизайн». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 60 с. 5. Чемерис Г. Ю., Виноградова А. С. UX/UI дизайн : методичні

							<p>рекомендації до практичних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Дизайн» освітньо-професійної програми «Графічний дизайн». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 77 с.</p> <p>6. Виноградова А. С. Застосування мультимедійних технологій при підготовці майбутніх дизайнерів. Збірник матеріалів другого науково-методичного семінару «Методологічні та практичні проблеми професійної підготовки акторів і дизайнерів». Запоріжжя: ЗНУ, 2017. С. 94–97.</p> <p>7. Виноградова А. С. Мультимедійні технології як тенденція розвитку педагогіки вищої школи Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Педагогіка Вищої школи: досвід і тенденції розвитку. Запоріжжя : ЗНУ, 2018. С. 35–37.</p> <p>8. Виноградова А. С. Мультимедійний дизайн у різних сферах соціуму Збірник матеріалів IV науково-методичного семінару «Методологічні та практичні проблеми професійної підготовки акторів і дизайнерів». Запоріжжя : ЗНУ, 2019. С. 111–114.</p> <p>9. Виноградова А. С. Особливості формування мультимедійної компетентності в майбутніх дизайнерів в умовах дистанційного навчання. Стратегія розвитку професійної підготовки та естетичного виховання майбутніх акторів і дизайнерів у третьому тисячолітті: матеріали II всеукраїнської науково-практичної конференції Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 133-136.</p>
292836	Світанько Микола	Доцент, Основне	Інженерний навчально-	Диплом кандидата наук	20	Фізика	1. Запорізька державна інженерна



	Вікторович	місце роботи	науковий інститут Запорізького національного університету	ДК 001171, виданий 25.06.1998, Атестат доцента 02ДЦ 001142, виданий 28.04.2004		<p>академія, 1995 р. Спеціальність – фізика і технологія матеріалів та компонентів електронної техніки. Кваліфікація інженер електронної техніки. Диплом ЛТ №002069 від 29.06.1995 р.</p> <p>2. Кандидат фізико-математичних наук, 01.04.05 Оптика, лазерна фізика. Диплом ДК №001171 від 25.06.1998 р.</p> <p>3. Атестат доцента за кафедрою фізики ДЦ № 00142 від 28.04.2004 р.</p> <p>4. Світанько М. В. Система слідкування фотоперетворювальних пристроїв за рухом сонця. Формування та дослідження наноструктурованих матеріалів для фотовольтаїки : Монографія. під ред. Д. І. Левінзона. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. С. 269 – 292. ISBN 978-617-685-046-5.</p> <p>5. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В. Схемотехнічне моделювання і розрахунок попереднього підсилювача для фотометричного аналізатора діагностичної інформації. Елементи, прилади та системи електронної техніки : Науковий журнал. Вип. 1(1). Запоріжжя : ЗДІА, 2017. С.95-104.</p> <p>6. Svitanko N. V., Khrypko S. L. Solar elements on low dimensional structure and thin leaded in gofoxide with low surface resistance Матеріали XIV Міжнародної наукової конференції Сучасні досягнення у науці та освіті. Нетанія. Ізраїль, 2019. С. 56.</p> <p>7. Світанько М. В. Фізика. Методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра інженерно-технічних спеціальностей та освітньо-професійних програм Інженерного навчально-наукового інституту. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 50 с.</p> <p>8. Світанько М.В. Фізика. Методичні рекомендації до</p>
--	------------	--------------	---	--	--	--

