

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Освітня програма	2763 Мікро- та наносистемна техніка
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	153 Мікро- та наносистемна техніка

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

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

Використані скорочення:

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

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	61
Повна назва ЗВО	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Ідентифікаційний код ЗВО	02071240
ПІБ керівника ЗВО	Петришин Роман Іванович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	www.chnu.edu.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/61>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	2763
Назва ОП	Мікро- та наносистемна техніка
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	153 Мікро- та наносистемна техніка
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	кафедра електроніки і енергетики
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	кафедра філософії; кафедра оптики та видавничо-поліграфічної справи
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	Україна, м. Чернівці, вул.Сторожинецька, 101
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	73103
ПІБ гаранта ОП	Солован Михайло Миколайович
Посада гаранта ОП	доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	m.solovan@chnu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(096)-821-92-43
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

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

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

В 1954 р. на базі кафедри електронно-іонних процесів було відкрито першу в Україні кафедру фізики напівпровідників, яку очолив професор А. Г. Самойлович, а з 1956 р. до 1971 р. нею керував проф. К. Д. Товстюк. З 1971 р. до 1996 р. кафедрою завідував проф. М. П. Гавалешко, а з 1996 р. до 2009 р. кафедра працювала під керівництвом професора П. М. Горлея. З 2009 р. по 2020 р. кафедру очолював професор П. Д. Мар'ячук. З 2021 р. кафедрою завідує д.ф.-м.н., доц. Е. В. Майструк.

На кафедрі інтенсивно проводилися дослідження в галузі багатоелектронної теорії напівпровідників на зразок германію, інтерметалевих напівпровідників, вивчалися нові напівпровідникові матеріали, з'ясувалися особливості їх енергетичної структури, природи хімічного зв'язку, механізмів розсіювання. На високому рівні поставлені вимірювання магнітної сприйнятливості напівпровідників та її анізотропії (М. П. Гавалешко, Є. І. Слинко, А. В. Савицький).

Спеціальність 153-“Мікро- та наносистемна техніка” історично була вперше впроваджена у ЧНУ на кафедрі фізики напівпровідників і наноструктур у 2016 році, але з жовтня 2020 р. відбулося об'єднання цієї кафедри з кафедрою електроніки і енергетики. Від цього періоду спеціальність “Мікро- та наносистемна техніка” розвивається кафедрою електроніки і енергетики.

Освітню програму “Мікро- та наносистемна техніка” було розроблено робочою групою кафедри фізики напівпровідників і наноструктур і впроваджено в освітню діяльність університетом у 2017 році. В ОП враховано досвід підготовки магістрів за спеціальностями “Мікро- та наноелектроніка” і “Мікро- та наноелектронні прилади і пристрої” до 2016 року, який показав затребуваність таких фахівців на ринку праці. Прогрес нанотехнології та наноелектроніки разом зі зростаючим впливом комп'ютерних технологій призвели до оновлення ОП за змістом у 2019 році для формування сучасних компетентностей, які б у більшій степені корелювали з цими тенденціями розвитку науки, виробництва та ринку праці.

У 2020-21 році оновленою робочою групою кафедри електроніки і енергетики ОП було трансформовано у зв'язку з приведенням у відповідність до Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 153-“Мікро- та наносистемна техніка” для другого (магістерського) рівня вищої освіти. При цьому важливим орієнтиром стало подальше врахування побажань роботодавців, які є представниками промислових підприємств, наближення цілей та ПР до реального виробництва, що знайшло своє втілення наприклад у введенні нових курсів «Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки», «Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки», «Вбудовані мікроелектронні системи».

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

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2020 - 2021	2	2	0
2 курс	2019 - 2020	2	2	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	27737 Мікро- та наносистемна техніка
другий (магістерський) рівень	2763 Мікро- та наносистемна техніка
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	123317	35686
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	110867	32387
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	11186	3299
Приміщення, здані в оренду	1264	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

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

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОП Магістр 153_2021.pdf</i>	CpZAd/1OICYtVjqRoPARqtSfkykd9y6GqPuh2Bs5J7o=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план 153_маг.pdf</i>	CKclx/obwjhpYQ7P/85GXGotsHYG1SIQ4NrZTAfYC8=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_Флекс.pdf</i>	nPuQg11ECVJuHqkTe4CcWbXez97fVpEHTC+BbFIquac= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_ЦКБ Ритм.PDF</i>	geQ8CDy5aHf5A4ka1UE6Hy+F3//9FQskfwYELp3txPY=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_Електронмаш.pdf</i>	dIwnX3Bobf6BeL3uu6Avf9edXW/tjWVjDeiE45xpemI=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Електронмаш.pdf</i>	ObtKDpn2F7FlJawYqa/nuhPbxFZtYHOmzIH8tMoFwQ= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Флекс.pdf</i>	qlSiS1TSkeC/X6UXU2EuyOmfhmJ4NIH1EFE24dUvkvG=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Забезпечити формування у студентів компетентностей, достатніх для професійної діяльності в області розробки, виробництва і застосування сучасних технологій, матеріалів, електронних приладів, у тому числі із наномасштабними структурними характеристиками, розв'язання комплексних спеціалізованих задач з невизначеними умовами при проектуванні, конструюванні, виготовленні, випробовуванні, монтажі, ремонті, експлуатації та модернізації апаратури мікро- та наносистемної техніки. В цій сфері підготувати, у відповідності до Статуту Чернівецького національного університету (<https://drive.google.com/file/d/oB1PzelSOKFQnVm9xSzJHdWsiX3BVdTRSMWoxUj1Nb1dRYzFr/view?resourcekey=o-S-VTuQ81cyYfigMt1-HRcA>), та його Стратегії розвитку на 2019-2026 рр. (<https://drive.google.com/file/d/oB1ffAraX3KANtThWYkpqR3FMNkRXVVMxRlZZczl1d2ZVdEZZ/view?resourcekey=o-R875tdwbnDpePJGkPjknRg>), конкурентоспроможних фахівців, орієнтованих на творче вирішення теоретичних і прикладних завдань, на виконання науково-дослідницьких та пошукових розробок, зокрема нанофізичного та нанотехнологічного спрямування, які пов'язані зі створенням та експлуатацією нових матеріалів, технологій та розробкою чутливих до різноманітних випромінювань елементів і систем мікро- та наноелектронної техніки.

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

Місія та стратегія розвитку Чернівецького національного університету на 2019-2026 рр. стосовно освітнього процесу (<https://drive.google.com/file/d/oB1ffAraX3KANtThWYkpqR3FMNkRXVVMxRlZZczl1d2ZVdEZZ/view?resourcekey=o-R875tdwbnDpePJGkPjknRg>), орієнтовані на підготовку високопрофесійних фахівців, які здатні ефективно діяти в умовах ринкової економіки і соціального партнерства, зростання ролі наукових та інноваційних пріоритетів. Згідно цього плану до набутих результатів навчання, які забезпечують гармонійний розвиток і успішне працевлаштування випускників. Стратегія та місія ЧНУ знаходять відповідність в ОП шляхом залучення до навчального процесу викладачів, які мають практичний досвід, є представниками роботодавців, а також шляхом поєднання дисциплін професійного спрямування з гуманітарними. Наприклад, до керівництва практиками та магістерськими роботами залучено д.т.н. Добровольського Ю.Г., який є заступником директора ТОВ “Науково-виробнича фірма Тензор” (<https://work-info.com.ua/companу/309524-tov-nvftenzor>), який є роботодавцем з практичним досвідом, до викладання дисциплін “Вбудовані мікроелектронні системи” та “Лазерна техніка і технологія” залучено доц. Нічія С.В., який є практиком з досвідом роботи провідним інженером ТДВ “СКБ Електронмаш” (<https://opendatobot.ua/c/22847240>). Відповідно Стратегії та місії ЧНУ до обов'язкових дисциплін ОП включено так,

як “ Педагогіка і психологія вищої школи ”, “ Основи наукових досліджень та організація науки ”, “ Методика викладання дисциплін електроніки і електротехніки у ВШ.

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

При формулюванні цілей та ПР було враховано внесені неформальні побажання здобувачів ВО стосовно акценту ОП на підготовку до реальної виробничої діяльності (студенти В.Перко, Е.Гришко під час лабораторних занять з курсу „Субмікронна технологія“). Випускниками програми Д. Бондаренко, Т. Шелестом, О. Данігевичем (http://ptes.chnu.edu.ua/cafedra_page/%d1%81%do%bf%do%b5%d1%86%d1%96%do%bo%do%bb%d1%8c%do%bd%do%be%d1%81%d1%82%d1%96-2/), які працюють на заводі „Флекстронікс ТзОВ” м. Мукачево (представництво в Україні американської фірми FLEX), внесені пропозиції щодо важливості контролю якості на виробництві, що було враховано при введенні курсу „Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки”. Було враховано також побажання випускників програми М. Кукурудзяка та В. Масловського, на даний час співробітників АО “ЦКБ Ритм” (<https://vkursi.pro/card/tskb-rytm-14261388>), про вдосконалення технологічних розділів компонентів ОП.

- роботодавці

Врахування інтересів роботодавців проводиться завдяки залученню до навчального процесу викладачів, які є науковцями з практичним досвідом і одночасно представниками роботодавців. Наприклад, до керівництва практиками та магістерськими роботами залучено д.т.н. Добровольського Ю.Г., який є заступником директора ТОВ “Науково-виробнича фірма Тензор” (<https://work-info.com.ua/company/309524-tov-nvtensor/>), який є роботодавцем з практичним досвідом, до викладання дисциплін “Вбудовані мікроелектронні системи” та “Лазерна техніка і технологія” залучено доц. Нічия С.В., який є практиком з досвідом роботи провідним інженером ТДВ “СКБ Електронмаш” (<https://opendatabot.ua/c/22847240>). Регулярно проводяться зустрічі з роботодавцями - представниками заводу „Флекстронікс ТзОВ” м. Мукачево (представництво в Україні американської фірми FLEX), які зробили пропозиції до ОП, пов’язані з особливостями функціонування сучасних ліній поточного виробництва. Цілі та ПР обговорювалися також із керівником АО “ЦКБ Ритм” Ліпкою В.М. (<https://vkursi.pro/card/tskb-rytm-14261388>), пропозиції стосовно потреб роботодавців-виробників промислової продукції враховані при формуванні розділів курсу “Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки”. Студенти та аспіранти беруть участь у конкурсах стартапів, організованих у ІФТКН ЧНУ, де вони безпосередньо спілкуються з представниками регіональних виробничих фірм, отримують поради від роботодавців, результати порад і пропозицій частково враховані у практичних розділах компонентів ОП.

- академічна спільнота

У формулюванні цілей та ПР враховано допомогу Чернівецького відділення Інституту проблем матеріалознавства імені І.М.Францевича НАН України, яку надав проф. З. Д. Ковалюк, зокрема доповнення до курсу “Субмікронна технологія”. Науковий вміст компонентів ОП та ПР корегувалися із урахуванням пропозицій Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є.Лашкарьова у процесі наукової співпраці з завідувачем відділу Оптики і спектроскопії напівпровідникових і діелектричних матеріалів проф. Юхимчуком В.О. Під час формування освітніх компонентів ОП було враховано досвід аналогічної ОП Національного університету “Львівська політехніка” у процесі наукової співпраці з проф. кафедри електронних засобів інформаційно-комп’ютерних технологій Товстюк К.К. Серед зарубіжних ЗВО враховано допомогу Назарбаєва Університету (Казахстан, Нур-Султан), надану проф. В.В.Брусом в області аналізу тонкоплівкових гетероструктур в компонентах ОП.

- інші стейкхолдери

Під час розробки ОП бралися до уваги напрямки діяльності установ, зацікавлених у висококваліфікованих спеціалістах, зокрема підтримувалася співпраця з ЗВО “Буковинський державний медичний університет”, зав.кафедри біомедичної фізики проф. Федів В.І., враховувалися в ОП також особливості наукових досліджень в Інституті термоелектрики НАН та МОН України, оскільки випускники ОП потенційно можуть бути працевлаштовані у даних установах.

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

Актуальність цілей та програмних результатів ОП базується на здійсненні моніторингу ринку праці та розвитку спеціальності. Тенденції їх динаміки демонструють зростання потреби у спеціалістах по ультрамініатюрним електронним системам складної ієрархії, чутливим елементам та масивам елементів і компонентів для застосування в сенсорах рентгенівського й гамма-випромінювання, системах виявлення для ІЧ-техніки та у телекомунікаційних системах. Дані тенденції відображені у цілях та програмних результатах ПР1, ПР2, ПР10, ПР15, які спрямовані на підготовку конкурентоспроможних фахівців, орієнтованих на творче вирішення теоретичних і прикладних завдань та втілення результатів у бізнес-проектах, на виконання та комерціалізацію науково-дослідницьких та пошукових розробок, зокрема нанофізичного та нанотехнологічного спрямування, які пов’язані зі створенням та експлуатацією нових матеріалів, технологій та розробкою чутливих до різноманітних випромінювань елементів і систем мікро- та наноелектронної техніки, що застосовується у медицині, енергетиці, матеріалознавстві, в біо- та інформаційних технологіях, захисті навколишнього середовища, у національній безпеці.

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

З точки зору галузевого та регіонального контексту фахівці з мікро- та наносистемної техніки потрібні на багатьох промислових підприємствах м. Чернівці, з якими випускова кафедра підтримує наукове співробітництво, наприклад: ВАТ ЦКБ «Ритм», ТОВ «Науково-виробнича фірма Тензор», ТДВ «СКБ Електронмаш», ПРАТ "Травітон" та інших, напрямки діяльності яких враховувалися у формуванні цілей ОП та освітніх компонент професійної підготовки. Наприклад, ЦКБ «Ритм» розробляє та виготовляє прилади для оптофотоелектроніки: світлодіоди та оптопари, фотодіоди, фоторезистори, що враховано в ОП у дисциплінах Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки, Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки, Субмікронна технологія, Конструювання та проектування фотоелектричних перетворювачів та в тематиці магістерських робіт. Формулювання ПР навчання націлено на підготовку конкурентоспроможних фахівців, в тому числі з урахуванням особливостей діяльності регіональних підприємств, що передбачено в ПР9, ПР11, ПР13, ПР14.

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

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічної ОП Національного університету «Львівська політехніка», зокрема в формуванні обов'язкових дисциплін, наприклад введенням схожих за змістом курсів «Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки» («Прилади на основі МОН-структур в мікро- і наносистемній техніці» у «Львівській політехніці»), а також введенням курсу «Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки» («Сучасні методи досліджень реальної структури матеріалів мікро-та наносистемної техніки» у «Львівській політехніці»), в той же час враховано унікальність ОП, тому ці курси не повністю ідентичні. Аналогічний підхід проводився при формуванні вибіркової дисциплін, наприклад введено курс «Лазерна техніка і технологія» («Матеріали та елементи лазерних медичних систем і детекторів радіації» у «Львівській політехніці»). Серед іноземних ЗВО враховано досвід формування наукового вмісту ОК, який отримали викладачі ОП під час стажування за кордоном та міжнародної наукової співпраці: Назарбаєва Університету (м. Нур-Султан, Казахстан), Туринського політехнічного університету (м. Турин, Італія), Університету штату Массачусетс Лоуелл (м. Лоуелл, США), Сучавського університету «Штефан чел Марє» (м. Сучава, Румунія) та ін.

