

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Чернігівська політехніка"
Освітня програма	6798 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна 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	140
Повна назва ЗВО	Національний університет "Чернігівська політехніка"
Ідентифікаційний код ЗВО	05460798
ПІБ керівника ЗВО	Новомлинець Олег Олександрович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	stu.cn.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/140>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	6798
Назва ОП	Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна 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, Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра іноземних мов професійного спрямування, Кафедра харчових технологій, Кафедра технологій машинобудування та деревообробки
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	м. Чернігів, вул. Шевченка, 95
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	330386
ПІБ гаранта ОП	Приступа Анатолій Леонідович
Посада гаранта ОП	Завідувач кафедри / Доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	anatoliy.prystupa@stu.cn.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(050)-465-20-13
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(093)-645-77-44

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

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

Підготовка фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти в галузі метрології та інформаційно-виміральної техніки була започаткована у Чернігівському державному технологічному університеті (після перейменувань з 2020 року - Національний університет "Чернігівська політехніка") 2016 році за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування». Освітня програма "Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка" була затверджена Вченою радою 25.01.2016 (Протокол №1) та введена в дію з 01.09.2016 року наказом ректора №17 від 26.01.2016р.

Започаткування даної освітньої програми обумовлено потребою Чернігівського регіону у висококваліфікованих кадрах з розробки, експлуатації засобів виміральної техніки, систем обліку енергоносіїв та метрологічного забезпечення виробництва для забезпечення потреб метрологічних служб промислових підприємств, вимірвальних лабораторій та випробувальних центрів; підприємств, що спеціалізуються на виготовленні засобів виміральної техніки. Варто зазначити, що у Чернігівській області жоден заклад вищої освіти не здійснює підготовку фахівців з метрології та інформаційно-виміральної техніки. В 2017 році освітня програма "Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка" другого (магістерського) рівня вищої освіти пройшла первинну акредитацію. (Сертифікат про акредитацію УД №26000516 від 03.01.2018р.)

У зв'язку зі змінами в законодавстві з 01.09.2017р. наказом ректора від 1.09.2017 № 113 була введена в дію освітня програма (ОП) «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка», що була затверджена Вченою радою Чернігівського національного технологічного університету (протокол від 31.08.2017 № 8) як тимчасовий документ до введення стандартів вищої освіти за спеціальністю.

Після затвердження у 2019 році стандарту вищої освіти за спеціальністю «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» для другого магістерського рівня (затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України №731 від 24.05.2019 р.) та отримання пропозицій від стейкхолдерів освітня програма була оновлена та затверджена Вченою радою Чернігівського національного технологічного університету (протокол від 25.03.2019 № 3). Оновлена освітня програма введена в дію з 01.09.2019 р. наказом ректора Чернігівського національного технологічного університету №37 від 25.03.2019р. У 2020 р. з зв'язку з наданими стейкхолдерами пропозиціями до ОП внесено зміни (затверджено Вченою радою, протокол від 27.04.2020 № 3).

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	2021 - 2022	6	6	0
2 курс	2020 - 2021	5	3	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	7206 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка
другий (магістерський) рівень	6798 Метрологія та інформаційно-вимірвальна 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	83628	38679

Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	83580	38632
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	47	47
Приміщення, здані в оренду	6430	1725

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>OPP_152_metro_magistr_2019_vs_2020.pdf</i>	SonoQUQRtKzmQ6q9aDeM2bJDBhnbQvpInMPSp65i2d8=
Навчальний план за ОП	<i>NP_152_metro_magistr_2019_vs_2020.pdf</i>	BeVVcUFoj6FMtQSGOpvEBMli9M+Esztyfr3roVcSGKU=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Resenzi_152_mivt_magistr.pdf</i>	/g4AwVL+BBMibT9Uhc6KWCHM5P4mgCi/9eucv24UAzA=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Resenzi_152_mivt_magistr_chsm.pdf</i>	h91yFZRWFJYv19hrFJ/tuDl9APYvgQmpOt+OE9oFBDs=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Resenzi_152_mivt_magistr_TERA.pdf</i>	HtvNTuPwMHHeHWaDIVXxHG3CoWyE8tbE7hV8DOXmsI=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

ОП "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка", що реалізується в Національному університеті "Чернігівська політехніка", є єдиною в Чернігівській області за спеціальністю 152 "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка", тому підготовка магістрів з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки в НУ "Чернігівська політехніка" покликана забезпечити попит на даних фахівців для різних сфер промисловості, аграрного виробництва та комунально-побутового сектору. Фокус даної ОП спрямований на забезпечення якісної вищої освіти в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки з акцентом на використання сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій, що забезпечує можливості широкого працевлаштування випускників.

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

Цілями освітньої програми (ОП) є створення умов для підготовки висококваліфікованих фахівців в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки для забезпечення сталого розвитку регіону, інтеграції України до Європейського та світового простору. Цілі ОП повністю корелюють з місією та стратегією НУ "Чернігівська політехніка" <https://stu.cn.ua/staticpages/misiya/>

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

На кафедрі ЕІ ІВТ НУ "Чернігівська політехніка" думка студентів враховується при формуванні як ОП, так і змістового наповнення окремих освітніх компонент. Здобувачі ВО за даною ОП є доволі активними: беруть участь у програмах академічної мобільності, міжнародних та всеукраїнських наукових конкурсах та олімпіадах, є експертами Національного агентства із забезпечення якості ВО. Свій досвід від спілкування з колегами як в Україні, так і за її межами, передові практики та технології, впроваджені в інших ЗВО, студенти доносять як на щорічних науково-практичних конференціях, так і на засіданнях кафедри, куди вони запрошуються при щорічному перегляді ОП. Крім того в кінці семестру студенти проходять анонімне анкетування щодо своєї задоволеності освітнім процесом в поточному семестрі. Результати опитувань обговорюються на засіданнях кафедри. В результаті обговорень НПП за потреби коригують змістове наповнення, форми та методи організації освітнього процесу за відповідними дисциплінами. В якості прикладів можна навести наступне:

Студентка Дрозд Марина (група МВТп-181) запропонувала включити до ОП дисципліну "Управління проектами". За результатами обговорення на засіданні кафедри Інформаційно-вимірювальних технологій, метрології та фізики дана пропозиція була підтримана та освітній компонент "Управління проектами" було додано до вибіркової частини навчального плану для підсилення ПРН 11, 12, 14. Після затвердження змін до ОП Вченою радою НУ "Чернігівська політехніка" даний ВК був обраний для вивчення здобувачами групи МВТп-211.

- роботодавці

Постійний діалог групи забезпечення ОП, очолюваної гарантом, з роботодавцями дозволяє оперативно актуалізувати змістове наповнення освітніх компонент ОП до викликів та потреб сьогодення. В процесі реалізації ОП науково-педагогічні працівники та студенти зустрічаються з представниками роботодавців регулярно під час захистів випускних кваліфікаційних робіт, науково-практичних конференцій, "Днів кар'єри", тощо, а також під час екскурсій на підприємства, виконання проектів та госпдоговірних робіт, тощо.

Пропозиції та побажання зовнішніх стейкхолдерів обговорюються на засіданнях кафедри. В результаті обговорень НПП за потреби коригують змістове наповнення, форми та методи організації освітнього процесу за відповідними дисциплінами. Так, враховуючи специфіку виробничої діяльності за пропозиціями ПАТ "Чернігівгаз" та ПАТ "Чернігівобленерго" до ОП 2019 року було включено загальну компетенцію ЗК12 Здатність до ініціативності, відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил та ПР15 Знати основні принципи організації і побудови інформаційно-вимірювальних систем, вмінні враховувати особливості галузей їх застосування, визначати точності характеристики систем і окремих їх модулів. За пропозиціями ПАТ "Чернігівобленерго" до переліку вибіркового компонент ОП 2020 року було включено ВБ5.1. Енергозбереження та енергоаудит.