							самостійної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра інженерно-технічних спеціальностей та освітньо – професійних програм Інженерного навчально-наукового інституту. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 40 с. 9. Світанько М.В. Фізика. Методичні рекомендації до лабораторних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра інженерно-технічних спеціальностей та освітньо – професійних програм Інженерного навчально-наукового інституту. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 50 с.
292830	Ніконова Аліна Олександрів на	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально- науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 053121, виданий 08.07.2009, Атестат доцента 12ДЦ 029254, виданий 23.12.2011	12	Спеціальні розділи електродинамі ки	1. Запорізька державна інженерна академія, 2000 р. Спеціальність – фізика і технологія матеріалів та компонентів електронної техніки. Кваліфікація інженер електронної техніки. Диплом AP № 12081666 від 30.06.2000 р. 2. Свідоцтво №377 від 25.12.2018 про підвищення кваліфікації з 01.12.18 по 25.12.18 Херсонський національний технічний університет за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка». З дисциплін: «Мікроелектронні давачі та перетворювачі», «Мікроелектронні пристрої», «Конструювання та технологія ФЕП», «Експертні системи». 3. Z. A. Nikonova, A. A. Nikonova, O. Y. Nebesniuk. The influence of technological factors on photoconverters electrophysical characteristics. «Журнал нано– та електронної фізики». Vol. 12 No 5, 05012(5pp) (2020) 4. Z. Nikonova, O. Nebesnyuk, S. Ivanchikov, A. Nikonova, A. Zahoda. The analysis of temperature impact on epitaxial structures and contact systems for photoelectric

							transducers. Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. Випуск 2/2017(103). Частина 1. С. 41-47 5. Ніконова А. О., Головка К. Розробка пристрою УФ - випромінювання з автоматичною системою керування. Матеріали науково-практичної конференції студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених «МОЛОДА НАУКА-2021». Запоріжжя, 2021 6. Пругло О. О., студент групи МН-15-1д Ніконова А. О., доц., к.т.н. Розробка виміральної системи абсолютного енкодера. І міжнародна науково-практична конференція «Елементи, прилади та системи електронної техніки» 2018р. м. Запоріжжя: ЗДІА, 2018. 7. Пругло О. О., ст. гр. МН-15-1д, Ніконова А. О., доц., к.т.н. Розробка абсолютного оптоелектронного перетворювача кутових переміщень. XXIII Науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів та викладачів 2018р. м. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 8. Ніконова А. О. Спеціальні розділи електродінамики. Методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка» освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 50 с.
292836	Світанько Микола Вікторович	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 001171, виданий 25.06.1998, Атестат доцента 02ДЦ 001142, виданий 28.04.2004	20	Електронні процеси для схемних кіл мікро- та наноелектроніки	1. Запорізька державна інженерна академія, 1995 р. Спеціальність – фізика і технологія матеріалів та компонентів електронної техніки. Кваліфікація інженер електронної техніки. Диплом ЛТ №002069 від 29.06.1995 р.

							2. Кандидат фізико-математичних наук, 01.04.05 Оптика, лазерна фізика. Диплом ДК №001171 від 25.06.1998 р. 3. Атестат доцента за кафедрою фізики ДЦ № 00142 від 28.04.2004 р. 4. ТОВ «Елемент-Перетворювач» Відділ головного конструктора 10.10. – 10.12.2017 р. Сертифікат про підвищення кваліфікації з дисциплін «Електронні процеси в схемних колах мікро та нанoeлектроніки», «Методи розрахунку електронних кіл в мікро та нанoeлектроніці» 5. Держбюджетна тема 9-1ДВ/20 «Електронні прилади та пристрої для промисловості, фотовольтаїки, енергозберігаючих та екологічних технологій». 2020-2021, відповідальний виконавець. 6. Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л. Методи розрахунку електронних кіл. Методичні вказівки до практичних занять для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 52 с. 7. Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л. Методи дослідження матеріалів та компонентів мікро- та нанoeлектроніки. Конспект лекцій для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 40 с.
292836	Світанько Микола Вікторович	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 001171, виданий 25.06.1998, Атестат доцента 02/ДЦ 001142, виданий 28.04.2004	20	Аналогова та оптоcхемотехніка	1. Запорізька державна інженерна академія, 1995 р. Спеціальність – фізика і технологія матеріалів та компонентів електронної техніки. Кваліфікація інженер електронної техніки. Диплом ЛТ №002069 від 29.06.1995 р. 2. Кандидат фізико-