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

Досягнення результатів навчання, визначених Стандартом вищої освіти, забезпечується в ОП логічною послідовністю та взаємозв'язком компонентів, які дозволяють надати студентам всю повноту компетентностей, необхідних для успішної професійної діяльності. Наприклад, результати Р1- Р4, Р6, Р9, Р11, визначені Стандартом, досягається введенням в структуру компонентів ОП спеціалізованих практик, залученням студентів до науково-дослідної роботи та участю в наукових публікаціях, виконанням магістерських кваліфікаційних робіт проблемного і творчого характеру, зв'язаних з науковими проектами та темами. Результати Р7, Р11, Р12 згідно Стандарту, забезпечуються введенням в структуру компонентів ОП з підвищеними вимогами щодо комп'ютерного проектування та моделювання мікро-та наноприладів. Результати навчання Р5, Р8, Р10, Р13, Р14 досягається введенням в структуру компонентів педагогічного спрямування та практичної діяльності в реальних умовах, наприклад, проходження асистентської практики. Результати Р15 досягаються залученням студентів до участі у публікації оригінальних наукових статей, патентів, введенням в ОП гуманітарних дисциплін відповідного спрямування, наприклад курсу «Інтелектуальна власність».

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 наявний

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

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

60

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

30

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

Зміст ОП та усі освітні компоненти сформовані відповідно до предметної області, визначеної Стандартом вищої освіти за спеціальністю 153 Мікро- та наносистемна техніка для магістерського рівня вищої освіти. Цілі навчання за ОП орієнтовані на підготовку конкурентоспроможних фахівців, здатних до вирішення теоретичних, фізичних, прикладних, виробничих завдань, у тому числі з області нанофізики, нанотехнології, наноелектроніки, які пов'язані з розробкою чутливих до різноманітних випромінювань елементів, сенсорів і систем, створенням та експлуатацією нових матеріалів та технологій, що складають об'єкти предметної області. Студенти під час навчання за ОП набувають всієї сукупності фахових компетентностей як теоретичного (наприклад навчальні дисципліни «Напівпровідникові квантові структури і системи», «Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки»), так і практичного змісту предметної області, (наприклад курси «Субмікронна технологія», «Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки», «Вбудовані мікроелектронні системи»).

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

Відповідно до "Положення про організацію освітнього процесу в ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWYTRXbI5-Gg/view), передбачається формування студентами ІОТ (індивідуальної освітньої траєкторії), яка реалізується через індивідуальні навчальні плани студентів, участь в програмах академічної мобільності, внесення змін до індивідуального навчального плану та графіка навчального процесу. Формування ІОТ проводиться студентами із допомогою кураторів академічних груп, та затверджується за участю деканату ІФТКН, та інших структурних підрозділів ЧНУ згідно з цим Положенням. Основним інструментом формування індивідуальної освітньої траєкторії є вибіркові дисципліни, частка яких складає 33 % від загального обсягу кредитів ЄКТС в ОП. Індивідуальна освітня траєкторія формується з урахуванням пріоритетів, інтересів, потреб, мотивації, здібностей студентів, та базується на виборі ними навчальних дисциплін. Навчальний план підготовки фахівців за ОП містить обов'язкову та вибіркову складову в рамках яких здобувачі вищої освіти мають можливість сформувати ІОТ (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/навчальні-плани/).

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

Здобувачі вищої освіти реалізують право на вибір компонентів ОП згідно правил, які регламентуються "Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWYTRXbI5-Gg/view), а також "Положенням про порядок реалізації студентами ЧНУ права на вибір навчальних дисциплін" (<https://drive.google.com/file/d/18TosVjeAfalvJrEnY189vLEUAFS9HKFD/view>).

Студенти обирають дисципліни відповідно до ОП та навчальних планів, а також із загальноуніверситетського каталогу. Каталог вибіркових загальноуніверситетських дисциплін оприлюднюється на сайті університету (<http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/o21commoncourses>), а блок вибіркових дисциплін ОП оприлюднюється на сайтах випускових кафедр.

На дисципліни за вибором студентів відводиться не менше 25% загальної кількості кредитів ЄКТС, відповідно в ОП цей обсяг складає 30 кредитів. При розробці навчальних планів враховуються інтереси та пріоритети здобувачів вищої освіти у вигляді сформованого блоку вибіркових дисциплін професійної та загальної підготовки. Перелік вибіркових дисциплін студенти можуть побачити в ОП, яка розміщена на сайті ІФТКН (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/освітні-програми-2/), також на цьому сайті вони можуть ознайомитися з силябусами цих курсів (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/силябуси-навчальних-дисциплін/). Викладачі випускової кафедри проводять презентації спеціальних дисциплін з вибіркового циклу, що допомагає студентам зробити свій вільний вибір відповідно до змісту курсів та власних фахових уподобань. Випускова кафедра проводить анкетування студентів щодо вільного вибору дисциплін з вибіркового блоку (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/анкетування-студентів/), що дозволяє визначити їхню освітню траєкторію і врахувати тенденції розвитку спеціальності та ринку праці. Розробляються і затверджуються індивідуальні навчальні плани здобувачів освіти, які містять інформацію про порядок і обсяг вивчення обов'язкових та вибіркових навчальних дисциплін, проходження практик, про поточний та підсумковий семестровий контроль та атестації і є обов'язковим для виконання студентами. Навчально-методична комісія ІФТКН аналізує та затверджує навчальні робочі плани, приділяє особливу увагу обґрунтуванню структурно-логічних схем та формуванню вибіркової складової ОП.

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

ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку у вигляді практичних та лабораторних занять, асистентської та переддипломної практик, які здійснюються відповідно до Положення про проведення практики (<https://drive.google.com/file/d/1EMTdogrzwMD6gmLzuThArr1uKS6U2Bj6/view>) та виконання кваліфікаційної роботи магістра (<http://ptcsi.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/08/метод-рек.pdf>).

На практичних та лабораторних заняттях студенти навчаються реальній роботі із спеціалізованим технологічним, структурним та вимірювальним обладнанням, а також проектуванню та моделюванню фізичних процесів і приладів мікро- та наносистемної техніки з використанням комп'ютерних систем. Тематика цих занять узгоджується із стейкхолдерами. Під час проходження практик, студенти отримують практичні знання, уміння, навички, знайомляться з процесом роботи і устаткуванням в лабораторіях та на підприємствах і установах, оформлюють щоденники та звіти з практики.

Здобувачі вищої освіти мають можливість на промислових підприємствах попрактикуватись із устаткуванням, яке відсутнє у навчальних лабораторіях. Виходячи з потреб роботодавців та моніторингу ринку праці і розвитку спеціальності, формуються цілі і завдання практичної діяльності студентів, визначається її зміст, який переглядається щорічно при оновленні робочих програм. Отримані відгуки та рецензії допомагають мати зворотній зв'язок з підприємствами та роботодавцями.

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

Значна увага в ОП приділяється набуттю здобувачами вищої освіти соціальних навичок, що є важливою складовою навчального процесу та забезпечує результати навчання ПР5, ПР10, ПР13, ПР14. Введені в ОП освітні компоненти сприяють набуттю соціальних навичок студентами. При вивченні навчальних дисциплін виконуються практичні та лабораторні роботи де розглядаються ситуації, вирішення яких забезпечує не лише професійні компетентності, а й розвиває соціальні навички. Набуття соціальних навичок (softskills) здобувачами ВО досягається також застосуванням сучасних технологій змішаного навчання, проблемних методів, проведенням практик на базі сучасних підприємств, виконанням курсових робіт та міждисциплінарних проєктів. Технологія змішаного навчання передбачає самостійну роботу студента з різними ресурсами та сервісами в межах робочої програми, в цілому інноваційні методи забезпечують набуття здобувачами ВО соціальних навичок (softskills), сформульованих в ОП. Для ефективної діяльності в умовах виробництва особливо важливими є навички роботи в команді, навички набувати нових знань, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати цю інформацію (ПР8), в тому числі щоби керувати складними робочими процесами у сфері виробництва та об'єктивно оцінювати результати діяльності колективу та окремих працівників (ПР13).

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній.

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

Згідно з "Положенням про організацію освітнього процесу в ЧНУ" (протокол №9 від 30.09.19р.) (https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWyTRXbI5-Gg/view) розроблені вимоги щодо обсягу окремих ОК (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів. Обсяг ОК у ОП "Мікро- та наносистемна техніка" відповідає фактичному навантаженню здобувачів, досягненню цілей та програмних результатів. Освітній процес навчання організовується за двосеместровою системою. Кількість кредитів ЄКТС на навчальний семестр складає 30. Загальна кількість ОК (навчальних дисциплін і практик) становить не більше 6 на семестр. У випускному семестрі (11) до ОК включено асистентську і переддипломну практику з виконанням кваліфікаційної роботи та захист кваліфікаційної роботи магістра. В ОП обсяг підготовки магістрів становить 90 кредитів ЄКТС. З них обов'язкових дисциплін 67%, вибіркових 33%. В навчальному плані ОП аудиторні заняття складають 1440 год. (53,33%), самостійна робота – 1620 (46,66%). При складанні розкладу занять враховуються норми навантаження здобувачів, тому відведена кількість аудиторних годин достатня для виконання самостійної роботи. Середній обсяг одного ОК (навчальної дисципліни) становить 5,0 кредитів ЄКТС. Мінімальний обсяг одного ОК становить 3 кредити ЄКТС. Для з'ясування завантаженості здобувачів застосовуються: окремі опитування студентів (у формі бесіди протягом освітнього процесу та під час індивідуальних консультацій); аналіз обговорення проблем студентського самоврядування на засіданнях Вченої ради ІФТКН.

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

З метою провадження освітнього процесу за дуальною формою відповідно до Розпорядження Кабінету Міністрів України від 19.09.2018 № 660-р "Про схвалення Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти" в ЧНУ" прийнято "Положення про впровадження елементів дуальної форми навчання в освітній процес Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича" (протокол №6 від 30 червня 2020 року) (https://drive.google.com/file/d/1_cEMtri8-6HmaoEaQTfQXpRtz_gCgxa2/view). Підготовка здобувачів за дуальною формою освіти на даний час не здійснюється в межах ОП "Мікро- та наносистемна техніка", але запроваджуються заходи щодо подолання розриву між теорією і практикою, освітою й виробництвом, підвищення якості підготовки з урахуванням вимог роботодавців.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

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

http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80

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

Згідно з "Правилами прийому до Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича в 2021 році" (http://vstup.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/05/ChNU_2021.pdf). На навчання за ОПП «Мікро- та наносистемна техніка» для здобуття ступеня магістра приймаються особи, які здобули ступінь бакалавра або ОКР спеціаліста.

Особа може вступити до університету для здобуття ступеня магістра на основі ступеня бакалавра, магістра чи ОКР спеціаліста, здобутого за іншою спеціальністю (спеціалізацією, напрямом підготовки), (http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80 "Додаток 4") за умови успішного проходження вступних випробувань.

Програма іспиту зі спеціальності оприлюднена на сайті університету (http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=141) і містить основні положення з нормативних дисциплін, що викладаються для бакалаврів спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» які дають можливість засвоїти програму підготовки ступеня магістр.

Наразі конкурсний відбір на ОП здійснюється за результатами вступних випробувань. Конкурсний бал (КБ) для вступників обчислюється за формулою: $КБ = 0,3 \times П1 + 0,7 \times П2 + 0,1 \times Д$, де П1 – оцінка ЄВІ або вступного іспиту з іноземної мови (за шкалою від 100 до 200 балів), П2 – оцінка фахового вступного випробування (за шкалою від 100 до 200 балів), Д – середній бал додатка до документа про освіту, на основі якого здійснюється вступ, у 200-бальній шкалі.

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

Відповідно до "Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів вищої освіти ЧНУ" (протокол №6 від 30.06.2020 р.) (<https://drive.google.com/file/d/1qldRrM9nI2Hs23dnCYhH2vtYw3h0beRe/view>) та "Положенням про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення, переведення, надання академічної відпустки здобувачам вищої освіти ЧНУ" (протокол №2 від 27.02.2020 р.) (https://drive.google.com/file/d/1mcLJ7gatWo5UkfZeUJLJ1EL8W_2vWtzx/view), академічна мобільність передбачає участь здобувачів вищої освіти в освітньому процесі закладу вищої освіти (в Україні, або за кордоном), проходження навчальної або виробничої практики, проведення наукових досліджень з можливістю перезарахування в установленому порядку освоєних навчальних дисциплін, практик тощо. Право на академічну мобільність здобувачі вищої освіти ЧНУ реалізуються на підставі міжнародних договорів про співробітництво в галузі освіти та науки, міжнародних програм і проєктів, договорів про співробітництво між ЧНУ та іноземними або вітчизняними закладами вищої освіти, а також може бути реалізоване здобувачами вищої освіти з власної ініціативи, підтримано адміністрацією ЧНУ на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів. При прийнятті на навчання осіб, які подають документ про здобутий за кордоном ступінь (рівень) освіти, обов'язково є процедура визнання і встановлення еквівалентності Документа, що здійснюється відповідно до наказу МОН України від 05 травня 2015 року №504 "Деякі питання визнання в Україні іноземних документів про освіту".

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

За час реалізації даної ОПП випадків участі в програмі академічної мобільності, поновлення або переведення із інших ЗВО не було.

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

Визнання отриманих результатів навчання, у неформальній освіті регулюється "Положенням про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної, в системі формальної освіти) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича" (протокол №10 від 28.10.2019 р.) (<https://drive.google.com/file/d/100CFtXHLrgqS-T43aFun6blUvZO7ZOz1/view>) В даних положеннях визначені критерії визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті. Інформація про можливості неформальної освіти доступна на сайті ЧНУ.

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

Випадків зарахування результатів неформальної освіти за ОПП «Мікро- та наносистемна техніка», як окремих предметів, 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

Навчання відповідно до профілю ОП, є студентоцентрованим, проблемно-орієнтованим з активним самонавчанням та навчанням через практики. Форми та методи навчання здійснюються згідно з "Положенням про організацію" (протокол №9 від 30.09.19 р.)

https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWyTRXbI5-Gg/view). Основними організаційними

формами навчання під час реалізації ОП є аудиторні заняття, самостійна робота, дистанційне навчання. При викладанні освітніх компонент ОП застосовуються методи навчання: практичний (задачі, досліди), наочний (ілюстрації, демонстрації), словесний (лекція, пояснення), робота з книгою (вивчення, складання плану, конспектування), аудіо-відео-метод (перегляд слайдів, електронні засоби). Вагому роль в досягненні програних результатів навчання відіграють електронні ресурси та дистанційне навчання через університетську систему електронного навчання MOODLE (<https://moodle.chnu.edu.ua>). Вдосконаленню освітнього процесу сприяє проведення на кафедрі відкритих лекцій, із подальшим їх обговоренням. Для покращення розуміння цілей вивчення кожного конкретного компоненту освітньої програми, студенти можуть ознайомитись із силабусами навчальних дисциплін http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/силабуси-навчальних-дисциплін/.