- академічна спільнота

Відповідно до "Порядку розробки, затвердження, моніторингу та закриття освітніх програм у Національному університеті «Чернігівська політехніка»" (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-rozr-op2.pdf>) після отримання відгуків від зовнішніх стейкхолдерів ОП щороку обговорюється на засіданні кафедри із залученням студентів та роботодавців. На засіданні кафедри НПП вносять свої пропозиції щодо покращення ОП. Зокрема, для більш ефективного формування соціальних навичок soft skills у 2021 році в ОП додано вибірккову дисципліну на вибір з іншої ОП, яка формує навички soft skills, обсягом 3 кредити ЄКТС.

- інші стейкхолдери

під час формування цілей та програмних результатів навчання ОП інші стейкхолдери не залучалися.

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

Протягом останнього часу спостерігається неухильне впровадження інтелектуальних інформаційно-вимірювальних технологій в різні сфери життєдіяльності людини: промислове виробництво, сільське господарство, будівництво, комунально-побутовий сектор. Тому фокус ОП та ключові програмні результати: ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР7, ПР8, ПР13, ПР15 спрямовані на формування фахівців, здатних створювати, впроваджувати та експлуатувати сучасні комп'ютеризовані ІВС, забезпечувати високу якість продукції та послуг.

Успішне оволодіння здобувачами сучасних знань підтверджується значною кількістю кваліфікаційних робіт з практичною реалізацією (<https://eim.stu.cn.ua/152-metrologiya-ta-informacziyno-vumiruvalna-tehnika/>) та перемогами у Всеукраїнських і Міжнародних олімпіадах та конкурсах студентських наукових робіт (<https://eim.stu.cn.ua/dosyagnennya-studentiv/>).

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

В Чернігівському регіоні відсутні великі промислові підприємства, які б забезпечували постійний попит щодо працевлаштування випускників даної ОП. Тому при розробці цілі та програмні результати формувались таким чином, щоб забезпечити подальше працевлаштування випускників в різних галузях, від промислових підприємств до сільського господарства і комунально-побутової сфери. Крім того, перспективна зацікавленість роботодавців у випускниках призводить до розширення переліку вибіркового компонент, що підсилюють ті чи інші програмні результати.

Так, модернізація систем обліку енергоресурсів ПАТ "Чернігівобленерго" та АТ "Чернігівгаз" створила попит на фахівців, які володіють знаннями як в області метрологічного забезпечення, так і інформаційно-вимірювальних систем. Для забезпечення системних знань у здобувачів до ОП 2019 року було включено ПР15 Знати основні принципи організації і побудови інформаційно-вимірювальних систем, вмінні враховувати особливості галузей їх застосування, визначати точності характеристики систем і окремих їх модулів, який забезпечується ОК5 та підсилюється ВБ2, ВБ5.

Крім того, до ОП 2020 року для підсилення ПР1, ПР3, ПР4, ПР9, ПР15 була введена нова вибірккова компонента "Енергозбереження та енергоаудит".

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

Під час заочаткування освітньої діяльності за даною ОП враховувався досвід НТУУ "КПІ" в частині формування переліку обов'язкових освітніх компонент та їх змістового наповнення, Національного авіаційного університету, зокрема орієнтація фокусу ОП на комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи, НУ "Львівська політехніка" в частині забезпечення компетентностей та ПРН з теоретичної метрології. Також аналізувались освітні програми та навчальні плани інших ВНЗ, які реалізують підготовку фахівців за спеціальністю 152 "Метрологія та

інформаційно-вимірвальна техніка": Вінницького національного технічного університету; Харківського національного університету радіоелектроніки, Одеської державної академії технічного регулювання і якості (зараз Університет інтелектуальних технологій і зв'язку).

За результатами стажувань доц. Приступи А.Л. (університет Glyndwr, Великобританія), доц. Степенка С.А. (ТТУ, Естонія) при формуванні цілей ОП (а саме орієнтація на інформаційно-вимірвальні системи для забезпечення сталого розвитку регіону, розвиток технологій smart grid) та форм та методів навчання враховувався досвід даних ЗВО в частині використовуваних технологій математичного моделювання, поєднання освітнього процесу з науковими дослідженнями.

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

Матеріально-технічне забезпечення Університету, зокрема навчальних лабораторій «Сучасних інформаційно-вимірвальних технологій», «Радіовимірювань», «Автоматики та автоматизації», «Засобів вимірвальної техніки» (детальний перелік обладнання приведено в таблиці 1); кадровий склад, задіяний до реалізації даної ОП, серед якого є заслужений діяч освіти України (доц. Сатюков А.І.), Відмінник освіти України (проф. Мошель М.В.), стипендіат Кабінету Міністрів України для молодих вчених (доц. Степенко С.А.), НПП, які мають досвід практичної діяльності (проф.Мошель М.В., доц.Космач О.П.); реалізації міжнародних проектів та стажування за кордоном (доц. Приступа А.Л.(університет Glyndwr, Великобританія), доц. Степенко С.А.(Талінський технічний університет, Естонія)), публікації, включені до міжнародної бази Scopus та в періодичних фахових виданнях, (більш детально інформація зазначена в таблиці 2); а також форми та методи навчання (Таблиця 3) в комплексі створюють умови для досягнення ПРН, визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка»

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?

Програмні результати навчання за даною ОП в повній мірі відповідають вимогам 7 рівня національної рамки кваліфікацій зі змінами, внесеними постановою Кабінету міністрів України № 519 від 25.06.2020. ПРН дозволяють сформувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері метрології та інформаційно-вимірвальної техніки і є основою для оригінального мислення й проведення досліджень у своїй галузі та на межі суміжних галузей знань; забезпечити спеціалізовані навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та впровадження інноваційної діяльності, розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах, розв'язання проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності та корелюють зі стандартом вищої освіти за спеціальністю 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка для другого (магістерського) рівня.

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)?

64

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

26

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

ОП містить перелік обов'язкових ОК, змістове наповнення яких в поєднанні та доповненні вибірконими ОК дозволяє досягти програмних результатів навчання і сформувати у здобувачів компетентності, необхідні для успішного працевлаштування за фахом. Так, основні поняття та принципи метрології та інформаційно-вимірвальної техніки, побудова засобів вимірвальної техніки висвітлюються в ОК3, ОК6, ОК7. Засоби інформаційно-вимірвальної техніки, технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірвальної техніки є об'єктом вивчення ОК4, ОК5, ОК6, ВБ3.1, ВБ5.2. Методам вимірювань, контролю, випробувань та діагностування; метрологічному забезпеченню наукової, виробничої, соціальної, медикобіологічної, екологічної та інших видів діяльності, значна увага приділяється в ОК3, ОК8, ВБ2.2, ВБ5.1, ВБ6.1, ВБ6.2. Інформаційні технології експериментальних досліджень, автоматизація експериментальних досліджень детально розглядаються у ОК4, ВБ3.1, ВБ6.1, ВБ6.2

Для реалізації практичної підготовки здобувачів створені навчальні лабораторії «Оптичних вимірювань», «Сучасних інформаційно-вимірювальних технологій», «Радіовимірювань», «Автоматики та автоматизації», «Засобів вимірювальної техніки», оснащені сучасними засобами вимірювальної та комп'ютерної техніки (детальний перелік обладнання у таблиці 1). Переддипломна практика зазвичай проводиться на діючому виробництві, закріплює теоретичні знання, отримані під час навчання, формує ПР2 Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ, ПР5 Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо), ПР9 Мати навички організації і проведення технічних випробувань інженерних продуктів. Все вище зазначене в комплексі, а також тематика кваліфікаційних робіт здобувачів, представлена на сайті кафедри <https://eim.stu.cn.ua/152-metrologiya-ta-informacijno-vimiryvalna-tehnika/>, дозволяє стверджувати, що зміст ОП відповідає предметній області спеціальності "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка".