							<p>математичних наук, 01.04.05 Оптика, лазерна фізика. Диплом ДК №001171 від 25.06.1998 р. «Перетворення частоти лазерного випромінювання в нелінійно-оптичних кристалах родини боратів» 3. Світанько М. В. Система слідкування фотоперетворювальни х пристроїв за рухом сонця. Формування та дослідження наноstrukturованих матеріалів для фотовольтаїки : Монографія. під ред. Д. І. Левінзона. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. С. 269 – 292. ISBN 978-617-685- 046-5. 4. Держбюджетна тема 9-1ДВ/20 «Електронні прилади та пристрої для промисловості, фотовольтаїки, енергозберігаючих та екологічних технологій». 2020- 2021, відповідальний виконавець. 5. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В. Схемотехнічне моделювання і розрахунок попереднього підсилювача для фотометричного аналізатора діагностичної інформації. Елементи, прилади та системи електронної техніки : Науковий журнал. Вип. 1(1). Запоріжжя : ЗДІА, 2017. С.95-104. 6. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В., Суслов О. В. Автоматизований плеоптичний прилад для динамічного аутотренінгу. Елементи, прилади та системи електронної техніки : Науковий журнал. Вип. 1(2). Запоріжжя: ЗДІА, 2018. С.75-77. 7. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В., Хрипко С. Л. Аналогова схемотехніка. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 48 с.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

							8. Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л., Небеснюк О. Ю., Ніконова А. О. Аналогова схемотехніка. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 118 с. 9. Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л., Небеснюк О. Ю., Ніконова А. О. Аналогова схемотехніка. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 118 с. 10. Верьовкін Л. Л., Світанько М. В., Хрипко С. Л. Аналогова схемотехніка. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 48 с.
395980	Стреленко Ігор Андрійович	Викладач, Сумісництво	Інженерний навчально- науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом спеціаліста, Запорізька державна інженерна академія, рік закінчення: 2008, спеціальність: 090803 Електронні системи	0	Аналогова та оптосхемотехні ка	Директор ТВО "Істрел", працює в галузі із 2008 року, базова організація для проходження практики
395958	Сімонцев Віталій Олександров ич	Викладач, Сумісництво	Інженерний навчально- науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом бакалавра, Таврійський державний агротехнологіч ний університет, рік закінчення: 2018, спеціальність: 6.100101 енергетика та електротехнічн і системи в агропромислов ому комплексі, Диплом магістра,	0	Аналогова та оптосхемотехні ка	Провідний фахівець ТОВ "Істрел", базова організація для проходження практики

				Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, рік закінчення: 2020, спеціальність: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка			
121812	Грушева Тетяна Вікторівна	Доцент, Основне місце роботи	Історичний факультет	Диплом спеціаліста, Запорізький державний університет, рік закінчення: 1996, спеціальність: Історія України, Диплом кандидата наук ДК 008054, виданий 11.10.2000, Атестат доцента 02ДЦ 001146, виданий 28.04.2004	20	Історія України	<p>1. Запорізький державний університет, 1996 р., «історія»; Історик, викладач історії та суспільствознавства.</p> <p>2. Кандидат історичних наук, 07.00.01 – «Історія України». Диплом ДК 008054 від 11.10.2000.</p> <p>3. Атестат доцента за кафедрою новітньої історії України №02ДЦ 001146 від 28.04.2004 р.</p> <p>4. Грушева Т. Реформаційна доктрина і політичні цінності : історико-філософський аналіз (на прикладі історії пізнього протестантизму в Україні). Східноєвропейський історичний вісник. 2021. Випуск 19, с.204-216. (Web of Science).</p> <p>5. Грушева Т. В., Гвоздик В. С. Методичні рекомендації до музейно-архівної практики для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Історія та археологія» освітньо-професійних програм «Історія» та «Історія та політика». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 51 с.</p> <p>6. Грушева Т. Місце протестантів у духовному житті України. Європейська Реформація XVI ст. : історико-антропологічний вимір (до 500-ї річниці початку Реформації в Європі): матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 8 лютого 2017 р.). Запоріжжя : АА ТанDEM, 2017. С.109-116.</p>