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?

До вибору форм і методів навчання за ОП залучаються студенти через налагодження зворотного зв'язку. Даний підхід дозволяє оцінювати та корегувати вибір методів і форм навчання за ОП. Студентоцентроване навчання регламентовано "Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в ЧНУ" (<https://drive.google.com/file/d/14UAVRHptFJkoS4NW5h35lDhfpsqOsytrp/view>). Університет прагне враховувати і використовувати різні способи надання освітніх послуг. При потребі (поєднання навчання з роботою, академічна мобільність, за станом здоров'я та ін.) (<https://drive.google.com/file/d/1UVHo4IuHNTjxKIoRWq6w2IJRSVSl9SXq/view>) студенти, які навчаються на ОП, можуть бути переведені на навчання за індивідуальним графіком. На даній ОП в 2017-2019 з студентів успішно поєднували навчання на ОП за індивідуальним графіком і проходження спеціалізованої студентської практичної підготовки на заводі „Флекстронікс ТзОВ” м. Мукачєво. Усі вони поєднують навчання з роботою за фахом, що створює передумови для дуальної форми навчання. Метою соціопитування здобувачів вищої освіти є удосконалення навчально-виховного процесу для підвищення рівня задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання. Згідно з результатами опитувань в ЧНУ. 70-80 % студентів ЧНУ оцінюють якість викладання на «добре» і «відмінно», цей результат добре корелює з опитуванням студентів, які навчаються на ОП 153-Мікро-та наносистемна техніка (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/анкетування-студентів/).

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

У Статуті університету зазначено, що одним з принципів його діяльності є гарантування академічних свобод студентів та аспірантів. Згідно "Положення про організацію освітнього процесу в ЧНУ" від 30.09.2019 р. університет надає право науково-педагогічним працівникам самостійно вибирати методи навчання і викладання кожної окремої дисципліни відповідно до особливостей спеціальності, освітньої програми. Науково-педагогічні працівники, які здійснюють викладання дисциплін, самостійно розробляють навчально-методичне забезпечення що дозволяє досягти запланованих ОП та робочою програмою навчальної дисципліни результатів навчання. Загальний зміст та вимоги до знань і вмінь визначаються програмою навчальної дисципліни, яка містить виклад конкретного змісту дисципліни (зокрема методи навчання та викладання) та їх обсяг. Академічна свобода здобувачів досягається шляхом надання їм права вільно обирати форму і методи навчання, теми курсових та атестаційних робіт, тем наукових досліджень, на академічну мобільність (у т.ч. міжнародну), на вибір певних компонентів освітньої програми, на навчання одночасно за декількома освітніми програмами в університеті. Здобувачі освіти в ЧНУ можуть використовувати дистанційну освітню платформу coursera яка надала безкоштовний доступ для ЧНУ до курсів дисциплін відомих університетів усього світу.

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 *

Для кожної навчальної дисципліни на підставі навчального плану та відповідно до профілю освітніх програм щороку викладачі складають/оновлюють силабус, який схвалює кафедра і затверджує завідувач кафедри. Здобувачі можуть ознайомитись із силабусами на сайті кафедри (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/силабуси-навчальних-дисциплін/). Силабус дисципліни включає разом з іншим: короткий опис дисципліни – мету, завдання, перелік компетентностей яких набуває здобувач освіти в результаті вивчення дисципліни, перелік мінімуму знань, умінь, навичок, необхідних для подальшої практичної діяльності, що повинні отримати студенти в результаті вивчення дисципліни, структуру навчальної дисципліни (теми лекційних, лабораторних, практичних, семінарських занять), навчальну базу, рекомендовану літературу, форми контролю та оцінювання результатів навчання. В силабусі вказано посилання на навчальну платформу Moodle (<https://moodle.chnu.edu.ua>), де містяться деталі даної дисципліни зокрема: наповнення окремих навчальних елементів, перелік завдань та методичних вказівок з лабораторних та практичних робіт, очікувані форми звітності, критерії оцінювання, електронні тести, перелік літератури та ін.

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

Інтеграція дослідницької складової в освітній процес є невід'ємною складовою забезпечення якості підготовки фахівців на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Під час навчання студенти не тільки одержують новітню науково-технічну інформацію від викладачів на лекційних, практичних заняттях і практиках, але й беруть участь у наукових дослідженнях. На ОП використовуються наступні форми та методи залучення студентів до наукової діяльності: виконання завдань з лабораторних робіт у процесі вивчення профільних дисциплін. Протягом навчання

студенти залучаються до виконання досліджень які стають основою для написання магістерської роботи. З результатами досліджень студенти виступають на студентських наукових конференціях та готують публікації в профільних наукових журналах. Всі студенти які захищають магістерські роботи мають мінімум одну наукову публікацію.

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

Система перегляду та оцінки змісту освітніх компонентів ОП передбачена «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (<https://drive.google.com/file/d/1Ti3xngUzuP-nIcWMsQhijff4G4-x9nux/view>). У ньому зазначено, що моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм та їх компонентів здійснюється з метою встановлення відповідності їх структури та змісту вимогам (із врахуванням змін) законодавчої та нормативної бази, що регулює якість освіти, потребам ринку праці, вимогам роботодавців щодо якості фахівців, сформованості загальних та професійних компетентностей, освітніх потреб здобувачів вищої освіти. Їх самоаналіз щодо якості структури та змісту здійснюється випусковими кафедрами.

На основі принципу академічної свободи викладач визначає які наукові досягнення та сучасні практики слід пропонувати здобувачам під час навчання. Оновлення змісту дисциплін на початку навчального року здійснює викладач. Розроблена робоча програма навчальної дисципліни розглядається і рекомендується до затвердження на засіданнях кафедр.

Наприклад, у рамках вибіркової компоненти ОП дисципліна ППВ5 "Мікроелектронні системи прийому та передачі даних" викладач Нічий С.В. на основі практичних конструкторських розробок до яких він задіяний на ТДВ "Електронмаш" запропонував вивчення матеріалу по безпроводним сенсорним мережах в межах окремої теми. Аналогічні приклади і для інших дисциплін, зокрема викладач Стребжев В.М. використовує результати власних досліджень структур і субструктур тонких плівок і епітаксійних шарів напівпровідникових сполук Cd_{1-x}Mn_xTe, In₄(Se₃)_{1-x}Te₃X, Cd_{1-x}Zn_xSb у викладенні матеріалу в курсі ППВ2 "Субмікронна технологія".

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

Стратегія інтернаціоналізації ЧНУ (<http://interof.chnu.edu.ua/res//interof/Strategy.pdf>) серед іншого передбачає ефективну інтеграцію науковців ЧНУ у міжнародне дослідницьке співтовариство з метою підвищення якості їх наукових досліджень та викладання, підвищення міжнародної мобільності у навчанні та наукових дослідженнях, а також зміцнення викладацьких обмінів. Програми міжнародної академічної мобільності на ОНП реалізуються, зокрема, в рамках міжнародної програми Erasmus+.

Наукові керівники разом з магістрами співпрацюють з іноземними партнерами, з якими публікують спільні роботи, зустрічаються на міжн.конференціях (в т.ч. в ЧНУ). Зокрема кафедра електроніки і енергетики співпрацює з наступними університетами: Каліфорнійський Університет Санта Барбара (м.Санта Барбара, США), Лундський університет (м.Лунд, Швеція), Туринський політехнічний університету (м.Турин, Італія), Університет штату Массачусетс Лоуелл (м.Лоуелл, США), Назарбаєв Університет (м.Нур-Султан, Казахстан), Карловий університет (м.Прага, Чехія), Сучавський університет «Штефан чел Маре» (м.Сучава, Румунія), та ін.

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?

Форми та особливості проведення контрольних заходів у межах навчальних дисциплін регламентує "Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ЧНУ" (протокол №2 від 24 лютого 2020 року) <https://drive.google.com/file/d/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYLONEosLySV/view>. Контрольні заходи включають підсумковий і поточний контроль, а також атестацію випускників. Поточний контроль проводиться протягом семестру з метою перевірки знань з окремих складових навчальної програми з дисципліни. За його організацію відповідає викладач, який проводить ці види навчальних занять. Також контрольні заходи використовуються: усне та письмове опитування, захист звітів практик, захист лабораторних робіт, поточне тестування, електронне онлайн-тестування із застосуванням технологій дистанційного навчання (система Moodle) (згідно з додатком до „Положення про організацію освітнього процесу у ЧНУ”

<https://drive.google.com/file/d/1ChIo3Qnw3jsPcFZsB-7gGv4m3hJ6HbA/view>). Одержані результати поточного контролю використовуються викладачем для коригування методів навчання здобувачів та враховуються при підсумковому контролі. Підсумковий контроль включає екзамен, залік і атестацію. Форми контрольних заходів з навчальних дисциплін здобувач може знайти в освітній програмі та у навчальному плані.

Підсумкова атестація випускників-магістрів ОП спеціальності 153 "Мікро- та наносистемна техніка" проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи (або проекту) на засіданні Екзаменаційної комісії з атестації здобувачів вищої освіти, яка затверджена Вченою радою університету. До захисту випускної магістерської роботи (або проекту) допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану, пройшли та захистили звіт з переддипломної практики. Процедура захисту включає: оголошення рецензій, відгуку наукового керівника і рішення про допуск роботи до захисту; виступ магістранта; запитання до автора роботи; відповіді; обговорення на засіданні екзаменаційної комісії результатів захисту робіт; рішення екзаменаційної комісії про оцінку роботи та присвоєння відповідної кваліфікації. Критерії оцінювання якості магістерської роботи розміщені на офіційній веб-сторінці кафедри (<http://ptcsi.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/08/Критерії-оцінювання-магістерської->

роботи.pdf).

Інструментом контрольних заходів є рейтингове оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти, що регламентується "Положенням про рейтинг студентів ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/1DG2_aEX5y5gkZMdVi6qy4NwztXwo-3h/view). Рейтинг здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни вимірюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням в оцінку за національною шкалою та шкалою ЄКТС. В основу рейтингової системи оцінювання успішності здобувачів вищої освіти покладено поточний контроль та семестровий контроль, які є системою накопичення рейтингових балів здобувачів вищої освіти у процесі навчання (http://chnu.edu.ua/index.php?page=ua/gum_osvita/03%20rate).

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

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти наводиться у робочих програмах навчальних дисциплін (силабусах) та в тексті "Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича" (протокол №2 від 24 лютого 2020 року).

<https://drive.google.com/file/d/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYLOEosLySV/view>

Здобувачі вищої освіти на початку вивчення навчальних дисциплін безпосередньо на першому занятті ознайомлюються з формами контролю та їх оцінюванням. Методичне забезпечення контролю включає: перелік завдань практичного змісту для різних видів контролю; тестові завдання; екзаменаційні білети; критерії оцінювання. Після проведення контрольних заходів викладач роз'яснює студентам допущені помилки та пояснює виставлену оцінку. Здійснення контрольних заходів викладачем контролює завідувач кафедри, вибірково деканат та ректорат у вигляді контрольних зрізів та оцінки рівня залишкових знань. Система контрольних заходів передбачає кількісні та якісні критерії оцінювання. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів за кількісними критеріями здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно, зараховано, не зараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (А, В, С, D, E, FX, F).

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

Інформація щодо форм контрольних заходів та критерії оцінювання доводиться здобувачам вищої освіти через оприлюднену на офіційному веб-сайті освітньо-професійну програму, робочі навчальні плани та силябуси (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/робочі-програми). Безпосередньо за окремими навчальними дисциплінами здобувачі вищої освіти інформуються викладачем на першій лекції або практичному занятті, а також через систему дистанційного електронного навчання Moodle на початку кожного семестру Залікова і екзаменаційна сесії проводяться згідно з затвердженим навчальною частиною ЧНУ розкладом, який доводиться до відома викладачів і здобувачів вищої освіти не пізніше, як за місяць до початку сесії. Розклад заліково-екзаменаційної сесії оприлюднюється на дошці оголошень ІФТКН. Захист практик проводиться після їх завершення і оформлення студентом звітних документів протягом 3 днів. У ЧНУ практикується збір інформації щодо чіткості та зрозумілості критеріїв оцінювання досягнень здобувачів вищої освіти, який здійснюється шляхом анонімного анкетування, результати якого враховуються для удосконалення освітнього процесу.

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

Атестація випускників ОП „Мікро- та наносистемна техніка” другого (магістерського) рівня вищої освіти згідно Стандарту вищої освіти України зі спеціальності 153 "Мікро- та наносистемна техніка" (магістерського) рівня (наказ МОН України від 20.11.2020 р., №1447) здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи (або проекту) і завершується видачею документів устанавленого зразка про присудження ступеня магістра. Написання й оформлення кваліфікаційної роботи регламентується „Методичними рекомендаціями до кваліфікаційних робіт студентів кафедри”, які оприлюднені офіційній веб-сторінці кафедри (<http://ptcsi.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/08/метод-рек.pdf>).

Форма атестації здобувачів ВО повністю забезпечує загальні та фахові компетентності за спеціальністю, визначені Стандартом вищої освіти. Проведення атестації здобувачів визначається графіком освітнього процесу та регулюються "Положенням про атестацію здобувачів вищої освіти та організацію роботи Екзаменаційної комісії в ЧНУ" https://drive.google.com/file/d/1-JYnU5bt8e_KIz4-AlQPDUOLFgD6mN8/view За всі відомості, викладені в роботі несе відповідальність безпосередньо студент – автор магістерської роботи. Згідно Закону України «Про вищу освіту» для запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових роботах здобувачів вищої освіти студент-автор магістерської роботи додає до друкованого варіанту пояснювальної записки електронний варіант у форматі pdf. Після перевірки роботи за допомогою системи “Антиплагіат” і захисту робота передається в бібліотеку ЧНУ.

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

Процедура проведення контрольних заходів визначена "Положенням про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ЧНУ" (протокол №2 від 24 лютого 2020 року)

<https://drive.google.com/file/d/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYLOEosLySV/view> Процедура проведення захисту практик регламентується "Положенням про проведення практики здобувачів вищої освіти ЧНУ" (Протокол №7 від 31.10.2020 р.)

<https://drive.google.com/file/d/1EMTd09rzwmD6gmLzuThArr1uKS6U2Bj6/view> Тексти документів розташовані на сайті Університету у вільному доступі. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання повідомляються

здобувачам вищої освіти на початку навчального семестру викладачами, які викладають навчальну дисципліну, та відображені у робочих програмах (силабусах) навчальних дисциплін, що розміщені на веб-сторінці кафедри (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/робочі-програми). Проведення контрольних заходів забезпечується графіком та програми навчальних дисциплін, а проведення модульних контрольних заходів узгоджується на рівні ІФТКН з метою запобігання накладання на один день кількох контрольних заходів.

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

Процедури запобігання конфлікту інтересів регулює "Етичний кодекс ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/1CB4AIMVXSAykF_CepI-k98GPc9E8KznQ/view). Об'єктивність екзаменаторів забезпечується: рівними умовами для всіх здобувачів (тривалість контрольного заходу, його зміст та кількість завдань, механізм підрахунку результатів) та відкритістю інформації про ці умови, єдиними критеріями оцінки, оприлюдненням строків здачі контрольних заходів. Також встановлюються єдині правила перездачі контрольних заходів: "Положення про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ЧНУ" (протокол №2 від 24 лютого 2020 року).