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

Формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/07/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-procsesu.pdf>. Не менше 25% загального обсягу ОП у вигляді вибіркового освітнього компонента (ВК) відводиться студентам на вільний вибір. Перелік ВК сформовано по змішаній схемі: широкий перелік дисциплін, які формують соціальні навички, з якого обирається 1 ВК, зокрема, може обиратися дисципліна з іншої ОП (ВБ1.5) та перелік дисциплін професійного спрямування (десять ВК), з якого обирається п'ять ВК. Це забезпечує гнучкість формування індивідуальної освітньої траєкторії.

Нормативне врегулювання процедури вибору здобувачами ВК висвітлено в Положенні про індивідуальну освітню траєкторію здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/06/polozhennya-pro-individualnu-osvitnyu-trayektoriyu.pdf>. На основі побажань стейкхолдерів перелік ВК постійно оновлюється і розширюється. Так, останніми змінами розширено ВК, що формують соціальні навички soft skills (ВБ1.3-1.5), та введено вибірково дисципліну "ВБ 5.1 Енергозбереження та энергоаудит". Окрім вибору освітніх компонент здобувачі мають змогу вільно обирати тематику курсових проєктів, індивідуальних завдань, місце проходження переддипломної практики, тематику та керівника кваліфікаційної роботи, приймати участь у програмах міжнародної та внутрішньої академічної мобільності.

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

Здобувачі ВО після ознайомлення із силабусами ВК, розміщеними в системі дистанційного навчання Moodle та/або сайті кафедри (<https://eim.stu.cn.ua/osvitni-programy-141/>), мають написати відповідну заяву на ім'я директора (декана), в якій вказують перелік обраних ВК. При цьому, консультаційну роботу з ознайомлення здобувачів вищої освіти із Положенням щодо формування індивідуальної освітньої траєкторії та процедурою вибору (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/06/polozhennya-pro-individualnu-osvitnyu-trayektoriyu.pdf>), а також переліком вибіркового дисциплін проводять директори (декани) та завідувачами відповідних кафедр до початку нового навчального року. За результатами обрання здобувачами вищої освіти вибіркового дисциплін директор навчально-наукового інституту електронних та інформаційних технологій розпорядженням по інституту формує списки здобувачів вищої освіти академічних груп за обраними дисциплінами за погодженням з завідувачами кафедри або гарантами освітніх програм. Інформація про вибірково дисципліни заноситься до індивідуального навчального плану здобувача вищої освіти.

У випадку, якщо здобувач вищої освіти не визначився з власною освітньою траєкторією та переліком вибіркового дисциплін до 01 листопада, директор здійснює запис такого здобувача вищої освіти до певної академічної групи самостійно з ознайомленням його з відповідним розпорядженням під підпис. Здобувач вищої освіти, який з поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) не записався на вибірково дисципліни, має право зробити такий запис протягом першого робочого тижня після того, як він з'явився на навчання.

Здобувачі вищої освіти можуть пропонувати місце проходження переддипломної практики відповідно до "Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка»" (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-prakt.pdf>). Кафедра дає згоду про проходження практики на таких базах лише за умови, якщо вони відповідають встановленим вимогам та дозволяють отримати відповідні програмні результати навчання. Вибір тематики кваліфікаційної роботи та керівника відбувається протягом другого семестру навчання (до початку переддипломної практики). Результати вибору тематики ВКР та керівника затверджується наказом ректора НУ "Чернігівська політехніка"

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

ОП передбачено проходження переддипломної практики на початку другого року навчання тривалістю 8 тижнів. Нормативне врегулювання проходження практики забезпечується Положенням (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-prakt.pdf>). Перелік баз практик, з якими укладені довготривалі договори, можна знайти на сайті Відділу з питань працевлаштування, практики та зв'язків з громадськістю (<https://robotachntu.stu.cn.ua/practice/>). Крім того, можливе проходження практики здобувачем на основі разової угоди між НУ "Чернігівська політехніка" та підприємством – базою практики. Зокрема, в рамках даної ОП організувалося проходження практик здобувачів в ПАТ "Тера", ТОВ "ВКФ Політара", АТ "Чернігівгаз", АТ «Чернігівобленерго», ДП «НЕК» Укренерго», ТОВ "ДП ЗАВОД РАПІД" та інших.

Крім того, кожна дисципліна циклу Професійної підготовки відповідно НП

https://op.stu.cn.ua/files/np/NP%20152_metro%20magistr%202019%20ovs%202020.pdf передбачає практичні заняття або лабораторні роботи, деякі з яких проводяться в спеціалізованих лабораторіях, а деякі – на базі роботодавців. Зокрема лабораторні заняття з дисципліни "Інформаційно-вимірвальні системи", присвячені вивченню повірочних установок, проводяться в сервісному центрі АТ "Чернігівгаз". Це дозволяє отримати студентам комплекс знань, вмінь та навичок, а також формувати компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності.

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

Формування соціальних навичок у здобувачів ВО за даною ОП відбувається комплексно протягом всього періоду навчання. Так, в рамках переважної більшості ОК під час лабораторних робіт формуються навички працювати в команді; захист індивідуальних завдань та лабораторних робіт формує навички професійно вести дискусію та відстоювати свою точку зору. Передбачені ОК1. Іноземна мова (за професійним спрямуванням), ВБ1.1. Інтелектуальна власність, ВБ1.2. Патентознавство, ВБ1.3. Управління проектами, ВБ1.4. Педагогіка та психологія вищої школи, ВБ1.5. Дисципліна на вибір з іншої ОП, яка формує соціальні навички (soft skills), які дозволяють розширити, урізноманітнити, поглибити соціальні навички, оскільки вміння володіти ними, за відгуками роботодавців, є дуже важливим на сьогодні. Крім того, розвитку соціальних навичок сприяє залучення здобувачів до програм академічної мобільності, участі в Всеукраїнських та міжнародних конкурсах наукових робіт, наукових конференціях, Хакатонах, Start Up проектах.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній. Проте при проектуванні ОП враховувались вимоги Випуску 1 "Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності" Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників (затвердженого наказом Мінпраці від 29.12.2004 № 336 зі змінами і доповненнями). Зокрема, Головний метролог, головний інженер, інженер з метрології, інженер, інженер з налагодження й випробувань, фахівець з неруйнівного контролю при виконанні своїх обов'язків повинні знати: постанови, розпорядження, накази, методичні, нормативні та інші керівні матеріали з метрологічного забезпечення виробництва; стандарти та інші нормативні документи з метрологічної атестації продукції, експлуатації, ремонту, налагодження, перевірки, юстирування і збереження засобів вимірювань; технічні вимоги до продукції, що випускається підприємством, технологію її виробництва, технічні характеристики, конструктивні особливості, призначення і принципи роботи засобів вимірювань, технологію їх ремонту; методи виконання вимірювань; порядок державної атестації продукції; передовий вітчизняний і світовий досвід у галузі метрологічного контролю і забезпечення виробництва; методи визначення економічної ефективності впровадження нових засобів вимірювань; основи економіки, організації виробництва та управління, що було враховано при формуванні як переліку ОК, так і ПРН, загальних та фахових компетентностей.