							7. Грушева Т. Протестантизм у контексті політичних реалій сучасної України. Історія релігій в Україні. Науковий щорічник. Вип. XXVIII. Львів : Логос, 2018. С. 244-250. 8. Грушева Т. Політична етика сучасних українських протестантів. Історія релігій в Україні: актуальні питання. За заг. ред. О. Киричук, І. Орлевич, М. Омельчук; Львівський музей історії релігії; Інститут української археографії та джерелознавства ім. М. С. Грушевського; Інститут філософії ім. Г. С. Сковороди; Інститут українознавства ім. І. Крип'якевича НАН України. Львів : “Логос”, 2020. 284 с. С.110-116.
292960	Міхайлуца Олена Миколаївна	Доцент, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом кандидата наук ДК 011568, виданий 25.01.2013, Атестат доцента 12ДЦ 042052, виданий 28.04.2015	24	Інформатика та комп`ютерна техніка	1.Запорізька державна інженерна академія, 2015 р, спеціальність «Програмне забезпечення систем» інженер-програміст, Диплом 12ДСК №253536 від 25.06.2015 р. 2. Атестат доцента за кафедрою програмного забезпечення автоматизованих систем Диплом 12ДЦ №042052 від 28.04.2015р 3. ISMA University м. Рига. Тема : «Нові технології та інновації у вищій освіті. Активне викладання та навчання» Сертифікат № 01-22/32-19 від 31.08.2019р. 4. Коломоєць Г. П., Міхайлуца О. М. Якість програмного забезпечення та тестування: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 192 с. 5. Міхайлуца О. М., Скрипник І. А. Комп'ютерна дискретна математика : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 237 с.



							6. Михайлуца О. М., Пожуєв А. В. Інформаційні технології як складова системи модульної професійної підготовки. Матеріали IV-ої Всеукраїнської науково-практичної конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Інформаційні технології в моделюванні. ІТМ-2019». Миколаїв, 2019. С.153-155.
293060	Критська Тетяна Володимирівна	Завідувач кафедри, професор, Основне місце роботи	Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету	Диплом доктора наук ДД 005725, виданий 15.03.2007, Аттестат професора 12ПР 009133, виданий 17.01.2014	14	Технологічні основи електроніки	1. Дніпропетровський металургійний інститут, 1971 р., Спеціальність – «Напівпровідники та діелектрики». Кваліфікація інженер-технолог. Диплом ІІ №638209 від 24.06.1971 р. 2. Кандидат технічних наук 05.27.06 «Технология полупроводников и материалов электронной техники». Диплом ТН № 096879 від 30.10.1086 р. 3. Kolobov G. A., Kritskaya T. V., Dostaeva A. M., Lichkonenko N. V., Panova V. O. Refining of rare metals and silicon Problems of Atomic Science and Technology, 2017, 108(2), P. 41–45. 4. Kiselev E., Krytska T., Srtoiteleva N., Turyshch K. Thermal microelectromechanical sensor construction Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. T. 6. № 9 (102). P. 46 - 52. URL : <a href="http://journals.urau.ua/eejet/article/view/184443">http://journals.urau.ua/eejet/article/view/184443</a> . 5. Критська Т. В., Оселедчик Ю. С., Алексієвський Д. Г., Кісельов Є. М., Шмалій С. Л., Туришев К. О., Таранець А. В. Актуальні проблеми промислової електроніки : колективна монографія. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 192 с. (1,5 авт. арк.). 6. Основи електроніки : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра

						<p>спеціальності «Електроніка» / Укладачі : Т. В. Критська, І. В. Базилєва. Запоріжжя : ЗНУ, 2019. 87 с.</p> <p>7. Биткін С. В., Критська Т. В. Експорт ізовалентно легованого германієм кремнію як перспективний напрямок high-tech промислового експорту України. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Біоекономіка як ключовий фактор розвитку виробництва та екологізації промислового регіону» (internet-формат) 26-27 листопада 2020 року. Запоріжжя : ІННІ ЗНУ, 2020. С. 314-317.</p> <p>8. Критська Т. В., Коновалов О. М. Аналіз фотовольтаїчних систем і розробка блока оптимального відбору потужності // Збірник наукових праць студентів, аспірантів і молодих вчених «МОЛОДА НАУКА-2020». Том 5. Запоріжжя : 2020. С. 58-60.</p> <p>9. Критська Т. В., Назарук В. М. Аналіз систем захисту сонячних модулів від впливу зовнішніх факторів // Збірник наукових праць студентів, аспірантів і молодих вчених «МОЛОДА НАУКА-2020». Том 5. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 64-66.</p>
--	--	--	--	--	--	--