<https://drive.google.com/file/d/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYLOEosLySV/view>

Оскарження результатів контрольних заходів регламентується "Положенням про апеляцію на результати підсумкового семестрового контролю знань студентів ЧНУ" (Протокол №1 від 03.02.20р.)

<https://drive.google.com/file/d/16FPnHMJXd2al362HvDwmvoZ5uEih42ks/view>

Захист магістерських робіт (або проєктів) проводиться на відкритому засіданні Екзаменаційної комісії за обов'язкової присутності голови Екзаменаційної комісії. Здобувачі та інші особи можуть вільно здійснювати аудіо-, відеозапис процесу захисту атестаційної роботи. Всі магістерські роботи випускників зберігаються в архіві факультету протягом 3 років. На ОП "Мікро- та наносистемна техніка" випадки оскарження результатів контрольних заходів та атестації здобувачами, а також конфліктів інтересів відсутні.

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

Академічна заборгованість студента з навчальної дисципліни виникає, якщо: студент отримав оцінку "незадовільно"; студент не з'явився на іспит (залік) без поважних причин; студент не допущений на семестровий контроль і не подав відповідні документи в деканат. Студент має право і зобов'язаний після завершення екзаменаційної сесії, якщо має академічну заборгованість, її ліквідувати, згідно встановлених в університеті правил і норм прописаних у "Положенні про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення, переведення, надання академічної відпустки здобувачам вищої освіти Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича" (протокол №2 від 24 лютого 2020 року).

https://drive.google.com/file/d/1mcLJ7gatWo5UkfZeUJLJ1EL8W_2vWtzx/view Здобувач вищої освіти не може бути допущений до перекладання екзамену з дисципліни, доки він не виконає усі види робіт, які передбачені робочою програмою на семестр з цієї дисципліни. Повторне складання екзаменів чи заліків допускається не більше двох разів з кожної дисципліни: один раз викладачу, другий - комісії, яка створюється деканом факультету. У склад комісії повинні входити крім викладачів кафедри представник із деканату. Повторний захист магістерської роботи можливий через рік після попереднього захисту. Студенти, які не з'явилися на екзамен, залік чи захист практики, захист магістерської роботи без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку. Приклади застосування цих правил для магістрів ОП "Мікро- та наносистемна техніка" на даний час відсутні.

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

Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів регулюється "Положенням про апеляцію на результати підсумкового семестрового контролю знань студентів ЧНУ" (Протокол №1 від 03.02.20р.). <https://drive.google.com/file/d/16FPnHMJXd2al362HvDwmvoZ5uEih42ks/view> У випадку надходження апеляції розпорядженням ректора створюється комісія для розгляду апеляції. Головою комісії призначається проректор, декан факультету, їх заступники або начальник навчального відділу. Комісія розглядає апеляції випускників з приводу порушення процедури захисту випускних магістерських проєктів, що могло негативно вплинути на оцінку ЕК. Комісія не розглядає питання змісту й структури білетів (комплексних кваліфікаційних завдань), а також не розглядає порушень правил з проведення захисту випускних магістерських робіт (проєктів) випускником. Апеляція розглядається протягом трьох календарних днів після її подачі. У випадку встановлення комісією порушення процедури проведення атестації, яке вплинуло на результати оцінювання, комісія пропонує ректору університету скасувати відповідне рішення Екзаменаційної комісії і провести повторне засідання Екзаменаційної комісії в присутності представників комісії з розгляду апеляції. Випадків апеляцій на результати магістерських робіт на ОП «Мікро- та наносистемна техніка» не було.

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

Дотримання академічної доброчесності регулюють: "Етичний кодекс ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/1CB4AIMVXSAykF_CepI-k98GPc9E8KznQ/view) та "Положення про виявлення та запобігання плагіату у ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/16eJk4gKG50JII2ot4UeSq2_BSgadrPl_/view). Дотримання канонів академічної чесності членами університетської спільноти задеклароване у Статуті університету. Академічна доброчесність визначена як сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності

з метою забезпечення довіри до результатів навчання та (або) наукових (творчих) досягнень. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації. Правила доброчесності обов'язкові для кожного члена університетської спільноти і є частиною контракту кожного працівника чи студента.

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

В ЧНУ є технологічні рішення для протидії порушенням академічної доброчесності. Це стосується перевірки наявності заповідей з інших документів в текстах кваліфікаційних робіт магістрів. Зазначене відбувається відповідно до «Положення про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича», (протокол № 12 від 23 грудня 2019 р.).

https://drive.google.com/file/d/16eJk4gKG5oJII2ot4UeSq2_BSGadrPl_/view

Для протидії прояву такого порушення академічної доброчесності, як плагіат, університет щорічно укладає угоду з компанією UNICHECK. Антиплагіатна система дозволяє проводити пошук плагіату в текстах робіт працівників та студентів і використовується для перевірки кваліфікаційних робіт магістрів, дисертаційних робіт, статей, а також монографій і навчальних посібників. Для протидії академічному плагіату на кафедрах ЧНУ призначені відповідальні особи. У разі порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти можуть повторно проходити оцінювання або бути не допущені до захисту кваліфікаційної роботи. При Вченій раді створено комісію з питань академічної доброчесності, висновки якої враховуються при зарахуванні персоналу на науково-педагогічні посади, наданні рекомендацій на присудження вчених звань. Відповідальність за академічну недоброчесність передбачена п. 5 «Положення про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (https://drive.google.com/file/d/16eJk4gKG5oJII2ot4UeSq2_BSGadrPl_/view).

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

У ЧНУ питання популяризації академічної доброчесності серед студентів кожного року розглядається на науковій конференції професорсько-викладацького складу на початку навчального року. Також, дане питання обговорюється на вченій раді університету, науково-методичній, науково-технічній радах. За результатами обговорення ухвалюється рішення щодо мотивації/переконавання студентів дотримуватися академічної доброчесності. Відповідно до «Правил академічної доброчесності у ЧНУ» (https://drive.google.com/file/d/1EzBsehqERCEzxJwWe-rz6_eTUFUBGv4o/view) та «Положення про виявлення та запобігання плагіату в ЧНУ» (https://drive.google.com/file/d/16eJk4gKG5oJII2ot4UeSq2_BSGadrPl_/view) здійснюється: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цими документами; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; інформування щодо правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань. Для створення в ЧНУ атмосфери академічної доброчесності на веб-сайті Університету постійно проводиться інформування про заходи щодо забезпечення принципів та правил академічної доброчесності. На ОП «Мікро- та наносистемна техніка» ряд питань, пов'язаних з правилами академічної доброчесності, розглядаються і популяризуються в межах дисципліни «Основи наукових досліджень і організація науки» (ЗПОЗ), що є однією з обов'язкових компонент ОП.

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

З метою дотримання університеті академічної доброчесності у Вченій раді ЧНУ створена Комісія з питань академічної доброчесності, правових засад діяльності та регламенту. Вона працює у складі 6 членів, які обираються зі складу Вченої ради університету. Дана комісія розглядає подані їй на розгляд порушення правил академічної доброчесності та приймає відповідне рішення відповідно до Положення про постійну комісію з питань академічної доброчесності, правових засад діяльності та "Регламенту вченої ради ЧНУ" (<https://drive.google.com/file/d/1Yucv9VGWPKFKkUtFPQNPW2CyXC6YnEQ/view>). Формою роботи комісії є відкриті засідання, рішення приймаються простою більшістю присутніх. Рішення Комісії вручається особі, щодо якої воно виносилося та адміністрації університету для вжиття необхідних заходів і оприлюднюється на веб-сайті університету. Випадків виявлення порушення академічної доброчесності на ОП, що акредитується, не зафіксовано.

6. Людські ресурси

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

Порядок обрання на вакантні посади та прийняття на роботу науково-педагогічних працівників (НПП) визначається положенням

<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnamlxNjlfZjRad05KaU8wQWJISFRRRUp3R2lr/view?resourcekey=o-CHNB6tsXO8ecxTzy22U6QRA>.

Високий рівень професіоналізму при відборі забезпечується такими процедурами:

На сайті ЧНУ публікується оголошення про проведення конкурсу, терміни й умови його проведення (http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/zaginf/02_0). Головною метою конкурсу є добір НПП, які за своїми якостями відповідають встановленим критеріям та вимогам, установленим до НПП Законами України „Про освіту”, „Про вищу освіту”. На посади за конкурсом обираються особи, які мають науковий ступінь/вчене звання, ступінь магістра та випускники аспірантури.

Претендент на посаду подає на розгляд конкурсної комісії та адміністрації ЧНУ перелік документів, який включає: заяву, копії дипломів про освіту та науковий ступінь, копії атестатів про присвоєння вченого звання або посвідчення про присвоєння почесного звання, копію трудової книжки, список наукових і навчально-методичних праць за останні три роки.

Кандидатури претендентів попередньо обговорюються на засіданні кафедри в їх присутності. Висновки про їх професійні та особистісні якості затверджуються голосуванням та передаються на розгляд конкурсної комісії.

Обрання на посади асистентів, викладачів, старших викладачів, доцентів проводиться таємним голосуванням на засіданні Вченої ради факультету.

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

Одним із дієвих шляхів підвищення якості освіти та зменшення розриву між практикою та теоретичною підготовкою фахівця є тісна співпраця ЗВО та роботодавців. Тому ЧНУ активно залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу.

А саме: участь професіоналів-практиків із автоматизації та приладобудування у розробці рекомендацій щодо внесення змін у навчальні плани спеціальності та робочі програми окремих дисциплін фахової підготовки студентів (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/відгуки-та-рецензії-на-оп-2/). Це фахівці таких відомих підприємств, як «Флекстронікс ТзОВ» (м. Мукачево), «JAVIL» (м. Ужгород), ЦКБ «Ритм» (м. Чернівці) тощо. Важливу роль у співпраці з роботодавцями відіграє організація виробничої практики для студентів та стажувань для НПП на базі компаній: «Флекстронікс ТзОВ» (м. Мукачево), «JAVIL» (м. Ужгород), ЦКБ «Ритм» (м. Чернівці), ТОВ «НВФ «ТЕНЗОР» (м. Чернівці), ТДВ «СКБ Електронмаш» (м. Чернівці) тощо (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/угоди-про-співпрацю/).

Зокрема на прохання фахівців із «Флекстронікс ТзОВ» (м. Мукачево) в освітню програму було введено нову дисципліну «Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки».

Позитивним моментом залучення роботодавців до навчального процесу є допомога з оновленням матеріально-технічної бази.

Наприклад, у 2019 році, заводом «Флекстронікс ТзОВ» (м. Мукачево), університету було передано товари в переліку: 1 ноутбук, 5 моніторів та 1 багатофункціональний пристрій.

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

В інституті фізико-технічних та комп'ютерних наук ЧНУ активно впроваджується практика залучення фахівців із автоматизації та приладобудування до проведення аудиторних занять зі студентами. Така співпраця ведеться у декількох напрямках:

Запрошення практикуючих фахівців до одноразових лекцій та майстер-класів для студентів спеціальності з певних сучасних напрямів автоматизації та приладобудування (провідні фахівці підприємства з виготовлення електронної продукції «Флекстронікс ТзОВ»).

Залучення фахівців до читання лекцій та проведення практичних занять з найбільш актуальних технологій, що користуються попитом у галузі. Так, наприклад, керував асистентською і переддипломною практикою та випускними кваліфікаційними роботами Добровольський Ю.Г. доктор тех. наук, співробітник ТОВ «НВФ «ТЕНЗОР»; читає дисципліни «Вбудовані мікроелектронні системи», «Лазерні технології створення напівпровідникових структур» та керує практиками і випускними кваліфікаційними роботами Нічий С.В. кандидат фіз.-мат. наук, доцент, провідний інженер відділу розробки систем та засобів автоматики ТДВ «СКБ Електронмаш». На кафедрі також практикуються практичні заняття, семінари, майстер-класи на виробництві (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/абутуріенту/). Студенти дуже схвально оцінюють можливість побувати на відкритих заходах із запрошеними спікерами. Жодних перешкод в організації відкритих заходів та запрошення фахівців для організації презентації в межах лекційного курсу немає.

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

Для реалізації місії та стратегічних завдань ЧНУ розроблено план по удосконаленню якісного складу НПП (<https://drive.google.com/file/d/0B1ffAraX3KAN1ThWYkpqR3FMNkRXVVMxRlZZczl1d2ZVdEZZ/view?resourcekey=0-R875tdwbnDpePJGkPjknRg> та http://www.chnu.edu.ua/res//chnu.edu.ua/normdocs/konz_rozv_12_221.doc).

План підвищення кваліфікації НПП є невід'ємною частиною плану роботи кафедри на навчальний рік. ЧНУ підтримує вільний вибір форм підвищення кваліфікації як в Україні, так і за її межами відповідно до Положення про підвищення кваліфікації (Постанова Кабміну № 800 від 21.08.2019)

(https://drive.google.com/file/d/1opL_rGqQxGOytwv1IkoQUAKdjKInQeK6/view).

Наприклад, пройшли підвищення кваліфікації:

2017 р.: доц. Стребезев В.М. на ТОВ «НВФ «ТЕНЗОР»; доц. Нічий С.В. на ТДВ «СКБ Електронмаш»;

2019 р.: доц. Козярський І.П. у Сучавському університеті «Штефан чел Маре» (м. Сучава, Румунія);

2021 р.: проф. Парфенюк О.А. на ЦКБ «Ритм»; доц. Орлецький І.Г. та доц. Козярський І.П. в Білостоцькому технологічному університеті (м. Білосток, Польща).

Система сприяння розвитку НПП як науковця, педагога, фахівця-практика реального сектору економіки в тому числі включає:

- інформацію про професійні, наукові та просвітницькі заходи в Україні і світі;
- доступ до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science;
- фінансування відряджень на участь в конференціях, семінарах, конкурсах, тощо;
- друк за кошт університету навчальної літератури, авторефератів та ін.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

ЧНУ стимулює розвиток педагогічної майстерності викладачів. На рівні кафедри щосеместру планується організація взаємовідвідувань занять викладачів з наступним обговоренням на методичній раді кафедри/інституту. Професійні потреби викладачів обговорюються на засіданнях кафедри та навчально-методичних радах кафедри.

ЧНУ використовує наступні заходи матеріального та нематеріального заохочення:

- організовує відкриті лекції, майстер-класи, тренінги за участю експертів у сфері освіти/професійній сфері певної спеціальності;
- підтримує викладання НПП ЧНУ лекцій в інших ЗВО, особливо за кордоном;
- сплачує надбавки за викладання фахових предметів англійською мовою для нефілологічних спеціальностей;
- преміює за результатами рейтингового оцінювання діяльності кафедри та окремого НПП;
- нагороджує подякою, почесною грамотою та клопоче про відзнаку викладачів на регіональному та державному рівнях тощо.