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

Відповідно до "Положення про організацію освітнього процесу" загальне семестрове навантаження за даною ОП складає 30 кредитів ЄКТС. Для дисциплін, формою підсумкового контролю яких є екзамен, на підготовку до нього виділяється 1 кредит із загального обсягу, що відводиться на ОК. Решта часу розподіляється на аудиторну та самостійну роботу у співвідношенні 1/2. Для допомоги здобувачам під час самостійної роботи по кожній ОК створено відповідний курс з інформаційним забезпеченням в середовищі дистанційного навчання Moodle. Обсяг кожної ОК формувався проектною групою на основі як власного досвіду, так і досвіду аналогічних ОП в інших ВНЗ. На основі опитувань студентів та побажань стейкхолдерів обсяг ОК змінювався. Так, у порівнянні з ОП 2017 року обсяг ОК «Математичне моделювання систем і процесів» та «Основи теорії надійності» було зменшено за рахунок введення нового ОК "Цивільний захист та охорона праці в галузі", актуалізації ОП до сучасних тенденцій розвитку галузі із урахуванням побажань стейкхолдерів.

Під час анкетувань здобувачів після завершення семестру одним із питань є "Чи достатньо було часу на опанування всіх питань по даній дисципліні". Аналіз результатів за II семестр 2020/2021 н.р показав, що 89% здобувачів вважають, що "Часу було оптимально (з рівномірним завантаженням розглянули всі питання до кінця семестру)", за результатами I семестру 2020/21 н.р. частка здобувачів, які підтвердили оптимальність обсягу ОК склала 95% (<https://eim.stu.cn.ua/152-metrologiya-ta-informacijno-vymiryuvalna-tehnika-2/>).

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

В НУ "Чернігівська політехніка" розроблено "Положення про порядок організації та проведення дуального навчання" (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-dual.pdf>), яке регулює освітній процес за даною формою. Підготовка за дуальною формою в рамках даної ОП не ведеться, проте частина лабораторних робіт виконується на базі підприємств: АТ "Чернігівгаз", ПАТ "Чернігівобленерго".

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

<https://stu.cn.ua/vstup-do-universytetu/pravya-pryjomu/>

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

Правила прийому розроблені Приймальною комісією НУ «Чернігівська політехніка» відповідно до Умов прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2021 році, затверджених наказом МОНУ від 15 жовтня 2020 року №1274. Відповідно до Правил прийому, вступ на дану ОП відбувається на основі ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста), за умови успішного проходження вступних випробувань. Конкурсний відбір здійснюється за результатами вступних випробувань у формі єдиного вступного іспиту з іноземної мови (ваговий коефіцієнт 0,25) та фахових вступних випробувань (ваговий коефіцієнт 0,75). Значна частка в сумарному балі вступника фахового вступного випробування покликана врахувати саме специфіку ОП, що відображається в програмі фахового вступного випробування. Для випускників ступеня бакалавра ОП "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка" НУ "Чернігівська політехніка" 2021 року рішенням приймальної комісії в якості результату фахового вступного випробування можуть бути зараховані результати Державної атестації за освітнім ступенем бакалавра. Це обумовлено узгодженістю ОП, послідовністю та наступністю підготовки фахівців за спеціальністю 152 "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка", що реалізуються в НУ "Чернігівська політехніка".

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

В НУ Чернігівська Політехніка діє "Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін" <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/07/poryadok-vyznachennya-akademichnoi-riznyczy-ta-vyznannya-rezultativ-poperednogo-navchannya.pdf>, який регламентує підстави та порядок перезарахування навчальних дисциплін. Даний документ викладений у вільний доступ, що робить його доступним для всіх здобувачів ВО. Перезарахування можливе у випадку, якщо назви навчальних дисциплін ідентичні, а кількість кредитів навчальної дисципліни відрізняється менше, ніж на 25%, або назви мають незначну стилістичну відмінність, а обсяги та змістова частина не відрізняються. Екзамен може бути зарахований як залік, з відповідною оцінкою за шкалою ЄКТС, або навпаки; недиференційований залік може бути зарахований як диференційований залік, з оцінкою за шкалою ЄКТС не менше «С». Порядок також регламентує визнання оцінок, отриманих на такому ж рівні вищої освіти у інших державах: документи інших держав можуть бути зараховані за наявності міжурядової угоди між Україною та відповідною державою або угоди між НУ «Чернігівська Політехніка» та відповідним іноземним ЗВО. Крім того, в НУ «Чернігівська Політехніка» діє «Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist-uchasnykiv-osvitnogo-proczesu.pdf>), яке регламентує організаційне забезпечення, мету та цілі, а також визнання та перезарахування результатів навчання студентів у ВНЗ-партнері.

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

На ОП "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка" другого магістерського рівня практик визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, не було. Однак на ОП "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка" першого рівня ВО є подібний досвід: впродовж осіннього семестру 2019/2020 н.р. студентка групи ВТ-161 Новик К.С. проходила навчання в Університеті м. Марібор (Словенія) за програмою академічної мобільності. Після підтвердження участі в програмі академічної мобільності Новик К.С. написала заяву на ім'я директора ННІ електронних та інформаційних технологій щодо включення до свого індивідуального навчального плану дисциплін: Signals, Databases, Development of information systems, Digital logic design. Після повернення до НУ "Чернігівська політехніка" Новик К.С. представила в директорат документи, що засвідчували успішне опанування зазначених дисциплін протягом осіннього семестру 2019/2020 н.р. На основі даних документів відповідно до "ПОРЯДКУ визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін" директор ННІ електронних та інформаційних технологій заповнив RECOGNITION CERTIFICATE та вніс дані в індивідуальну картку студента.

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

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується «Порядком визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка»» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/07/poryadok-vyznachennya-akademichnoi-riznyczy-ta-vyznannya-rezultativ-poperednogo-navchannya.pdf>), яке розроблено з урахуванням автономії закладу вищої освіти. Право на визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, поширюється на здобувачів усіх рівнів та усіх ОП, при цьому визнаватися можуть результати, здобуті як при опануванні обов'язкових, так і вибіркових дисциплін, а також окремих змістових модулів навчальних дисциплін ОП. Загальний обсяг визнання результатів навчання у неформальній освіті – не більше 10% від загального обсягу за конкретною ОП. До видів неформальної освіти, що можуть бути зараховані, відносяться курси на онлайн-платформах Coursera, Prometheus, edX та ін. Для визнання таких результатів здобувач звертається до директора інституту, який створює предметну комісію, що визначає метод оцінювання результатів навчання. Для зарахування результатів неформального або інформаційного навчання здобувач за результатами даного оцінювання повинен отримати оцінку не менше 60 балів. У разі негативного

висновку предметної комісії щодо визнання результатів навчання здобувач має право звернутися з апеляцією до ректора Університету у визначеному порядку.

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

На даній ОП звернень студентів щодо визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, не надходило.