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначено му стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>Р11 Організовувати та проводити планові та</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Електронні процеси для схемних кіл мікро- та наноелектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання

позапланові технічні обслуговування, налагодження, технологічного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва				лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Діагностика, контроль та випробування пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Хімія	лекція, пояснення, практичні заняття, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Основи охорони праці в галузі	лекція, пояснення, практичні заняття, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування.
		Фізичне виховання	практичні заняття, самостійна робота над вправами та нормативами	практичне виконання техніко-тактичних дій в спортивних іграх, засвоєння практичних навичок та вмінь; контроль функціональної підготовленості; контроль теоретичних знань; контроль розвитку фізичних якостей; контроль знань з правил змагань; контрольні нормативи з фізичної та техніко-тактичної підготовленості
Р12 Аналізувати нормативно- правові засади впровадження мікро- та наносистемної техніки; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність	<input checked="" type="checkbox"/>	Права і свободи людини та громадянина в Україні	лекція, пояснення, дискусія, практичні заняття	опитування, термінологічний диктант, доповіді з проблемної тематики з презентацією, технології опрацювання дискусійних питань
		Основи охорони праці в галузі	лекція, пояснення, практичні заняття, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Економіка, ціноутворення та маркетинг в енергетиці та електроніці	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	індивідуальне опитування, розв'язання практичного ситуаційного завдання, індивідуальний захист звіту з індивідуального практичного завдання з презентаційним (графічним) матеріалом
		Атестаційний екзаме	комплексний, аналітичний, розрахунковий	підсумкова атестація
Р13 Вільно спілкуватися усно і	<input type="checkbox"/>	Історія України	лекція, пояснення, дискусія, доповіді, опрацювання	захист доповіді, участь в дискусії, рецензія на

письмово державною та іноземною мовами з професійних питань з дотриманням норм сучасної української ділової та професійної мови			додаткової літератури	доповідь, інтерактивне опитування, колоквиум
		Українська мова професійного спрямування	практичні заняття, тест за темою в системі moodle, робота з фаховою науковою статтею та текстом	опитування, представлення практичного завдання, тестування
		Іноземна мова	практичні заняття, інтерактивні, комунікативні, практичне спілкування за професійною тематикою	переклад текстів, розуміння текстів на слух, монологічне мовлення, практичне спілкування за професійною тематикою
		Права і свободи людини та громадянина в Україні	лекція, пояснення, дискусія, практичні заняття	опитування, термінологічний диктант, доповіді з проблемної тематики з презентацією, технології опрацювання дискусійних питань
		Фізичне виховання	практичні заняття, самостійна робота над вправами та нормативами	практичне виконання техніко-тактичних дій в спортивних іграх, засвоєння практичних навичок та вмінь; контроль функціональної підготовленості; контроль теоретичних знань; контроль розвитку фізичних якостей; контроль знань з правил змагань; контрольні нормативи з фізичної та техніко-тактичної підготовленості
Р14 Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення	☒	Історія України	лекція, пояснення, дискусія, доповіді, опрацювання додаткової літератури	захист доповіді, участь в дискусії, рецензія на доповідь, інтерактивне опитування, колоквиум
		Українська мова професійного спрямування	практичні заняття, тест за темою в системі moodle, робота з фаховою науковою статтею та текстом	опитування, представлення практичного завдання, тестування
		Іноземна мова	практичні заняття, інтерактивні, комунікативні, практичне спілкування за професійною тематикою	переклад текстів, розуміння текстів на слух, монологічне мовлення, практичне спілкування за професійною тематикою
		Вступ до спеціальності	презентація, лекція, пояснення, практичні заняття, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Основи охорони праці в галузі	лекція, пояснення, практичні заняття, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Технологічні основи електроніки	лекція, пояснення, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове

				тестування
		Функціональна електроніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Мікрохвильова техніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Фізика електронних процесів в напівпровідниках та наноструктурах	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Основи інформаційних систем	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Твердотільні компоненти мікро- та наноелектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Матеріали та компоненти електронної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
<p><i>P17</i> Використовувати знання з моделювання функціональних вузлів мікроелектроніки при розробці обладнання сучасних мікроелектронних інформаційних систем</p>	<input type="checkbox"/>	Інформатика та комп'ютерна техніка	лекція, пояснення, демонстрування, мультимедійний курс Академії Cisco, лабораторні заняття	тестування, усне опитування, захист звітів з виконаних лабораторних завдань
		Аналогова та оптосхемотехніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, курсова робота	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування, захист курсової роботи
		Основи конструювання мікро- та наносистемної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Діагностика, контроль та випробування пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи;

				підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Цифрова схемотехніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття, курсова робота	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування, захист курсової роботи
		Кваліфікаційна робота бакалавра	розробка, дослідження, демонстрація	публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
		Атестаційний екзамен	комплексний, аналітичний, розрахунковий	підсумкова атестація
		Функціональні вузли мікропроцесорних систем	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Електронні процеси для схемних кіл мікро- та наноелектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Цифрові логічні автомати	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Спеціальні розділи електродинаміки	лекція, пояснення, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Р16 Застосовувати знання з оптохемотехніки, фотовольтаїки та геліоелектроніки при проектуванні та розробці інформаційних систем мікро- та наноелектроніки	<input type="checkbox"/>	Матеріали та компоненти електронної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Фізика	лекція, пояснення, практичні заняття, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Методи перетворення сигналів	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Спеціальні розділи електродинаміки	лекція, пояснення, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове

				тестування
		Аналогова та оптосхемотехніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття, курсова робота	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування, захист курсової роботи
		Цифрова схемотехніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття, курсова робота	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування, захист курсової роботи
		Кваліфікаційна робота бакалавра	розробка, дослідження, демонстрація	публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
		Атестаційний екзамен	комплексний, аналітичний, розрахунковий	підсумкова атестація
		Спеціальні розділи квантової електроніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Опoeлектронні компоненти та системи	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Р10 Розробляти технічні засоби діагностування технічного стану приладів мікро- та наносистемної техніки	☒	Теорія сигналів	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Електронні процеси для схемних кіл мікро- та нанoeлектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Функціональна електроніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Кваліфікаційна робота бакалавра	розробка, дослідження, демонстрація	публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
		Діагностика, контроль та випробування пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове

				завдання; підсумкове тестування
<i>P8 Будувати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів, використовувати їх при розробці нової мікро- та наносистемної техніки та виборі оптимальних рішень</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Технологічні основи електроніки	лекція, пояснення, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Кваліфікаційна робота бакалавра	розробка, дослідження, демонстрація	публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
		Твердотільні компоненти мікро- та наноелектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Мікрохвильова техніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Вища математика	лекція, пояснення, практичні заняття	опитування, тестування, виконання і захист практичного завдання
<i>P13 Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних питань з дотриманням норм сучасної української ділової та професійної мови</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Історія України	лекція, пояснення, дискусія, доповіді, опрацювання додаткової літератури	захист доповіді, участь в дискусії, рецензія на доповідь, інтерактивне опитування, колоквіум
		Українська мова професійного спрямування	практичні заняття, тест за темою в системі moodle, робота з фаховою науковою статтею та текстом	опитування, представлення практичного завдання, тестування
		Фізичне виховання	практичні заняття, самостійна робота над вправами та нормативами	практичне виконання техніко-тактичних дій в спортивних іграх, засвоєння практичних навичок та вмінь; контроль функціональної підготовленості; контроль теоретичних знань; контроль розвитку фізичних якостей; контроль знань з правил змагань; контрольні нормативи з фізичної та техніко-тактичної підготовленості
		Іноземна мова	практичні заняття, інтерактивні, комунікативні, практичне спілкування за професійною тематикою	переклад текстів, розуміння текстів на слух, монологічне мовлення, практичне спілкування за професійною тематикою
		Права і свободи людини та громадянина в Україні	лекція, пояснення, дискусія, практичні заняття	опитування, термінологічний диктант, доповіді з проблемної тематики з презентацією, технології опрацювання дискусійних питань
<i>P15 Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Вища математика	лекція, пояснення, практичні заняття	опитування, тестування, виконання і захист практичного завдання
		Фізика	лекція, пояснення, практичні заняття, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи;