Ці та інші форми заохочення НПП визначені Колективним договором

(<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnRTdLaUdBYVd6cHdsVDFkYjk3cWxRZXZheUt3/view?resourcekey=0-1eFSJGThuEiPQdq-D45sWA>); додаткові – встановлюються рішенням Вченої ради.

Рівень викладацької майстерності береться до уваги конкурсною та кадровою комісією ЧНУ при прийнятті рішення щодо продовження трудових відносин/зайняття вакантної посади НПП, в тому числі на основі результатів опитування студентів.

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?

Освітня діяльність з підготовки здобувачів даної ОП забезпечується матеріально-технічною базою ЧНУ, яка відповідає ліцензійним вимогам провадження освітньої діяльності. Для виконання лабораторних робіт створено низку спеціалізованих лабораторій: “Цифрової та аналогової схемотехніки”, “Електронної мікроскопії”, “Дослідження параметрів напівпровідникових тонких плівок та поверхнево-бар’єрних структур”, “Технології виготовлення тонких плівок та фоточутливих і світловипроміюючих гетероструктур” та інші, забезпечених необхідним обладнанням. Наявні 2 комп’ютерні класи (24 комп’ютери) і аудиторія з мультимедійним обладнанням. Існує високошвидкісний безкоштовний доступ до мережі Інтернет. На офіційній веб-сторінці кафедри представлено робочі місця, лабораторії та установки на яких працюють студенти (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/навчальні-лабораторії-кафедри/). Всі освітні компоненти навчального плану за ОП “Мікро- та наносистемна техніка” забезпечені навчально-методичними виданнями та навчальною літературою, які є доступними в електронному вигляді у системі електронного навчання Moodle та у фонді бібліотеки. Наукова бібліотека ЧНУ (6293,6 м2) володіє фондом обсягом 2 724 935 пр. Активно наповнюється сайт бібліотеки: <http://www.library.chnu.edu.ua/index.php?page=ua>. Бібліотека забезпечує доступ до баз даних Scopus, Web of Science та ін. ЗВО забезпечує безоплатний доступ викладачів і студентів до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання та наукової діяльності в межах 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?

Згідно "Положення про організацію освітнього процесу в ЧНУ" для здобувачів вищої освіти забезпечується право на безпечні і нешкідливі умови навчання, праці та побуту; на трудову діяльність у позанавчальний час; на безоплатне користування інформаційними фондами, навчальною, науковою та спортивною базами університету; на користування виробничою, культурно-освітньою, побутовою базами вищого навчального закладу у порядку, передбаченому статутом університету; на забезпечення гуртожитком на термін навчання у порядку, встановленому законодавством; на участь у заходах з освітньої, наукової, науково-дослідної, спортивної, мистецької, громадської діяльності, що проводяться в Україні та за кордоном, у встановленому законодавством порядку; на участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення навчального процесу, науково-дослідної роботи, організації дозвілля, побуту, оздоровлення. Гарантією захисту прав студентів є студентське самоврядування. Згідно зі Статутом представники студентів – члени вчених рад інституту та університету. Регулярно відбуваються зустрічі директора/ректора зі студентським активом. Безпосередній контакт між адміністрацією та студентами забезпечується функціонуванням інституту кураторів, які співпрацюють зі студентами, допомагають порадами. Інформація про соціальний стан студентів збирається та обробляється соціологічною лабораторією. Крім цього потребами та інтересами здобувачів вищої освіти займається профспілка студентів ЧНУ (<https://www.facebook.com/studprofkom.cv.ua/>).

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

Рівень безпечності освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти регламентується Статутом ЧНУ. ЗВО забезпечує особам, які навчаються, безпечні та нешкідливі умови навчання, праці та побуту. Разом з тим студенти зобов'язані виконувати вимоги з охорони праці, дотримуватись правил техніки безпеки, виробничої санітарії, протипожежної безпеки, передбачених відповідними інструкціями та правилами. Щороку студенти проходять інструктаж з техніки безпеки, виробничої санітарії, протипожежної безпеки, що фіксується у спеціальних журналах. В аудиторіях і лабораторіях витримуються відповідні санітарні умови стосовно площі приміщень, температурного режиму, освітлення, щоденно проводиться вологе прибирання і провітрювання, постійно здійснюється технічний нагляд, проводяться поточний та капітальний ремонти в навчальних корпусах та гуртожитках. В корпусах цілодобова охорона. Медичні послуги за необхідності надають медпункт в студмістечку і міська студентська поліклініка. Під час пандемії в ЧНУ всі корпуси було оснащено приладами для температурного скрінінгу, засобами антивірусної гігієни, місцями утилізації масок і рукавиць. Право на захист від будь-яких проявів фізичного та психічного насильства регламентоване у "Правилах внутрішнього трудового розпорядку в ЧНУ" (<https://cutt.ly/Rx5hloN>). Для вирішення проблем у сфері психічного здоров'я в ЧНУ розроблено „Положення про соціально-психологічний центр ЧНУ” та прийнято рішення про його створення (рішення Вченої ради від 23.12.2019 р.).

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?

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів освіти, що здійснюється відповідно до Закону України "Про вищу освіту", Статуту ЧНУ, рішень Вченої ради ЧНУ, наказів і розпоряджень ректора та реалізується в спільній діяльності студентів, викладачів, кураторів. Планування зазначеної підтримки в ЧНУ здійснюють: випускова кафедра, навчальний відділ, міжнародний відділ, профспілкова організація, органи студентського самоврядування. Освітня підтримка здобувачів освіти передбачає застосування студенто-орієнтованого підходу у навчанні; покращення мотивації до здобуття освіти та розвитку готовності до навчання впродовж життя; моделювання реальних професійних умов спілкування; підбір спеціальних завдань і прав для підвищення комунікативної активності студентів; створення сприятливого психоемоційного клімату у студентській групі; якісне навчально-методичне забезпечення освітнього процесу; використання в освітньому процесі інноваційних педагогічних технологій. Координатор здійснення зазначених вище підтримок – директорат ІФТКН, який надає централізовано всю необхідну інформацію з інших підрозділів Університету. Спілкування зі студентами відбувається через кураторів академічних груп, або безпосередньо під час спілкування з викладачами та адміністрацією ІФТКН. Суттєву підтримку для здобувачів вищої освіти надає профспілкова організація студентів. Використовуються сучасні засоби комунікації: електронна пошта, спільноти у месенджерах і соціальних мережах. Інформаційна підтримка здобувачів освіти виявляється у забезпеченні вільного безперешкодного доступу магістрів до інформації, необхідної для організації освітнього процесу, зокрема щодо: розкладів навчальних занять і консультацій; масових заходів ЧНУ та роботи його структурних підрозділів; комунікації з викладачами й керівниками наукових досліджень; рішень вченої ради; наказів і розпоряджень ректора тощо. Основним джерелом інформації є офіційний сайт ЧНУ. Соціальну підтримку отримують студенти таких категорій, як напівсироти, сироти та діти, позбавлені батьківського піклування, малозабезпечені, ті, що мають дітей, ті, що проживають у гірських районах, інваліди, чорнобильці, діти учасників бойових дій. Студенти, які мають дітей, отримують подарунки від профспілки ЗВО на день Святого Миколая. Для студентів-сиріт та осіб, позбавлених батьківського піклування, організовуються виплати, компенсації на продукти харчування. Такі студенти звільняються від оплати за проживання в гуртожитку, їм виплачується щорічна матеріальна допомога. Переважна більшість студентів задоволені рівнем освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки в Університеті, про що свідчать результати анкетування студентів, які навчаються за ОП, що акредитується (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/анкетування-студентів/).

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)

Відповідно до Статуту ЗВО зобов'язаний створювати необхідні умови для здобуття вищої освіти особам з особливими освітніми потребами. Згідно Положення про організацію освітнього процесу в ЧНУ (https://drive.google.com/file/d/1x419wQ3yhhBioazmcm_xUod7zrSsdCVN/view) особи з особливими освітніми потребами мають право на безоплатне забезпечення інформацією для навчання у доступних форматах з використанням технологій, що враховують обмеження життєдіяльності, зумовлені станом здоров'я; на спеціальний навчально-реабілітаційний супровід та вільний доступ до інфраструктури закладу вищої освіти відповідно до медико-соціальних показань за наявності обмежень життєдіяльності, зумовлених станом здоров'я. Згідно із "Правилами прийому до Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича 2021 р." (http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80), особи, які користуються спеціальними умовами участі в конкурсному відборі на здобуття вищої освіти, підлягають переведенню на вакантні місця державного замовлення. Прикладів навчання осіб з особливими освітніми потребами на ОП, що акредитується, на даний час немає.

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?

У Статуті ЧНУ серед прав здобувачів вищої освіти задекларовано права на захист від будь-яких форм фізичного та психічного насильства, експлуатації, на оскарження дій органів управління ЗВО та їх посадових осіб, педагогічних і науково-педагогічних працівників. Запобігання і врегулювання конфлікту інтересів серед науково-педагогічних, наукових, та інших працівників ЧНУ здійснюється відповідно до ст. 28-36 Закону України "Про запобігання корупції" та ст. 172-7 Кодексу України про адміністративні правопорушення, в якій передбачена відповідальність за порушення вимог щодо запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в разі неповідомлення особою про наявність у неї реального конфлікту інтересів. На офіційному веб-сайті ЧНУ розміщено консультативні телефони. Розгляд скарг і звернень відбувається шляхом особистого прийому громадян керівництвом університету. Несумісними зі званням члена університетської спільноти є: хабарництво чи будь-які інші форми корупції; створення умов з боку адміністративних працівників Університету, факультетів, та інших підрозділів для появи, укорінення та існування хабарництва чи будь-яких інших проявів корупції чи потурання цим антиподам людської моралі та етики; шахрайство; підкуп виборців або сприяння йому; хуліганство; сексуальні домагання; інші кримінальні діяння; свідоме порушення чинного законодавства України; культивування негативного ставлення до законодавства України; проходження академічних процедур контролю знань замість певного індивіда підставними особами; плагіату; списування при складанні будь-якого виду підсумкового або поточного академічного контролю. Регулюванням конфліктних ситуацій, що виникають в гуртожитку, в ІФТКН займається комісія з соціальних питань, до складу якої входять голова (заступник директора з питань проживання в гуртожитку); представники студентського самоврядування (голова студентського парламенту ІФТКН, голова студентської ради та голова профбюро або їх заступники); завідувач гуртожитку; студенти, які порушили правила проживання та ті, щодо яких було вчинене порушення; куратори академічних груп. Повноваження комісії прописані у „Правилах внутрішнього розпорядку в гуртожитках”. Усі конфліктні ситуації на випусковій кафедрі вирішуються на рівні кафедри, у разі необхідності – у директораті із залученням директора ІФТКН і заступника директора з виховної роботи та/або на вченій раді ІФТКН. У випадку не врегулювання конфліктної ситуації в межах Інституту, справа передається в Комісію з питань етики ЧНУ. В Університеті є гаряча лінія з питань запобігання та протидії корупції. Аналіз результатів анонімного опитування студентів, які навчаються за даною ОП, засвідчив достатній рівень ознайомлення здобувачів з політикою та процедурами врегулювання конфліктних ситуацій (http://ptes.chnu.edu.ua/cafedra_page/анкетування-студентів/). За час діяльності ОП, що акредитується, не виникало потреб розгляду скарг, пов'язаних з корупцією, дискримінацією та сексуальними домаганнями.

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП регулюються «Положенням про порядок проведення внутрішнього моніторингу якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол №7 від 31 серпня 2020 року)» та «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол №7 від 31 серпня 2020 року)» <https://drive.google.com/file/d/1BGtjpMStV35WLKnGjoozOwZMjofsBwnK/view> <https://drive.google.com/file/d/14UAVRHptFJkoS4NW5h35lDhfpsqOsypr/view>

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

Механізм розробки, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм регулюється «Положенням про розроблення та реалізацію освітніх програм Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» https://drive.google.com/file/d/1rFVXb_JZoVNab4J2x8tHTz2vfVmH4JOP/view Освітня програма розробляється робочою групою на чолі з гарантом освітньої програми. До цього процесу залучаються провідні фахівці галузі, представники роботодавців та студентського самоврядування. Освітня програма затверджується рішенням Вченої ради університету і вводиться в дію наказом ректора. Перегляд ОП є обов'язковим і здійснюється майже кожного року. Щомісяця, з вересня по березень, відбуваються засідання кафедри на яких ураховуються зміни до ОП. Внаслідок затвердження стандарту вищої освіти для спеціальності 153 “Мікро- та наносистемна техніка” освітнього рівня “магістр” (наказ МОН № 1447 від 20.11.2020) та на основі рішення засідання кафедри (протокол №15 від 12.04.2021 внесені наступні зміни у освітню програму та навчальні плани вище вказаної спеціальності:

1. Змінено склад проектної групи.
2. Змінено профіль ОП на пункти 1-9 згідно «Положення про розроблення та реалізацію освітніх програм Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» (протокол № 4 від 27 квітня 2020) та стандарту вищої освіти з цієї спеціальності.
2. У пункті 10.1 зроблено наступні зміни:
До обов'язкових компонентів ОП введено освітні компоненти:
 «Основи наукових досліджень та організація науки» із загальною кількістю кредитів – 5,0 (дисципліна введена на

основі вимог стандарту ВО).

□ «Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки» із загальною кількістю кредитів – 7,0 (дисципліна введена на основі вимог стандарту ВО).

□ «Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки» із загальною кількістю кредитів – 7,0 (Дисципліна введена за вимогою стейкхолдера – корпорації "Флекстронікс" і присвячена концепції ощадливого виробництва – Lean).

Освітню компоненту «Напіпровідникові квантові структури і системи» перенесено до вибіркового компонента ОП, кількість кредитів зменшено з 13 до 7, введено альтернативну освітню компоненту «Елементи і прилади на основі низькомірних структур».

Освітню компоненту «Субмікронна технологія» перенесено до вибіркового компонента ОП, кількість кредитів зменшено з 8 до 6, введено альтернативну освітню компоненту «Основи сучасних нанотехнологій».

У освітній компоненті «Лазерна техніка і технології» зменшено кількість кредитів з 7 до 4, введено альтернативну освітню компоненту «Мікроелектроніка на транспорті».

У освітній компоненті «Конструювання та проектування приладів геліоенергетики» зменшено кількість кредитів з 7 до 6, введено альтернативну освітню компоненту «Конструювання та проектування приладів медичної техніки».

У освітній компоненті «Вбудовані мікроелектронні системи/ Мікроелектронні системи прийому та передачі даних» зменшено кількість кредитів з 11 до 5.

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

Залучення здобувачів вищої освіти до процесу періодичного перегляду ОП відбувається шляхом бесід з ними і опитування. Опитування проводиться щорічно, як правило в кінці навчального року.

Посилання на форми для опитувань знаходяться на вебсторінці кафедри

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdUuvv-gNhpvQ8gIStYkCVQstyfiSOSv_ew6rv-kBikNnsSJw/viewform

Враховання пропозицій здобувачів вищої освіти здійснюється членами проектної групи після їх аналітичного перегляду та узгодження з пропозиціями роботодавців і викладачів, опитування яких проводиться після опитування здобувачів.

Зміни у фахових дисциплінах ОПП вносяться робочою групою після вивчення думки здобувачів освіти даної ОПП.