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

На ОП використовуються різноманітні форми та методи навчання: лекції, практичні та лабораторні заняття, виконання індивідуальних завдань, практична підготовка. Для ОК «Іноземна мова» основна форма аудиторних занять – практичні, так як дисципліна забезпечує практичні компетентності з використання англійської мови та роботи студента в міжнародному контексті, які можна здобути лише через практику. У інших ОК основною формою навчання є лекції, матеріал на яких подається у вигляді презентацій за допомогою проєктора. Більшість ОК професійної підготовки містять лабораторні заняття, на яких здобувачі отримують практичні навички роботи з вимірювальним обладнанням, спеціалізованим програмним забезпеченням. Під час карантину заняття проводилися в дистанційному форматі за допомогою Zoom, Microsoft teams, Skype, а також системи дистанційного навчання університету Moodle. Таким чином, поєднання різних форм та методів сприяють досягненню програмних результатів навчання за даною ОП. Варто відзначити, що форми та методи навчання з усіх ОК ОП зазначені у робочих навчальних програмах дисциплін та силабусах, які систематично оновлюються та затверджуються у відповідному порядку. Для підвищення розуміння складних процесів в реальних умовах за деякими ОК (ОК2, ОК5) практикуються екскурсії та виїзні лабораторні роботи. Більш детально форми та методи навчання за всіма ОК представлені в Таблиці 3.

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 особливостей викладання на даній ОП слід віднести роботу в групах з відносно невеликою кількістю студентів (до 10 осіб), що дозволяє викладачам застосовувати індивідуальний підхід до кожного здобувача з урахуванням його особливостей та базового рівня підготовки; поєднувати освітній процес з науковими дослідженнями, що підтверджується перемогами студентів у конкурсах наукових робіт, доповідями на конференціях, публікаціями у фахових виданнях (<https://eim.stu.cn.ua/dosyagnennya-studentiv/>).

Для врахування інтересів здобувачів проводяться опитування як загальноуніверситетські, так і кафедральні. Зокрема, оцінюється отримання нової інформації здобувачами, зручність форми подання матеріалу викладачем, зрозумілість коментарів та пояснень викладача, практична користь отриманої інформації з точки зору здобувачів та чи було цікавим заняття взагалі. Результати аналізу відповідей студентів, обговорюються на Раді з якості, Вченій раді Університету та засіданнях кафедри, оприлюднюються на офіційних сайтах: <https://stu.cn.ua/yakist-osvity/monitoring-yakosti/> та <https://eim.stu.cn.ua/152-metrologiya-ta-informacijno-vumiruyvalna-tehnika-2/>. За результатами опитувань у разі виявлення недоліків або елементів освітнього процесу, що потребують вдосконалення, приймається відповідне рішення Радою з якості або кафедрою, за результатами якого виноситься пропозиція щодо змін на засідання Вченої ради. За результатами опитування здобувачів на кафедрі ЕПВТ можна стверджувати про задоволеність здобувачами освітнім процесом за даною ОП.

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

Принцип академічної свободи регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/07/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-procesu.pdf>. Так, НПП вільно обирають форми та методи навчання, критерії оцінювання та процедуру поточного контролю, що дозволяє досягти заявлених ПРН. Також НПП вільно обирають тематику наукових досліджень, місце, форму і способи підвищення кваліфікації. Мають право брати участь у програмах академічної мобільності, виступати партнерами в реалізації спільних проєктів, зокрема міжнародних. Мають право видавати наукові та методичні праці в авторській редакції тощо. Здобувачі можуть реалізовувати академічну свободу шляхом формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через вивчення самостійно обраних вибірково дисциплін; участі у програмах академічної мобільності; здобуття неформальної освіти, результати якої визнаються на ОП; поєднання навчання, дослідження, професійної діяльності; реалізації права на розвиток творчих здібностей та вільного вибору спортивних секцій; обрання за власними науковими інтересами теми та керівника випускної кваліфікаційної роботи, тематики, що цікава особисто кожному, при підготовці тез доповідей та презентацій для участі у Всеукраїнських та Міжнародних конференціях, і тих, що проводяться на базі НУ «Чернігівська політехніка». У активній взаємодії викладачів здобувачів визначаються оптимальні методи і технології навчання.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей,
Сторінка 10

змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

Цілі, зміст, очікувані результати навчання, критерії оцінювання, рекомендована література та політики кожної ОК визначені в силабусі ОК, розміщеному у вільному доступі на сайті кафедри: <https://eim.stu.cn.ua/osvitni-programy-152/>. Кожен бажаючий в будь-який час має змогу ознайомитися з ними і, за бажанням, надати свої рекомендації. Також в системі дистанційного навчання Університету створені окремі сторінки всіх освітніх компонент даної ОП, на яких, окрім вищезазначеної інформації, міститься також: робоча навчальна програма, перелік екзаменаційних питань, методичні рекомендації до лабораторних та практичних занять, матеріали лекцій, посилання на інформаційні ресурси, форум для онлайн спілкування між НПП та здобувачами. Після запису здобувача на певний курс вся ця інформація стає доступна для нього. Крім того, під час першого заняття викладач наголошує на основних принципах викладання курсу. Графік навчального процесу знаходиться у вільному доступі на сайті університету <https://stu.cn.ua/staticpages/grafik/>. Отже, в будь-який момент часу здобувачі можуть ознайомитися з календарними термінами теоретичного навчання, сесії, практичної підготовки та атестації. Розклад занять студентів формується інформаційною системою АСУ ВНЗ, розміщується на сайті <https://schedule.stu.cn.ua/view/schedule.php> та дозволяє студентам отримати розклад на конкретний день або тиждень як для своєї групи, так і для будь-якого НПП, що спрощує та полегшує комунікацію студента і викладача.

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

На кафедрі ЕІВТ діє науковий гурток "Сучасних інформаційно-вимірювальних технологій" (керівник к.т.н. Безручко В.М.). План роботи наукових гуртків затверджено на засіданні кафедри, а окремі пункти включено до Тематичного плану науково-дослідних робіт, що виконуються на кафедрі. За результатами наукових досліджень студентами даної ОП за останні 5 років підготовлені тези доповідей на міжнародні та всеукраїнські конференції: Комплексне забезпечення якості технологічних процесів (2017-2020), Новітні технології сучасного суспільства (2018-2020), Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі (2015-2020), Машинобудування очима молоді (2017), Young scientists forum (2016), Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления (2018), статті у фаховому журналі Технічні науки та технології, 2 патенти на корисну модель. Наукові роботи студентів отримали призові місця на всеукраїнських (м.Одеса, 2020р. Дрозд Марина, Бабко Євген III місце; м.Луцьк, 2020р. Бабко Євген, Новик Катерина III місце) та міжнародних (м. Гомель, 2018р., 2021р. Новик Катерина I місце, Дрозд Марина II місце; м.Кременчук, 2020 Бабко Євген II місце, Новик Катерина III місце) конкурсах наукових робіт. Крім того, студенти залучаються до виконання держбюджетних наукових робіт, зокрема, Новик Катерина, Іван Яковенко були залучені до ДБТ №0120U101554 «Автономні електроенергетичні системи з високою ефективністю, покращеними масогабаритними характеристиками та підвищеною надійністю для спеціальних застосувань».

Тематика наукових досліджень студентів поєднується з тематикою курсового проектування за дисципліною "Інформаційно-вимірювальні системи" та тематикою випускних кваліфікаційних робіт.

З результатами наукових розробок студентів можна ознайомитися на сайті кафедри (<https://eim.stu.cn.ua/dosyagnennya-studentiv/>).

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

В НУ "Чернігівська політехніка" впроваджено систему оновлення змісту освітніх компонентів всіх освітніх програм. У відповідності до неї, обов'язковим є систематичне оновлення навчально-методичних матеріалів дисциплін.