професійних завдань				надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Р9 Проектувати пристрої мікро- та наносистемної техніки у відповідності до вимог замовника і наявних ресурсних обмежень	☒	Основи конструювання мікро- та наносистемної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Цифрова схемотехніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття, курсова робота	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування, захист курсової роботи
		Матеріали та компоненти електронної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Функціональні вузли мікропроцесорних систем	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Методи перетворення сигналів	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Р6 Застосовувати навички планування та проведення експерименту для перевірки гіпотез та дослідження явищ мікро- та нанoeлектроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, скласти схеми пристроїв, аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати	☒	Виробнича практика	інструктування, пояснення, консультації, підготовка звіту з практики	захист практики, залік
		Інженерна графіка	лекція, пояснення, лабораторні заняття	теоретичне тестування, виконання індивідуальних завдань
		Економіка, ціноутворення та маркетинг в енергетиці та електроніці	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	індивідуальне опитування, розв'язання практичного ситуаційного завдання, індивідуальний захист звіту з індивідуального практичного завдання з презентаційним (графічним) матеріалом
		Кваліфікаційна робота бакалавра	розробка, дослідження, демонстрація	публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
Р7 Досліджувати характеристики і параметри мікро- та наносистемної техніки, приладів мікропроцесорних систем з	☒	Твердотільні компоненти мікро- та нанoeлектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Кваліфікаційна робота бакалавра	розробка, дослідження, демонстрація	публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
		Основи електроніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання

урахуванням цілей дослідження, вимог та специфіки вибраних технічних засобів				лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Мікрохвильова техніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Методи перетворення сигналів	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Виробнича практика	інструктування, пояснення, консультації, підготовка звіту з практики	захист практики, залік
		Діагностика, контроль та випробування пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Електронні процеси для схемних кіл мікро- та наноелектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Функціональна електроніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Р1 Застосовувати знання принципів дії пристроїв і систем мікро- та наносистемної техніки при їхньому проектуванні та експлуатації.	☒	Функціональні вузли мікропроцесорних систем	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Мікрохвильова техніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Фізика	лекція, пояснення, практичні заняття, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування.
		Спеціальні розділи електродинаміки	лекція, пояснення, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи;

		підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Електронні процеси для схемних кіл мікро- та наноелектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Аналогова та оптосхемотехніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття, курсова робота	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування, захист курсової роботи
Функціональна електроніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Основи конструювання мікро- та наносистемної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Діагностика, контроль та випробування пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Матеріали та компоненти електронної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Цифрова схемотехніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття, курсова робота	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування, захист курсової роботи
Кваліфікаційна робота бакалавра	розробка, дослідження, демонстрація	публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
Основи електроніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Опoeлектронні	лекція, пояснення,	теоретичне тестування за

		компоненти та системи	демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Основи інформаційних систем	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Фізика електронних процесів в напівпровідниках та наноструктурах	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Теорія сигналів	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Твердотільні компоненти мікро- та наноелектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Виробнича практика	інструктування, пояснення, консультації, підготовка звіту з практики	захист практики, залік
Р2 Застосовувати знання і розуміння тематичних методів для розв'язання теоретичних прикладних задач мікро- та наносистемної техніки	☒	Вища математика	лекція, пояснення, практичні заняття	опитування, тестування, виконання і захист практичного завдання
		Аналогова та оптохемотехніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття, курсова робота	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування, захист курсової роботи
		Технологічні основи електроніки	лекція, пояснення, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Цифрова схемотехніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття, курсова робота	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування, захист курсової роботи
		Навчальна практика	пояснення, консультації, підготовка звіту з практики	захист практики, залік
		Виробнича практика	інструктування, пояснення, консультації, підготовка звіту з практики	захист практики, залік

		Теорія сигналів	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Вступ до спеціальності	презентація, лекція, пояснення, практичні заняття, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Функціональні вузли мікропроцесорних систем	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Цифрові логічні автомати	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
<i>Рз Застосовувати знання і розуміння фізики, відповідні теорії, моделі та методи для розв'язання практичних задач синтезу пристроїв мікро- та наносистемної техніки</i>	☒	Фізика	лекція, пояснення, практичні заняття, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Спеціальні розділи електродинаміки	лекція, пояснення, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Електронні процеси для схемних кіл мікро- та наноелектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Аналогова та оптохемотехніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття, курсова робота	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування, захист курсової роботи
		Технологічні основи електроніки	лекція, пояснення, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Функціональна електроніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи;

		надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Діагностика, контроль та випробування пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Цифрова схемотехніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття, курсова робота	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування, захист курсової роботи
Навчальна практика	пояснення, консультації, підготовка звіту з практики	захист практики, залік
Кваліфікаційна робота бакалавра	розробка, дослідження, демонстрація	публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
Атестаційний екзамен	комплексний, аналітичний, розрахунковий	підсумкова атестація
Спеціальні розділи квантової електроніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Опoeлектронні компоненти та системи	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Основи інформаційних систем	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Фізика електронних процесів в напівпровідниках та наноструктурах	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Теорія сигналів	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Твердотільні компоненти мікро- та нанoeлектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Мікрохвильова	лекція, пояснення,	теоретичне тестування за

		техніка	демонстрування, лабораторні заняття	змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Методи перетворення сигналів	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
P8 Будувати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів, використовувати їх при розробці нової мікро- та наносистемної техніки та виборі оптимальних рішень	<input type="checkbox"/>	Вища математика	лекція, пояснення, практичні заняття	опитування, тестування, виконання і захист практичного завдання
		Технологічні основи електроніки	лекція, пояснення, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Кваліфікаційна робота бакалавра	розробка, дослідження, демонстрація	публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
		Твердотільні компоненти мікро- та наноелектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Мікрохвильова техніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
P5 Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для розв'язання задач проектування та налагодження обладнання геліоенергетики, приладів мікропроцесорних систем	<input checked="" type="checkbox"/>	Іноземна мова	практичні заняття, інтерактивні, комунікативні, практичне спілкування за професійною тематикою	переклад текстів, розуміння текстів на слух, монологічне мовлення, практичне спілкування за професійною тематикою
		Інженерна графіка	лекція, пояснення, лабораторні заняття	теоретичне тестування, виконання індивідуальних завдань
		Основи конструювання мікро- та наносистемної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Кваліфікаційна робота бакалавра	розробка, дослідження, демонстрація	публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
		Основи інформаційних систем	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Цифрові логічні автомати	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове

				завдання; підсумкове тестування
		Інформатика та комп'ютерна техніка	лекція, пояснення, демонстрування, мультимедійний курс Академії Cisco, лабораторні заняття	тестування, усне опитування, захист звітів з виконаних лабораторних завдань
		Функціональні вузли мікропроцесорних систем	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
Р4 Оцінювати характеристики та параметри матеріалів пристроїв мікро- та наносистемної техніки, знати та розуміти основи твердотільної та оптичної електроніки, нанoeлектроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки	☒	Твердотільні компоненти мікро- та нанoeлектроніки	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Матеріали та компоненти електронної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Методи перетворення сигналів	лекція, пояснення, демонстрування, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Фізика електронних процесів в напівпровідниках та наноструктурах	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Опoeлектронні компоненти та системи	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Основи електроніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Спеціальні розділи квантової електроніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Хімія	лекція, пояснення, практичні заняття, лабораторні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Електронні процеси	лекція, пояснення,	теоретичне тестування за



		для схемних кіл мікро- та наноелектроніки	демонстрування, лабораторні заняття	змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Аналогова та оптохемотехніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття, курсова робота	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування, захист курсової роботи
		Технологічні основи електроніки	лекція, пояснення, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Функціональна електроніка	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Діагностика, контроль та випробування пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, практичні заняття	теоретичне тестування за змістовим модулем; надання звіту із виконання лабораторної роботи; надання звіту із виконання практичної роботи; підсумкове розрахункове завдання; підсумкове тестування
		Навчальна практика	пояснення, консультації, підготовка звіту з практики	захист практики, залік
		Кваліфікаційна робота бакалавра	розробка, дослідження, демонстрація	публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
		Атестаційний екзаме	комплексний, аналітичний, розрахунковий	підсумкова атестація