Форму для опитування студентів підготувала соціологічна лабораторія університету.

Наприклад, враховано побажання студентів ознайомити їх з науковими дослідженнями різних країн та можливістю їх приймати участь у написанні наукових робіт: введено курс "Основи наукових досліджень та організація науки", який також необхідно було ввести по стандарту ОП.

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

Студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП, погоджуючи проекти ОП та навчальних планів, приймаючи участь у засіданнях вченої ради ради ІФТКН, відповідних комісій, сприяючи соціологічному опитуванню студентів тощо.

Рада молодих вчених ЧНУ є колегіальним дорадчим органом, що об'єднує наукову молодь університету задля забезпечення захисту її прав та інтересів, а також з метою популяризації науки у молодіжному середовищі та для сприяння підвищенню рівня наукової роботи молодих вчених ЧНУ.

(<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnS1Yxc29qLVBBYUxZaSoYeDA4MGNONko1RUNz/view>)

У Положенні вказано, що основними завданнями та напрямками діяльності Ради молодих вчених ЧНУ є виконання функцій молодіжного самоврядування в частині організації наукової діяльності молодих вчених Університету. РМВ формує пропозиції Вченій раді й структурним підрозділам університету щодо розвитку та вдосконалення наукової і науково-дослідної діяльності студентів, аспірантів та молодих вчених для оптимізації наукової та навчальної роботи, розвитку науки та поширенню інтересу до науково-дослідної діяльності в молодіжному середовищі.

У розрізі загально університетського студентського моніторингу якості освіти минулого навчального року найбільш гостро постали проблеми, пов'язані з побутовими умовами у гуртожитку та станом окремих аудиторій. Відповідно до цього, університет активізував ремонти у гуртожитку та у зазначених аудиторіях. Зміст ОП і якість викладання нарікань у студентів не викликали.

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

Перегляд ОПП відбувається кожного року, як правило, разом з підведенням підсумків сесії. З метою залучення роботодавців до процедур забезпечення якості освітнього процесу їх запрошують на засідання, де обговорюються питання внесення змін до ОПП. У процесі спільних обговорень здійснюється аналіз рівня сформованості професійних компетентностей здобувачів освіти, розглядається необхідність включення нових чи удосконалення існуючих компетентностей, які закладені в ОПП. Пропозиції враховуються у підготовці навчальних курсів чи окремих їх частин. Запрошені роботодавці приймали участь у корегуванні цілей ОПП вносячи пропозиції-побажання, які враховувалися в деяких дисциплінах, зокрема було введено дисципліну за вимогою стейкхолдера – корпорації "Флекстронікс", яка присвячена концепції ощадливого виробництва – Lean «Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки» із загальною кількістю кредитів – 7,0. Крім того свої побажання роботодавці як безпосередньо через неформальні зв'язки зі викладачами кафедри та студентів, які проходять практику, або виконують дипломну роботу на базі роботодавця.

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

З метою покращення рівня підготовки студентів університет регулярно проводить опитування випускників щодо їх подальшого кар'єрного шляху, галузі працевлаштування та ін. Опитування проводиться із використанням платформи Google Forms, запрошення надсилаються на електронну адресу випускників та у групи в соціальних мережах.

За допомогою професійної соціальної мережі <https://www.linkedin.com/> університет відслідковує кар'єрне зростання випускників за допомогою спеціального функціонального пакету. Під час спілкування з випускниками інших ОП кафедри електроніки і енергетики по телефону, електронною поштою, під час зустрічей, обговорюються труднощі з якими вони стикнулися під час працевлаштування і на початку кар'єри, визначаються можливості попередження аналогічних проблем у випускників наступних років та за іншими ОП. Окремі випускники кафедри щодо поліпшення якості ОП активно співпрацюють з нами і надалі, але вже у ролі представників роботодавців. В результаті співпраці з випускниками, було враховано їх рекомендації по введенню змін до деяких курсів (наприклад враховано побажання розширити частину курсу Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки.

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?

Порядок здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості ОП регламентовано «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича». Порядок моніторингу та удосконалення ОП в університеті деталізований «Положенням про розроблення та реалізацію освітніх програм Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича». Моніторинг освітніх програм Університету включає перевірку відповідності змісту освітніх програм результатам новітніх досліджень у відповідній галузі знань, сучасним вимогам, потребам суспільства та інш. Освітні програми регулярно переглядаються і удосконалюються робочими групами із залученням аспірантів та інших стейкхолдерів. Зібрана інформація аналізується і освітня програма адаптується для забезпечення її відповідності сучасним вимогам.

На підставі усного опитування та анонімного анкетування студентів попередніх років встановлено, що студенти бажають збільшення кількості дисциплін у варіативній частині, які стосуються удосконалення знань та умінь студентів в технології мікроелектронних приладів. Основні недоліки, на їх думку є необхідність покращення матеріального забезпечення та зменшення навантаження в деяких дисциплінах загальної підготовки (Педагогіка і психологія вищої школи).

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 відбувається вперше. В університеті розроблено процедури реагування на зауваження і пропозиції, які виникають в результаті роботи акредитаційних комісій по ОП різних спеціальностей. Висновки цих комісій розглядаються і аналізуються на Вчених і методичних радах університету і його підрозділів. Приймаються відповідні заходи щодо їх усунення.

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

Політика університету щодо забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти реалізується через внутрішні процеси забезпечення якості із залученням усіх учасників освітнього процесу. Вона передбачає: участь навчальних структурних підрозділів, керівництва ЗВО та учасників освітнього процесу в реалізації заходів щодо забезпечення якості; практичну реалізацію інноваційних педагогічних та віртуальних технологій в освітньому процесі; культивування академічної доброчесності і свободи; запобігання нетолерантності чи дискримінації щодо здобувачів вищої освіти та працівників. Безпосереднім виконавцем у моніторингу і забезпеченні якості освіти є професорсько-викладацький склад університету загалом і кожний член колективу, зокрема. Керівники кафедр та інших структурних підрозділів організовують реалізацію політики і стратегії університету в забезпеченні якості освіти шляхом ефективного використання потенціалу викладачів та інших співробітників, раціонального використання наявних ресурсів, аналізу і вдосконалення механізмів забезпечення якості освіти на основі методичних рекомендацій.

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

У Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича за процедуру внутрішнього забезпечення якості освіти (СВЗЯО) відповідають: навчально-методична комісія Вченої ради Університету, яка розробляє концептуальні засади СВЗЯО і політику щодо забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти університету, моніторингу якості навчальної діяльності здобувачів вищої освіти, моніторингу якості освітньої та наукової діяльності викладачів. На рівні кафедр така діяльність забезпечується викладачами кафедр, науково-методичною комісією кафедр забезпечення при безпосередньому керівництві гаранта освітньої програми та завідувачів кафедр. На рівні здобувачів вищої освіти – соціологічною лабораторією університету щосеместрово здійснюються соціологічні опитування здобувачів вищої освіти щодо якості навчання та збору пропозицій щодо покращення організації освітнього процесу в університеті. Регулярне проведення опитування випускників з метою зворотного

зв'язку щодо якості програм.

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 регулюється наступними документами внутрішньо-університетськими документами, зокрема Положеннями:

- Положення про переведення на навчання за кошти державного бюджету студентів денної та заочної форм навчання, які здобувають освіту за кошти фізичних або юридичних осіб в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича

- Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича

- Про моніторинг якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича

Це не повний перелік документів, що стосуються прав та обов'язків усіх учасників освітнього процесу. На сайті університету є окремий розділ, де розміщено значно ширший перелік

(<http://chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/02%20osvitniad/02>)

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

http://ptcsi.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/%D0%9E%D0%9F-%D0%9C%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80-153_2021.pdf

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

Повна інформація про ОПП: Актуальна версія ОПП, навчальні плани, силабуси усіх дисциплін:

http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/освітні-програми-2/

http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/навчальні-плани/

http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/силабуси-навчальних-дисциплін/

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони ОП:

1. Поєднання класичної університетської освіти з практичною підготовкою конкурентно спроможних фахівців, здатних працювати на виробництві в умовах ринкової економіки, за спеціальністю 153 “Мікро- та наносистемна техніка”.
2. Вимоги до результатів навчання наближені до сучасних тенденцій спеціальності “Мікро- та наносистемна техніка”, до яких можна віднести нанофізику, нанотехнологію та наноелектроніку. Діапазон програмних компетентностей є достатньо широким і сучасним, що дозволяє випускникам бути конкурентоспроможними на ринку праці.
3. Освітня програма дозволяє готувати універсальних науковців-інженерів, які можуть здійснювати проектування, моделювання та дослідження приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки на всіх теоретичних наукових рівнях, що забезпечує їх успішне працевлаштування в науковій сфері, або продовження навчання в аспірантурі.
4. В ОП були переглянуті та розширені інноваційні методи навчання та методи оцінювання з урахуванням сучасних реалій (наприклад, індивідуальне, дистанційне навчання).
5. Високий професійний рівень та досвід викладачів, залучених до даної ОП. Участь викладачів у вирішенні науково-технічних проблем сучасного виробництва, що позитивно впливає на прикінцеві програмні результати.
6. Освітня програма виконується в активному практично-дослідницькому середовищі, яке ґрунтується на науково-методичних розробках і матеріальному забезпеченні кафедри електроніки і енергетики, а також Інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук і ЧНУ в цілому.
7. Врахована необхідність кореляції процесу освіти з Європейськими стандартами.

Слабкі сторони ОП:

1. Активність зовнішніх стейкхолдерів у формуванні змісту ОП, компетентностей і результатів навчання має бути підвищена.
2. Необхідність більш широких можливостей академічної мобільності студентів та залучення до викладання представників роботодавців.
3. Кількість студентів, що навчаються на даний час за ОП, має бути збільшеною. На даний час діють негативні тенденції в інженерній освіті, які мають бути подолані. До прикладу, виробництво надвеликих інтегральних мікросхем, якому навчаються здобувачі вищої освіти за ОП, мало представлено у промисловості України, але помітні ознаки і перспективи його зростання.

4. Потреби у нарощуванні сучасної коштовної матеріально-технічної бази у навчальному процесі, які мають бути задоволеними найближчим часом зі входженням України у Європейський економічний та науково - освітній простір. На даний час здобувачі вищої освіти за ОП мають можливість опанувати таке обладнання у промислових установах, з якими випускова кафедра взаємодіє на основі договорів про співпрацю (http://ptcsi.chnu.edu.ua/cafedra_page/угоди-про-співпрацю/).
5. Недостатній рівень персонального заохочення здобувачів вищої освіти, які мають високий рейтинг успішності.

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

Упродовж трьох років планується:

1. Усунути слабкі сторони ОП.
2. Постійно аналізувати питання розробки індивідуальних навчальних планів студентів та процедуру навчання за ними.
3. Розвивати партнерські відносини із спорідненими науковими, освітніми установами та підприємствами приладобудування.
4. Розвивати та розширити бази практик на підприємствах та в організаціях м.Черніці, м. Мукачеве.
7. Впровадити у навчальний процес дисциплін, що викладаються іноземною мовою.
6. Сприяти випускникам у фаховому працевлаштуванні.
7. Сприяти підвищенню науково-педагогічного потенціалу викладачів кафедри шляхом розширення міжнародного стажування, виробничого стажування викладачів кафедри.

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: Петришин Роман Іванович

Дата: 01.09.2021 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	
Методика викладання дисциплін електроніки і електротехніки у ВШ	навчальна дисципліна	<i>СИЛАБУС Методика ВШ.pdf</i>	nNlZFLdL3VB3HDS oPnca+Li6CRrmZIV exvfxrDWqTk=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки.
Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки	навчальна дисципліна	<i>СИЛАБУС Проект технол мікро.pdf</i>	I3QL99iey6oVBQIsC KBUTYPH6eIm72oEi 1hsNXeKWac=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Комп'ютерний клас: 1. Комп'ютери (9 шт., 2019 р.): Ryzen 5 3400G with Radeon Vega 11 Graphics (3.7 - 4.2 ГГц) / RAM 8 ГБ / SSD 120 Гб / HDD 1 ТБ. 2. Мультимедійний проектор (2017 р)
Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки	навчальна дисципліна	<i>СИЛАБУС Контроль якості МНСТ.pdf</i>	eNgT5HZ+o3Ydm9p AeCnLI4g8hGL5+e3 D7cPW57mHtwU=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки.
Асистентська практика	практика	<i>СИЛАБУС асист практика.pdf</i>	6AGgVIRiwZOрXnjC /cLojbRn1n7M2yGeq 8bJQmjeoNI=	Аудиторний фонд і обладнання. Лабораторні практикуми. Інтернет та локальна мережа. Комп'ютерні класи. Бібліотеки.
Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	практика	<i>СИЛАБУС переддипломна практика.pdf</i>	38uu9LSf27szxWCIU c3ujLDLzTcZH597Zx 8UyurfJQQ=	Лабораторії кафедр, які містять наступне обладнання: -установка для термічного та ВЧ магнетронного розпилення УВН-70 (модернізована у 2017 році – встановлено систему ВЧ-магнетронного розпилення та турбомолекулярний насос); -установка для термічного, електронно-променевого та магнетронного розпилення Leybold-Heraeus L560 (модернізована у 2019); -установка для спреї-піролізу та піролізу з газової фази (модернізована у 2016); - спектрофотометр СФ-2000 (2020 рік – модернізована приставка для вимірювання коефіцієнта відбивання); - ІЧ Фур'є спектрофотометр NICOLET 6700 (оновлена у 2017 році – замінено лазер); - установка для дослідження вольт-амперних характеристик побудована на базі керованих комп'ютером (у програмному середовищі LabView) вольтметра, амперметра та джерела живлення (розроблена у 2017 році) ; - установка для дослідження вольт-фарадних характеристик на основі осцилографа та генератора (2019 року створення) - осцилограф 4шт (2018-2020 року випуску) - мультиметр 10шт (2015-2020 року випуску) -лабораторний блок живлення 10шт (2015-2020 року випуску) -установка для вимірювання затухання напруги холостого ходу СЕ (розроблена у 2019 році)

Магістерська кваліфікаційна робота	підсумкова атестація	Метод-рекоменд до маг робіт.pdf	P36aEieYmm9yvfWP PYtVJZkIS631tUw47 KU53mAKti8=	Лабораторії кафедри, які містять наступне обладнання: -установка для термічного та ВЧ магнетронного розпилення УВН-70 (модернізована у 2017 році – встановлено систему ВЧ-магнетронного розпилення та турбомолекулярний насос); -установка для термічного, електронно-променевого та магнетронного розпилення Leybold-Heraeus L560 (модернізована у 2019); -установка для спреї-піролізу та піролізу з газової фази (модернізована у 2016); - спектрофотометр СФ-2000 (2020 рік – модернізована приставка для вимірювання коефіцієнта відбивання); - ІЧ Фур'є спектрофотометр NICOLET 6700 (оновлена у 2017 році – замінено лазер); - установка для дослідження вольт-амперних характеристик побудована на базі керованих комп'ютером (у програмному середовищі LabView) вольтметра, амперметра та джерела живлення (розроблена у 2017 році) ; - установка для дослідження вольт-фарадних характеристик на основі осцилографа та генератора (2019 року створення) - осцилограф 4шт (2018-2020 року випуску) - мультиметр 10шт (2015-2020 року випуску) -лабораторний блок живлення 10шт (2015-2020 року випуску) -установка для вимірювання затухання напруги холостого ходу СЕ (розроблена у 2019 році)
Основи наукових досліджень та організація науки	навчальна дисципліна	СИЛАБУС_Основи наукових досліджень та організація науки (3).pdf	/AmRnw4aTIftnnUe GVorGYuZKTjQdl8l VhktiDuL6P8=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки. Комп'ютерний клас: 1. Комп'ютери (9 шт., 2019 р.): Ryzen 5 3400G with Radeon Vega 11 Graphics (3.7 - 4.2 ГГц) / RAM 8 ГБ / SSD 120 Гб / HDD 1 ТБ. 2. Мультимедійний проектор (2017 р)
Охорона праці в приладобудуванні	навчальна дисципліна	СИЛАБУС_Охорона праці в приладобудуванні.pdf	hitN39sSlhXFOjUcF nPRXBskY948QvgA bcyWUpgfRBU=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки.
Педагогіка і психологія вищої школи	навчальна дисципліна	СИЛАБУС_Педагогіка-і-психологія-вищої-школи.pdf	I09SErowrYqjz2ezSw rwoIiMHLBrCVmJc 5MMZHLEmEA=	Аудиторний фонд і обладнання. Інтернет. Бібліотеки.