Робоча навчальна програма, яка є обов'язковим елементом навчально-методичного забезпечення дисципліни, оновлюється щороку. Так як технології в галузі змінюються дуже швидко, то освітні компоненти професійного спрямування ОП оновлюються постійно. Для їх оновлення викладачі використовують різні інструменти: досвід участі в міжнародних проєктах та наукових конференціях, регулярні опитування студентів гарантом ОП (1 раз на початку семестру за результатами минулого семестру), рецензії роботодавців, інформацію періодичних видань, зокрема Метрологія та прилади, Український метрологічний журнал, Інформаційний бюлетень з міжнародної метрології. Відповідальним за контроль щодо змісту навчальних дисциплін є гарант ОП, який узгоджує робочі програми. Оновлюються не лише зміст, а і методи викладання дисциплін.

Так, доц. Сатюков А.І. регулярно відслідковує повідомлення про захисти та знайомиться з авторефератами дисертаційних досліджень за спеціальностями 01.04.01 – фізика приладів, елементів і систем, 05.11.13 – прилади і методи контролю та визначення складу речовин, 05.11.01 - Прилади та методи вимірювання механічних величин, 05.11.05 - Прилади та методи вимірювання електричних та магнітних величин, 05.11.08 - Радіовимірювальні прилади, 05.12.07 - Антени та пристрої мікрохвильової техніки. На основі даної інформації постійно оновлюється зміст ОК з даної ОП.

Доц. Степенко С.А. є рецензентом міжнародних періодичних видань IEEE Transactions on Power Electronics (США), IEEE Transactions on Industrial Electronics (США), Electrical, Control and Communication Engineering (Латвія), Electronics (Швейцарія), Energies. На основі сучасних результатів світових досліджень оновлюється змістове наповнення ОК5, ВБ4.1.

Доц. Приступа А.Л. за час участі в міжнародному проєкті "Theorems Dnipro" в ролі координатора проєкту мав змогу ознайомитись з Європейськими процедурами та стандартами реалізації інноваційних проєктів, зі створенням інформаційно-вимірювальних систем, особливостями метрологічного забезпечення вимірювального обладнання автоматизованих станцій моніторингу. Отримані знання були впровадженні в ОК6, ВБ5.2, ВБ2.2

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

НУ "Чернігівська політехніка" веде активну роботу в напрямку інтернаціоналізації відповідно до затвердженої СТРАТЕГІЇ ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ на 2021-2027 роки <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategia-inter.pdf>. До цієї роботи залучаються здобувачі та НПП даної ОП. Так, в програмах академічної мобільності здобувачів брали участь студенти Глушко Олександр (Познанська політехніка, 2015-2016 рр.), Новик Катерина (Університет м. Марібор, 2019-2020 рр.). Наукові роботи студентів визнані переможцями міжнародних конкурсів наукових робіт: м. Гомель, 2018, 2021; м.Кременчук, 2020, м.Одеса, 2021. Доц. Приступа А.Л. проходив наукове стажування в університеті Glyndwr (Великобританія) (2012-2013рр.), був координатором Міжнародного транскордонного проекту "Theorems Dnipro" в рамках програми ЕАРТС (<https://theorems-dnipro.stu.cn.ua/>), є відповідальним виконавцем проекту за програмою ЕРАЗМУС+ «CybPhys» (<https://en.stu.cn.ua/staticpages/cybphys-en/>). Доц. Степенко С.А. з 2013 року є дійсним членом міжнародного Інституту інженерів з електротехніки та електроніки (ІЕЕЕ, США), проходив науково-дослідницькі стажування в Талліннському університеті технологій (Естонія 2017-2019 рр.), був запрошеним спікером на Міжнародній докторській школі (Латвія, 2018). Також всі НПП та кращі студенти беруть участь у міжнародних наукових конференціях. В результаті участі в цих заходах кращі практики, інноваційні та прогресивні методи і технології обговорюються на засіданнях кафедри та впроваджуються в освітній процес за даною ОП.

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?

Перевірка досягнення ПРН здобувачами відбувається в декілька етапів, що забезпечує повноту формування та підвищує об'єктивність суджень щодо рівня опанування здобувачами відповідних компетентностей відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/polozhennya-pro-potochne-ta-pidsumkove-oczinuvannya-znan-zdobuvachiv-vyshhoi-osvity-1.pdf>).

Контрольні заходи в межах кожної навчальної дисципліни включають поточне та підсумкове оцінювання. Поточне оцінювання, залежно від навчальних дисциплін, здійснюється в формі опитувань здобувачів під час аудиторних занять, перевірки виконаних контрольних, розрахунково-графічних та лабораторних робіт, курсових проєктів, під час захисту відповідних робіт, а також під час виконання здобувачами завдань на практичних заняттях та оцінюється сумою набраних балів. Крім того, після завершення вивчення змістових модулів проводяться модульні контрольні роботи чи тести. Форма поточного контролю вибирається кожним викладачем, враховуючи специфіку ОК та зазначається в робочих програмах, які розміщуються в системі дистанційного навчання Університету. Там же можуть розміщуватись завдання на модульні контрольні роботи та тестові завдання.

Підсумкове оцінювання здійснюється у формі заліку або іспиту, захисту курсових проєктів, публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.

Як правило, в завдання підсумкового контролю включаються як теоретичні питання, так і практичні завдання, що дозволяє в повній мірі оцінити ступінь досягнення здобувачами заявлених ПРН.

Підсумкова оцінка здобувача за результатами вивчення кожного ОК складається з суми балів, набраних за результатами поточного та підсумкового контролю.

Комплексний підхід до оцінювання досягнень здобувачів і різноманітність контрольних заходів забезпечують їх валідність.

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

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

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

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання відображені в робочих програмах дисциплін та інших методичних матеріалах, розміщених в системі дистанційного навчання.

За результатами опитувань (<https://eim.stu.cn.ua/rezultaty-anketuvannya-studentiv-op-metrologiya-ta-informacijno-vumiruyvalna-tehnika-pislya-zavershennya-i-semestru-3/>) понад 90% здобувачів вважають, що форми контрольних заходів та критерії оцінювання є чіткими та зрозумілими.

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

Види контрольних заходів, їх зміст, критерії та розподіл балів за кожен вид діяльності визначаються особисто викладачами, відображаються у робочих програмах та/або силабусах і повідомляються здобувачам на першому занятті на початку семестру. Також відповідна інформація доступна для здобувачів у системі дистанційного навчання Moodle (<https://eln.stu.cn.ua/>).

При виникненні питань дана інформація може бути додатково роз'яснена викладачем як групі, так і індивідуально під час консультацій.

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

Відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» для другого (магістерського) рівня вищої освіти атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційні роботи передбачають розв'язання складних спеціалізованих задач і проблем в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, передбачає проведення досліджень із застосуванням сучасних теорій та методів інженерії та/або здійснення інновацій. Відсутність у кваліфікаційних роботах академічного плагіату, фальсифікації та списування забезпечується за рахунок контролю роботи здобувачів з боку керівника, а також шляхом автоматизованої перевірки всіх кваліфікаційних робіт на наявність текстових запозичень, що здійснюється науковою бібліотекою (згідно з: <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/06/poryadok-provedennya-perevirky-kvalifikacijnyh-robot-ta-individualnyh-zavdannova-redakcziya.pdf>), з подальшим розглядом і опрацюванням всіх згенерованих звітів подібності керівником здобувача та гарантом ОП. Кваліфікаційні роботи оприлюднюються в електронному репозиторії університету. Тематика кваліфікаційних робіт знаходиться у вільному доступі на сайті кафедри (<https://eim.stu.cn.ua/152-metrologiya-ta-informacijno-vumiryuvalna-tehnika/>), а методичні рекомендації щодо оформлення - на сайті університету (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-mr-kvalrob.pdf>).

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

Проведення контрольних заходів регулюється загальноуніверситетськими документами: ПОЛОЖЕННЯ про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/07/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-procesu.pdf>; ПОЛОЖЕННЯ про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/polozhennya-pro-potochne-ta-pidsumkove-oczinuvannya-znan-zdobuvachiv-vyshhoi-osvity-1.pdf>; ПОЛОЖЕННЯ про організацію та процедуру проведення ректорського контролю залишкових знань здобувачів вищої освіти в Національному університеті «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/p-yakist-rektkontr.pdf>; ПОЛОЖЕННЯ про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій для атестації здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/polozhennya-pro-ek-1.pdf>, а також робочими програмами з дублюванням інформації на сторінках відповідних навчальних дисциплін у системі дистанційного навчання Moodle <https://eln.stu.cn.ua/>, де здобувачі можуть ознайомитись з цією інформацією.

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

Об'єктивність оцінювання забезпечується за рахунок прозорості й відкритості системи оцінювання та результатів оцінювання здобувачів. В кінці кожного семестру оприлюднюється рейтинг здобувачів, що навчаються на кожному курсі ОП. Об'єктивність оцінювання здобувачів також підвищується за рахунок залучення зовнішніх експертів до рецензування кваліфікаційних робіт, професіоналів-практиків в якості голів екзаменаційних комісій. Під час екзаменаційної сесії в НУ «Чернігівська політехніка» працює «гаряча лінія», розміщені в корпусах Університету «скриньки довіри» та створено електронну пошту dovira_chntu@ukr.net, куди здобувачі можуть подати свої анонімні звернення про необ'єктивність під час складання контрольних заходів, порушення академічної доброчесності тощо.

Для забезпечення об'єктивного підходу до оцінювання знань здобувачів ВО контрольні заходи можуть проводитися у формі тестування, зокрема з використанням системи дистанційного навчання Moodle (<http://eln.stu.cn.ua>).

Порядок подання та розгляду апеляцій, запобігання та врегулювання конфлікту інтересів вказані у "Положенні про поточне та підсумкове оцінювання", Антикорупційній програмі Національного університету «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/antikor-programa2.pdf>.

За результатами опитувань (<https://eim.stu.cn.ua/rezultaty-anketuvannya-studentiv-op-metrologiya-ta-informacijno-vumiryuvalna-tehnika-pislya-zavershennya-i-semestru-3/>) понад 85% здобувачів відмічають об'єктивність екзаменаторів.

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

Процедура повторного проходження контрольних заходів на ОП регламентується Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/polozhennya-pro-potochne-ta-pidsumkove-oczinuvannya-znan-zdobuvachiv-vyshhoi-osvity-1.pdf>. В даному документі визначаються поняття академічної заборгованості, умови та процедура її ліквідації, кількість спроб ліквідації, максимальна кількість кредитів академічної заборгованості; описано процедуру відрахування на підставі неліквідованої академічної заборгованості. Для ліквідації академічної заборгованості призначаються ліквідаційні сесії, розклад яких узгоджується з директором ННІ ЕІТ та доводиться до здобувачів ВО за допомогою повідомлень на дошках оголошень, в Телеграм-групах, Teams-чатах та/або у Moodle-курсах дисциплін ОП.

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

Оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів регламентується ПОЛОЖЕННЯМ про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка»

Для розв'язання спірних питань розпорядженням директора/декана створюється апеляційна комісія у складі: голова – директор ННІ ЕІТ, члени - завідувач кафедри ЕІВТ, НПП та представники студентського самоврядування. Апеляція подається особисто здобувачем через Загальний відділ на ім'я ректора не пізніше наступного робочого дня після оголошення оцінки. Ректор направляє заяву для розгляду комісією інституту, яка розглядається у триденний термін з дати надходження заяви. Результати заяви оформлюються протоколом, який підписують всі члени та здобувач, що подав апеляцію. У разі задоволення заяви комісія пропонує скасувати результати контрольних заходів або атестації та призначити їх повторно проведення; видається відповідне розпорядження по інституту (семестровий контроль, оцінювання практики) або наказ ректора по Університету (оцінювання атестації). Один з членів апеляційної комісії залучається до комісії для повторного прийняття іспиту/заліку або складу ЕК для повторної атестації. Результати повторного проведення екзамену/заліку або атестації оскарженню не підлягають.

За даною ОП оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів не було. Конфлікту інтересів не виникало. Скарги студентів на упередженість та необ'єктивність викладачів не надходили.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності містяться в Кодексі академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/06/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti-nova-redakciya.pdf>, в ПОЛОЖЕННІ про комісію з питань академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/p-yakist-komis1-1.pdf> та інших документах і ресурсах, оприлюднених на відповідній сторінці веб-сайту <https://stu.cn.ua/osvitnij-proczes/akademichna-dobrochesnist/>. Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності доступні для всіх учасників освітнього процесу. Вони передбачають механізми моніторингу дотримання академічної доброчесності (перевірка письмових робіт з метою виявлення текстових та інших запозичень без коректних посилань, наукових текстів перед публікацією; анонімне опитування здобувачів вищої освіти щодо наявності/відсутності порушень академічної доброчесності) і прозорі процедури реагування на такі порушення та притягнення до адміністративної та дисциплінарної, академічної відповідальності. У НУ «Чернігівська політехніка» функціонує Інформаційний центр запобігання та виявлення плагіату (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/p-yakist-infocentr.pdf>) та Комісія з питань академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка», яка діє на підставі Положення (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/p-yakist-komis1-1.pdf>).

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

Перевірка щодо наявності можливих фактів академічного плагіату здійснюється у відповідності до вимог Закону України «Про вищу освіту» № 76-VIII від 28.12.2014 року ст. 19 п. 5 та у відповідності до Меморандумів між Міністерством освіти і науки України та Компанією Plagiat.pl із застосуванням, зокрема програмного забезпечення StrikePlagiarizm та Unicheck. Згідно з Положенням про інформаційний центр запобігання та виявлення плагіату Національного університету «Чернігівська політехніка» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/p-yakist-infocentr.pdf>) та Порядком проведення перевірки кваліфікаційних робіт та індивідуальних завдань здобувачів вищої освіти на плагіат в Національному університеті «Чернігівська політехніка» (нова редакція) <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/06/poryadok-provedennya-perevirky-kvalifikacijnyh-robot-ta-individualnyh-zavdannova-redakciya.pdf> перевірки на академічний плагіат підлягають: навчальні (курсів роботи/проекти, реферати тощо) та випускні кваліфікаційні роботи. Під час підготовки індивідуальних робіт здобувачі можуть користуватися онлайн платформами перевірки унікальності текстів, перелік яких розміщений у розділі Академічна доброчесність наукової бібліотеки НУ «Чернігівська політехніка» (http://library2.stu.cn.ua/na_dopomogu_naukovcyu/akademichna_dobrochesnistj/). Нормативне забезпечення щодо поширення культури академічної доброчесності висвітлено на сайті університету (<https://stu.cn.ua/osvitnij-proczes/akademichna-dobrochesnist/>).

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

Популяризація академічної доброчесності здійснюється шляхом залучення здобувачів та викладачів до участі в заходах з питань академічної доброчесності. Обговорення основних проблем, порушень академічної доброчесності та кроків щодо їх запобігання відбувається при спілкуванні викладачів зі здобувачами під час аудиторних занять.