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

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ІД виклад	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни,	Обґрунтування
-----------	-----	--------	-----------------------	------------------------	------	-----------------------	---------------

ача						що їх викладає викладач на ОП	
73103	Солован Михайло Миколайович	доцент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2011, спеціальність: 090804 Фізична та біомедична електроніка, Диплом кандидата наук ДК 025898, виданий 22.12.2014, Атестат доцента АД 005431, виданий 24.09.2020	6	Основи наукових досліджень та організація науки	Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1,2, 3, 4, 5, 8, 10, 13 Доктор фізико-математичних наук, 01.04.10 - фізика напівпровідників і діелектриків, (рішення Атестаційної колегії МОН від 09.02.2021 № 157), ДД № 010943 Мар'янчук П.Д., Солован М.М., Брус В.В., Тонкі плівки нітриду титану та гетеропереходи на їх основі: монографія, Чернівці: Чернівецький нац. ун-т імені Юрія Федьковича, 2019. 152 с. Мар'янчук П.Д., Солован М.М. Прилади твердотільної електроніки: навчальний посібник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т імені Юрія Федьковича, 2019. 220 с. Мостовий А. І., Солован М.М. Тонкоплівкова електроніка: метод. реком. до лаб. робіт. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т імені Юрія Федьковича, 2019. 64 с. Temperature dependent electrical properties and barrier parameters of photosensitive heterojunctions n-TiN/p-Cd _{1-x} Zn _x Te / Solovan, M. M., Brus, V. V., Maryanchuk, P. D., at.al. Semiconductor Science and Technology. 2015. 30(7) Structural, electrical, and photoelectric properties of p-NiO/n-CdTe heterojunctions / Parkhomenko, H., Solovan, M., Brus, V., at.al. Optical Engineering. 2018. 57(1) doi:10.1117/1.OE.57.1.017116 Graphene/semi-insulating single crystal CdTe schottky-type heterojunction X- and γ-ray radiation detectors / Brus, V. V., Maslyanchuk, O. L., Solovan, M. M., at.al. Scientific Reports.

							2019. 9(1)
97082	Козярський Іван Петрович	асистент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2008, спеціальність: 090804 Фізична та біомедична електроніка, Диплом кандидата наук ДК 010089, виданий 26.10.2012, Атестат доцента АД 003907, виданий 16.12.2019	6	Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки	Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 3, 4, 8, 19 Посада-доцент кафедри 1. Maistruk E. V., Pashchuk M. I., Orletsky I. G., Koziarskyi I. P., Koziarskyi D. P., Marianchuk P. D., Parfenyuk O. A., Ulyanytskiy K. S. Influence of the base material on the interface properties of ZnO:Al/n-CdS/p-Cd _{1-x} Zn _x Te heterojunctions. Engineering Research Express. 2020. Vol. 2, № 3. P. 035037. (14pp). https://doi.org/10.1088/2631-8695/abb7e5 2. Koziarskyi I. P., Maistruk E. V., Koziarskyi D. P., Maryanchuk P. D. Optical properties of cobalt oxide thin films. 2020 IEEE 10th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP). 2020. Vol. 1, pp. 01TFC12-1-01TFC12-3, https://doi.org/10.1109/NAP51477.2020.9309681 3. Orletskyi I. G., Pashchuk M. I., Maistruk E. V., Parkhomenko H. P., Marianchuk P. D., Koziarskyi I. P., Koziarskyi D. P. Electrical properties of heterostructures MnS/n-CdZnTe obtained by spray pyrolysis. Materials Research Express. 2021. Vol. 8, № 1. P. 015905. (9pp) https://doi.org/10.1088/2053-1591/abdbf8
124268	Предик Аліна Анатоліївна	доцент, Сумісництво	Факультет педагогіки, психології та соціальної роботи	Диплом кандидата наук ДК 055927, виданий 16.12.2009, Атестат доцента 12ДЦ 025767, виданий 01.07.2011	17	Педагогіка і психологія вищої школи	Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1,3,4,10,12 1. Предик А.А., Шевчук К.Д., Фалинська З.З., Лоїк Х.Б., Дзюба П.М. (2020). (Psychological and Pedagogical Aspects of the Development of Integrative Readiness of Future Specialists for Professional Activity" опублікована в журналі "Journal of Education and e-Learning Research)

Психолого-педагогічні аспекти розвитку інтегративної готовності майбутніх фахівців до професійної діяльності. Журнал досліджень освіти та електронного навчання, 7 (3), 263-269.
<http://asianonlinejournals.com/index.php/JEELR/article/view/1955>

2. Демченко І. І., Максимчук Б. А., Протас О. Л., Предик А. А., Височан Л. М., Плетеницька Л. С., Литвиненко В. А., Максимчук І. А. (2020) Структурне різноманіття педагогічних здібностей учителя початкової школи. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. – Київ : Видавництво НПУ імені М.П.Драгоманова,. Випуск 2 (122) 20, 203 с.
http://ir.nusta.edu.ua/bitstream/doc/4494/1/4311_IR.pdf

3. Шевчук К.Д, Бигар Г.П., Предик А.А. (2020) Особливості підготовки майбутніх учителів початкових класів до організації краєзнавчої роботи. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруева. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 10 (94), 160-176.
http://repository.sspu.sumy.ua/bitstream/123456789/9009/1/Shevchuk_Byhar_Predyk_Osoblyvosti.pdf

4. Мафтин Лариса, Предик Аліна, Романюк Світлана (2020) Формування позитивного психологічного клімату в педагогічному колективі сучасного загальноосвітнього навчального закладу в умовах освітніх змін Педагогічні науки:

						<p>теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруєва. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 5-6 (99-100) 299с. – С.214-225. http://repository.sspu.sumy.ua/bitstream/123456789/9571/1/Maftyn_Predyk_Romaniuk_For_muvannia_pozytyvnoh_o.pdf</p> <p>5. Мафтин Лариса, Предик Аліна, Шевчук Кристина (2019) Педагогічний потенціал українських народних паремій. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруєва. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. – № 10 (94). – 385с. – С.160-176. https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/8572/1/18.pdf</p> <p>6. Шевчук К.Д., Предик А.А., Йолшина Т.С. (2019) Професійна позиція вчителя початкових класів в контексті нової української школи Молодий вчений №7.1.(71.1.) липень. С.95-99. http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2019/7.1_71.1_2019.pdf</p>	
120968	Стребежев Віктор Миколайович	доцент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом кандидата наук ДК 016278, виданий 09.10.2002, Атестат доцента 12/ДЦ 029061, виданий 10.11.2011	30	Охорона праці в приладобудуванні	<p>Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 3, 4, 8 Стажування на ТОВ “Науково-виробнича фірма “Тензор”, м. Чернівці, з 3.04.2017р. по 3.05.2017р., Наказ №204 - від 30.03.2017р.</p> <p>1) Olena Maslyanchuk, Viktor Strebezhev, Petro Fochuk, Ihor Fodchuk, Mykola Sorokatyi, Aleksey Bolotnikov, and R. B. James "The effect of laser treatment on the morphology of graphene/CdTe x-ray and γ-ray detectors"// Proc.SPIE.– 2020, 11494, https://doi.org/10.1117/12.2570634</p> <p>2) V.M. Strebezhev, I.M. Yuriychuk, P.M. Fochuk, V.V. Strebezhev, V.G. Pylypko, M.O. Sorokatyi/</p>

Ellipsometric studies and scanning electron microscopy of Cd_{1-x}Mn_xTe films and layers modified by laser irradiation // Proc. SPIE. – 2020, 11369, 113691E.
<https://doi.org/10.1117/12.2553967>

3) Strebezhev V.M. Preparation of Cd_xMn_{1-x}Te crystal surface by laser irradiation for the creation of barrier structures / V.M. Strebezhev, G.I. Vorobets, P.M. Fochuk, V.V. Strebezhev, I.M. Yuriychuk, Y.G. Dobrovolskyi, S.V. Nychyi // Proceedings of IEEE, ELNANO. – Kyiv, 2019. – P. 330-334.
DOI: 10.1109/ELNANO.2019.8783834

4) A.I. Savchuk, P.M. Fochuk, V.V. Strebezhev, G.I. Kleto, I.M. Yuriychuk, Y.B. Khalavka, Yu.K. Obedzynskyi, V.M. Strebezhev/ The effect of laser treatment on the morphology and structure of CdSb-Cd_{1-x}Mn_xTe and CdSb-In₄(Se₃)_{1-x}Te_{3x} thin film heterojunctions // Applied Surface Science. – 2017. – V.418. – P. 536-541.
Импакт-фактор: IF=2,982
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169433216325788>

5) A.I. Savchuk, V.V. Strebezhev, G.I. Kleto, Y.B. Khalavka, I. M. Yuriychuk, P.M. Fochuk, V.M. Strebezhev/ Properties of CdSb thin films obtained by RF sputtering // Surface and Coatings Technology. – 2016. – V.295. – P. 8-12.
Импакт-фактор:IF=2,417
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0257897215304394>

6) V. Strebezhev, I.Yuriychuk, P. Fochuk, S. Nychyi, Yu. Dobrovolsky, V. Tkachuk, M. Sorokatyi, Yu. Sorokatyi. Determination of the structural state and stability of the laser crystallized Cd_{1-x}Mn_xTe crystal surface // Informatyka. Automatyka. Pomiar.

						Politechnika Lubelska (PL). IAPGOS. – 1/2020. – P. 40-43. http://doi.org/10.35784/iapg0s.918	
97082	Козярський Іван Петрович	асистент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2008, спеціальність: 090804 Фізична та біомедична електроніка, Диплом кандидата наук ДК 010089, виданий 26.10.2012, Атестат доцента АД 003907, виданий 16.12.2019	6	Методика викладання дисциплін електроніки і електротехніки у ВШ	Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 3, 4, 8, 19 Козярський І. П. Робота із обдарованою молоддю під час викладання дисциплін електроніки і електротехніки у вищій школі. П Міжнародна науково-практична онлайн-конференція «Обдаровані діти - скарб нації», 18-22 серпня 2021р. Відомості про підвищення кваліфікації: 1. Сучавський університет «Штефан чел Маре» (м. Сучава, Румунія). Сертифікат. «Поглиблення та розширення досвіду та навичок у проектуванні та побудові інтегральних мікросхем та комп'ютерних мереж, ознайомлення з передовими практиками в цій галузі, що використовуються на факультеті електротехніки та комп'ютерних наук», 25.10.2019р. (6 кредитів) 2. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Сертифікат, "Сучасні підходи і методи створення високоякісного контенту для дистанційного навчання", 28.03.2021, 30 годин (1 кредит). 3. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Сертифікат, "Алгоритм підготовки до викладання фахових дисциплін англійською мовою", 25.06.2020, 30 годин (1 кредит). 4. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Сертифікат, "Основи користування Moodle", 31.01.2020, 90 годин (3 кредита). 5. Онлайн-стажування в Білостоцькому університеті (м.

						Білосток, Польща) «Інноваційний підхід у галузі технічних наук: сучасний стан та перспективи розвитку» з 17.05.2021р. по 25.06.2021р. Сертифікат (6 кредитів) 6. II Міжнародна науково-практична онлайн-конференція «Обдаровані діти - скарб нації», 18-22 серпня 2021р. Сертифікат (1,5 кредита)	
97082	Козярьський Іван Петрович	асистент, Основне місце роботи	Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук	Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2008, спеціальність: 090804 Фізична та біомедична електроніка, Диплом кандидата наук ДК 010089, виданий 26.10.2012, Атестат доцента АД 003907, виданий 16.12.2019	6	Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки	Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 3, 4, 8, 19 Посада-доцент кафедри 1. Maistruk E. V., Pashchuk M. I., Orletskyi I. G., Koziarskyi I. P., Marianchuk P. D., Parkhomenko H. P., Koziarskyi D. P., Nychyi S. V. Electric and photoelectric properties of vacuum-deposited ZnO:Al/CdS/p-Cd1-xZnxTe heterojunctions. <i>Optik</i> . 2021. Vol. 241. P. 167246. (15pp) https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2021.167246 2. Koziarskyi I. P., Maistruk E. V., Koziarskyi D. P., Maryanchuk P. D. Optical properties of cobalt oxide thin films. 2020 IEEE 10th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP). 2020. Vol. 1, pp. 01TFC12-1-01TFC12-3, https://doi.org/10.1109/NAP51477.2020.9309681 3. Maistruk E. V., Koziarskyi I. P., Koziarskyi D. P., Andrushchak G. O. Photosensitive heterostructure p-Cu ₂ ZnSnSe ₄ /n-CdTe. <i>Proceedings of SPIE</i> . 2020. Vol. 11369. P. 113691B. (8pp) https://doi.org/10.1117/12.2553224 4. Koziarskyi I. P., Maistruk E. V., Koziarskyi D. P. Influence of temperature on optical properties of Cd ₃ In ₂ Te ₆ . <i>Proceedings of the IEEE (UKRCON)</i> . 2019. Vol. CFP19K03-ART. P. 718–721.

						https://doi.org/10.1109/UKRCON.2019.8879865 5. Koziarskyi I. P., Maistruk E. V., Koziarskyi D. P., Maryanchuk P. D. The influence of selenium on the optical properties of thin films KZTS. Proceedings of SPIE. 2018. Vol. 10612. P. 1061218. (7pp) http://dx.doi.org/10.1117/12.2304879
--	--	--	--	--	--	--

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>ПР15</i> Забезпечувати захист інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.	☒	Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки	лекції, практичні заняття, самостійна робота	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання практичних завдань, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних практичних завдань; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання та захист лабораторних робіт, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних лабораторних завдань; - завдання в САПР Multisim; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Основи наукових досліджень та	лекції, семінарські заняття, самостійна робота,	Види та форми контролю Форми поточного контролю:

		організація науки	презентації на обрану тему	усні та письмові (тестування, практичні роботи) відповіді студента., залік. Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - завдання на практичних заняттях; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень	Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
		Магістерська кваліфікаційна робота	консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів	захист кваліфікаційної роботи
<p><i>ПР14. Координувати роботу колективів виконавців для проведення наукових досліджень, проектування, розроблення, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування мікро- та наносистемної техніки.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Магістерська кваліфікаційна робота	консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів	захист кваліфікаційної роботи
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень	Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
		Асистентська	Лекції, практичні,	Види та форми контролю

практика	семінарські та лабораторні заняття. Проведення різноманітних видів занять зі студентами, опанування прийомів взаємодії викладача зі студентами, контакт з ними, подача матеріалу, контроль і оцінювання вивченого матеріалу.	<p>Формами поточного контролю є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. <p>Формою підсумкового контролю є екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки	лекції, практичні заняття, самостійна робота	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання практичних завдань, відповіді студента.</p> <p>Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних практичних завдань; - інші види індивідуальних та групових завдань.
Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання та захист лабораторних робіт, відповіді студента.</p> <p>Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних лабораторних завдань; - завдання в САПР Multisim; - інші види індивідуальних та групових завдань.
Охорона праці в приладобудуванні	лекції, семінарські заняття, самостійна робота	<p>Види та форми контролю</p> <p>поточний контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> - усна відповідь; - письмова відповідь (тестування, реферат, модульна контрольна) <p>підсумковий контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> - екзамен <p>Засоби оцінювання</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - реферати;

				<ul style="list-style-type: none"> - студентські презентації та виступи на наукових заходах; - стандартизовані тести.
		Методика викладання дисциплін електроніки і електротехніки у ВШ	лекції, практичні заняття, самостійна робота	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування, практичні роботи) відповіді студента.</p> <p>Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - завдання на практичних заняттях; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Педагогіка і психологія вищої школи	лекції, самостійна робота	<p>В процесі вивчення курсу «Педагогіка і Психологія вищої школи » використовуються наступні методи контролю:</p> <ul style="list-style-type: none"> - спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів - усне опитування - програмований контроль - письмове опитування - дидактичні тести - самостійна робота студента тощо. <p>Формою підсумкового контролю є екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засобами оцінювання та демонстрування результатів :</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - проекти (наскрізні проекти; індивідуальні та командні проекти; дослідницько творчі та ін.); - реферати; - есе; - презентації результатів виконаних завдань та досліджень.
<p><i>ПР8. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази джерел, аналізувати і оцінювати її.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Магістерська кваліфікаційна робота	консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів	захист кваліфікаційної роботи
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень	<p>Види та форми контролю</p> <p>Формами поточного контролю є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. <p>Формою підсумкового контролю є екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлення звіту з практики (індивідуальне

				завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
		Основи наукових досліджень та організація науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування, практичні роботи) відповіді студента, залік. Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - завдання на практичних заняттях; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки	лекції, практичні заняття, самостійна робота	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання практичних завдань, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних практичних завдань; - інші види індивідуальних та групових завдань.
<i>ПР13. Керувати складними робочими процесами у сфері виробництва та/або досліджень мікро- та наноелектронних систем, об'єктивно оцінювати результати діяльності колективу та окремих працівників, визначати заходи щодо покращення результатів діяльності.</i>	☒	Методика викладання дисциплін електроніки і електротехніки у ВШ	лекції, практичні заняття, самостійна робота	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування, практичні роботи) відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - завдання на практичних заняттях; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Магістерська кваліфікаційна робота	консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів	захист кваліфікаційної роботи
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень	Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового

		<p>контролю є екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки	лекції, практичні заняття, самостійна робота	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання практичних завдань, відповіді студента.</p> <p>Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних практичних завдань; - інші види індивідуальних та групових завдань.
Охорона праці в приладобудуванні	лекції, семінарські заняття, самостійна робота	<p>Види та форми контролю</p> <p>поточний контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> - усна відповідь; - письмова відповідь (тестування, реферат, модульна контрольна) <p>підсумковий контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> - екзамен <p>Засоби оцінювання</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - реферати; - студентські презентації та виступи на наукових заходах; - стандартизовані тести.
Педагогіка і психологія вищої школи	лекції, самостійна роб	<p>В процесі вивчення курсу «Педагогіка і Психологія вищої школи » використовуються наступні методи контролю:</p> <ul style="list-style-type: none"> - спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів - усне опитування - програмований контроль - письмове опитування - дидактичні тести - самостійна робота студента тощо. <p>Формою підсумкового контролю є екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засобами оцінювання та демонстрування результатів :</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - проекти (наскрізні проекти; індивідуальні та командні проекти; дослідницько творчі та ін.); - реферати; - есе; - презентації результатів

				виконаних завдань та досліджень.
<p><i>ПР12. Будувати і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів мікро- та наноелектроніки.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки</p>	<p>лекції, лабораторні роботи, самостійна робота</p>	<p>Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання та захист лабораторних робіт, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних лабораторних завдань; - завдання в САПР Multisim; - інші види індивідуальних та групових завдань.</p>
		<p>Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень</p>	<p>Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.</p>
		<p>Магістерська кваліфікаційна робота</p>	<p>консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів</p>	<p>захист кваліфікаційної роботи</p>
<p><i>ПР11. Досліджувати процеси у мікро- та наноелектронних системах, приладах й компонентах з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Магістерська кваліфікаційна робота</p>	<p>консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів</p>	<p>захист кваліфікаційної роботи</p>
		<p>Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень</p>	<p>Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: - оформлення звіту з</p>

				практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
		Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки	лекції, практичні заняття, самостійна робота	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання практичних завдань, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних практичних завдань; - інші види індивідуальних та групових завдань.
<i>Пріоритетно. Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового досвіду і вимог до персоналу в сфері розробки та експлуатації мікро- та нанoeлектронних систем.</i>	☒	Магістерська кваліфікаційна робота	консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів	захист кваліфікаційної роботи
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень	Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
		Асистентська практика	Лекції, практичні, семінарські та лабораторні заняття. Проведення різноманітних видів занять зі студентами, опанування прийомів взаємодії викладача зі студентами, контакт з ними, подача матеріалу, контроль і оцінювання вивченого матеріалу.	Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання Засобами оцінювання та демонстрування результатів

				<p>навчання є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
		Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки	лекції, практичні заняття, самостійна робота	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання практичних завдань, відповіді студента.</p> <p>Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних практичних завдань; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Основи наукових досліджень та організація науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування, практичні роботи) відповіді студента., залік.</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - завдання на практичних заняттях; - інші види індивідуальних та групових завдань.
<p><i>ПР9.</i> Забезпечувати якість виробництва; обирати технології, що гарантують отримання необхідних характеристик твердотільних пристроїв; застосовувати сучасні методи контролю мікро- та наносистемної техніки.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Магістерська кваліфікаційна робота	консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів	захист кваліфікаційної роботи
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень	<p>Види та форми контролю</p> <p>Формами поточного контролю є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. <p>Формою підсумкового контролю є екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.

		Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки	лекції, практичні заняття, самостійна робота	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання практичних завдань, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних практичних завдань; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання та захист лабораторних робіт, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних лабораторних завдань; - завдання в САПР Multisim; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Охорона праці в приладобудуванні	лекції, семінарські заняття, самостійна робота	Види та форми контролю поточний контроль - усна відповідь; - письмова відповідь (тестування, реферат, модульна контрольна) підсумковий контроль - екзамен Засоби оцінювання - контрольні роботи; - реферати; - студентські презентації та виступи на наукових заходах; - стандартизовані тести.
<i>ПР7. Розв'язувати задачі синтезу та аналізу приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки.</i>	☒	Магістерська кваліфікаційна робота	консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів	захист кваліфікаційної роботи
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень	Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: - оформлення звіту з

				практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
		Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання та захист лабораторних робіт, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних лабораторних завдань; - завдання в САПР Multisim; - інші види індивідуальних та групових завдань.
<i>ПР5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері мікро- та наноелектроніки, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.</i>	☒	Магістерська кваліфікаційна робота	консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів	захист кваліфікаційної роботи
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень	Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
		Асистентська практика	Лекції, практичні, семінарські та лабораторні заняття. Проведення різноманітних видів занять зі студентами, опанування прийомів взаємодії викладача зі студентами, контакт з ними, подача матеріалу, контроль і оцінювання вивченого матеріалу.	Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання

		Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекції, лабораторні роботи, самостійна робота лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання та захист лабораторних робіт, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних лабораторних завдань; - завдання в САПР Multisim; - інші види індивідуальних та групових завдань.
Основи наукових досліджень та організація науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування, практичні роботи) відповіді студента., залік. Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - завдання на практичних заняттях; - інші види індивідуальних та групових завдань.
Методика викладання дисциплін електроніки і електротехніки у ВШ	лекції, практичні заняття, самостійна робота	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування, практичні роботи) відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - завдання на практичних заняттях; - інші види індивідуальних та групових завдань.
Педагогіка і психологія вищої школи	лекції, самостійна робота	В процесі вивчення курсу «Педагогіка і Психологія вищої школи» використовуються наступні методи контролю: - спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів - усне опитування

				<ul style="list-style-type: none"> - програмований контроль - письмове опитування - дидактичні тести - самостійна робота студента тощо. <p>Формою підсумкового контролю є екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засобами оцінювання та демонстрування результатів :</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - проекти (наскрізні проекти; індивідуальні та командні проекти; дослідницько творчі та ін.); - реферати; - есе; - презентації результатів виконаних завдань та досліджень.
<p><i>ПР6. Розробляти вироби та компоненти мікро- та наносистемної техніки, враховуючі вимоги до їх характеристик, технологічні та ресурсні обмеження; використовувати сучасні інструменти автоматизації проектування.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Магістерська кваліфікаційна робота</p>	<p>консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів</p>	<p>захист кваліфікаційної роботи</p>
		<p>Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень</p>	<p>Види та форми контролю</p> <p>Формами поточного контролю є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. <p>Формою підсумкового контролю є екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
		<p>Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки</p>	<p>лекції, практичні заняття, самостійна робота</p>	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання практичних завдань, відповіді студента.</p> <p>Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних практичних завдань; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		<p>Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки</p>	<p>лекції, лабораторні роботи, самостійна робота</p>	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання та</p>

				захист лабораторних робіт, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних лабораторних завдань; - завдання в САПР Multisim; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Основи наукових досліджень та організація науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування, практичні роботи) відповіді студента., залік. Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - завдання на практичних заняттях; - інші види індивідуальних та групових завдань.
<i>ПР2. Визначити напрями, розробити і реалізувати проекти модернізації виробництва мікро- та наносистемної техніки з урахуванням технічних, економічних, правових, соціальних та екологічних аспектів.</i>	☒	Магістерська кваліфікаційна робота	консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів	захист кваліфікаційної роботи
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень	Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
		Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки	лекції, практичні заняття, самостійна робота	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання практичних завдань, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести;

				- презентації результатів виконаних практичних завдань; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання та захист лабораторних робіт, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних лабораторних завдань; - завдання в САПР Multisim; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Охорона праці в приладобудуванні	лекції, семінарські заняття, самостійна робота	Види та форми контролю поточний контроль - усна відповідь; - письмова відповідь (тестування, реферат, модульна контрольна) підсумковий контроль - екзамен Засоби оцінювання - контрольні роботи; - реферати; - студентські презентації та виступи на наукових заходах; - стандартизовані тести.
		Основи наукових досліджень та організація науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування, практичні роботи) відповіді студента., залік. Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - завдання на практичних заняттях; - інші види індивідуальних та групових завдань.
<i>ПР1. Формулювати і розв'язувати складні інженерні, виробничі та/або наукові задачі під час проектування, виготовлення і дослідження мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення та створення конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.</i>	☒	Магістерська кваліфікаційна робота	консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів	захист кваліфікаційної роботи
		Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень	Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання Засобами оцінювання та демонстрування результатів

				<p>навчання є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
		Контроль якості виробництва мікро- та наносистемної техніки	лекції, практичні заняття, самостійна робота	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання практичних завдань, відповіді студента.</p> <p>Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних практичних завдань; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання та захист лабораторних робіт, відповіді студента.</p> <p>Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних лабораторних завдань; - завдання в САПР Multisim; - інші види індивідуальних та групових завдань.
		Основи наукових досліджень та організація науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування, практичні роботи) відповіді студента., залік.</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - завдання на практичних заняттях; - інші види індивідуальних та групових завдань.
<p><i>ПР4.</i> Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері мікро- та</p>	☒	Основи наукових досліджень та організація науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування, практичні роботи) відповіді студента., залік.</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести;

<p>наноелектроніки, для розв'язування складних задач професійної діяльності.</p>				<p>- завдання на практичних заняттях; - інші види індивідуальних та групових завдань.</p>
		<p>Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки</p>	<p>лекції, лабораторні роботи, самостійна робота</p>	<p>Види та форми контролю Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання та захист лабораторних робіт, відповіді студента. Форма підсумкового контролю: екзамен. Засоби оцінювання Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання: - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних лабораторних завдань; - завдання в САПР Multisim; - інші види індивідуальних та групових завдань.</p>
		<p>Магістерська кваліфікаційна робота</p>	<p>консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів</p>	<p>захист кваліфікаційної роботи</p>
		<p>Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень</p>	<p>Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.</p>
<p>ПРЗ. Оптимізувати конструкції систем, пристроїв та компонентів мікро- та наносистемної техніки, а також технології їх виготовлення.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Магістерська кваліфікаційна робота</p>	<p>консультації, дискусія, обговорення проміжних результатів</p>	<p>захист кваліфікаційної роботи</p>
		<p>Переддипломна практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>пояснення; бесіда; дискусія, робота з навчальною та науковою літературою, самостійна робота, проведення наукових досліджень</p>	<p>Види та форми контролю Формами поточного контролю є: - попередній контроль - здійснюється під час підготовки студентів до проходження практики на зборах-інструктажах. - поточний контроль здійснюється під час захисту звітів про переддипломну практику на кафедрі. Формою підсумкового контролю є екзамен. Засоби оцінювання Засобами оцінювання та демонстрування результатів</p>

			<p>навчання є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення; - захист результатів практики (екзамен); - щоденник практики; - відповіді на питання комісії.
	Проектування та технологія приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки	лекції, лабораторні роботи, самостійна робота	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування), виконання та захист лабораторних робіт, відповіді студента.</p> <p>Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Засоби оцінювання</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - презентації результатів виконаних лабораторних завдань; - завдання в САПР Multisim; - інші види індивідуальних та групових завдань.
	Основи наукових досліджень та організація науки	лекції, семінарські заняття, самостійна робота, презентації на обрану тему	<p>Види та форми контролю</p> <p>Форми поточного контролю: усні та письмові (тестування, практичні роботи) відповіді студента., залік.</p> <p>Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольні роботи; - стандартизовані тести; - завдання на практичних заняттях; - інші види індивідуальних та групових завдань.