Крім того, ОП містить ВК «Інтелектуальна власність», основний фокус якої направлений на формування культури академічної доброчесності серед здобувачів.

На сайті бібліотеки НУ «Чернігівська політехніка»

(http://library2.stu.cn.ua/na_dopomogu_naukovcyu/akademichna_dobrochesnistj/) та офіційному сайті Університету (<https://stu.cn.ua/osvitnij-proczes/akademichna-dobrochesnistj/>) створено сторінку «Академічна доброчесність», де розміщені нормативні, інформаційні матеріали щодо поширення культури академічної доброчесності.

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

Згідно з Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/06/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti-nova-redakciya.pdf>) учасники освітнього процесу несуть адміністративну та дисциплінарну відповідальність за недоброчесну поведінку. При порушенні академічної доброчесності педагогічні, науково-педагогічні та наукові працівники Університету можуть: отримати відмову у присудженні або бути позбавленими наукового ступеня чи вченого звання; позбавитися права брати участь у роботі визначених законом органів чи займати визначені законом посади. Порушення академічної доброчесності здобувачами вищої освіти можуть мати такі наслідки: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, екзамен, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; відрахування з Університету; позбавлення академічної стипендії. Порушення академічної доброчесності під час виконання кваліфікаційних робіт регламентується Порядком проведення перевірки кваліфікаційних робіт та індивідуальних завдань здобувачів вищої освіти на плагіат (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/05/2.11.1-poryadok-prov-perev-kval-rob-tayndyvyd-zavdan-nova-redakciya.pdf>). Підставою для притягнення до академічної відповідальності здобувача вищої освіти є висновок Комісії з питань академічної доброчесності Університету.

6. Людські ресурси

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

Процедура конкурсного добору викладачів в Університеті регламентується Порядком проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад НПП <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/poryadok-provedennya-konkursnogo-vidboru-pri-zamishhenni-vakantnyh-posad-naukovo-pedagogichnyh-pracivnykiv.pdf>. У конкурсі можуть брати участь особи, які отримали повну вищу освіту і за своїми професійно-кваліфікаційними якостями відповідають вимогам, викладеним у Порядку та Посадових інструкціях. Для всіх посад враховується кваліфікація за дипломом, науковий ступінь та вчене звання, перелік наукових праць, які повинні відповідати дисциплінам, що необхідно буде викладати, та виконання не менше 4 пунктів ліцензійних вимог. В залежності від посади, на яку претендує викладач, до складу вимог входить наявність наукового ступеню, вченого звання та стажу роботи. Для оцінки рівня професійної кваліфікації претендента йому можуть запропонувати прочитати пробні лекції, провести практичні заняття в присутності науково-педагогічних працівників Університету. Під час обговорення кандидатур на засіданні кафедри перед винесенням питання на Конкурсну комісію Університету всі члени кафедри та запрошені можуть поставити конкурсантам додаткові питання. Крім того, при участі в Конкурсі беруться до уваги рейтингові результати оцінювання НПП <https://stu.cn.ua/yakist-osvity/rezultaty-oczinuuvannya-naukovo-pedagogichnyh-pracivnykiv/>

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

Роботодавці залучаються до організації та реалізації освітнього процесу передусім при організації і проведенні практик, при розробці кейсів та завдань практичного характеру, при роботі в екзаменаційних комісіях; при керівництві практикою на підприємствах. Між університетом та роботодавцями Чернігівського регіону укладено низку договорів про співпрацю, що стосуються реалізації даної ОП, зокрема з ДП "Чернігівстандартметрологія", "Смарт маркетинг Груп", АТ "Чернігівгаз", ТОВ "ЧСЕУ 430", ТОВ "Політара", Деснянське басейнове управління водних ресурсів та інші. В рамках даних договорів роботодавці залучаються до участі у спільних заходах ("Ярмарці вакансій", "Форуми можливостей", тощо); обміну публікаціями та іншими матеріалами; проведення спільних конференцій та семінарів; випуску спільних наукових збірників; проведення спільних розробок і наукових досліджень та їх впровадження у виробництво. Окрім цього, роботодавці залучаються до рецензування кваліфікаційних робіт та участі в роботі екзаменаційних комісій (так протягом трьох останніх років головою екзаменаційної комісії були заступник начальника департаменту підготовки виробництва і розвитку ПАТ «ЧЕЗРА» Дегтеренко А.М. та технічний директор АТ "Чернігівгаз" Швець І.А.); організації і проведення на базі роботодавців переддипломної практики студентів (ДП "ЗАВОД РАПІД", АТ "Чернігівгаз", ПАТ "ТЕРА", ТОВ "Політара", тощо), проведення екскурсій та виїзних лабораторних робіт у виробничих підрозділах роботодавців (АТ "Чернігівгаз", ПАТ "Чернігівобленерго").

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

До викладання на даній ОП залучаються НПП, які мають досвід практичної роботи. Так д.т.н., проф. Мошель М.В. працював інженером в НДІ радіоелектрики (1972-1976 рр), к.т.н., доц. Космач - Інженером-технологом у відділі головного технолога ДП "Завод Рапід" та інженером-конструктором в конструкторсько-технологічному відділі ТОВ "Український кардан" (2007-2008рр), к.т.н. Степенко С.А. - старшим науковим співробітником у НДЛ Power Electronics Group (Естонія) <https://www.taltech.ee/en/power-electronics-research-group> (2012, 2013, 2017-2019 рр), к.т.н., доц. Присупа А.Л. працював інженером за сумісництвом в ТОВ "ЧСЕУ 430" (2017-2019рр) та здійснює наукове консультування ТОВ "ПЕЙС системс UA" (2018-2021рр). Крім того, до проведення виїзних лабораторних робіт залучаються головний метролог АТ "Чернігівгаз" Олійник О.І. В НУ "Чернігівська політехніка" діє Положення про організацію та проведення гостьових лекцій

<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-gostl.pdf>, відповідно до якого студенти ОП "Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка" мали змогу послухати гостьові лекції Білоруса Ігоря (керівника відділу розробки компанії Petcube – щодо досвіду створення інтерактивної системи спостереження та спілкування з домашніми тваринами, 2016), Анатолія Дегтеренка (заступника начальника департаменту підготовки виробництва і розвитку ПАТ «ЧЕЗАРА» - щодо сучасних систем контролю, 2017), Швеця Ігоря (технічного директора АТ "Чернігівгаз" - щодо проблем та викликів при запровадженні системи якості АТ "Чернігівгаз", 2018р.).

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

В НУ "Чернігівська політехніка" проводиться системна робота щодо підтримки та стимулювання професійного розвитку викладачів.

«Положення про підвищення кваліфікації» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/p-pidv-kval.pdf> регламентує процедуру підвищення кваліфікації та стажування НПП.

Науково-дослідною частиною та міжнародним відділом здійснюються регулярні розсилки анонсів конференцій, грантів, програм академічної мобільності, в яких пропонується брати участь викладачам ОП. НПП мають можливість проходити наукові стажування за кордоном, і якщо тривалість стажування не перевищує три місяці, їм виплачується середня заробітна плата та зберігається посада на строк до 1 року. Слід відзначити, що викладачі ОП Приступа А.Л., Степенко С.А. вже проходили довготривалі наукові стажування за кордоном.

Сприяє професійному розвитку постійне оновлення матеріальної бази в Університеті, оскільки НПП таким чином можуть працювати з сучасним науковим та навчальним обладнанням і підвищувати якість освітнього процесу на ОП.

Враховуючи, що свідченням високого професійного рівня є також публікації у виданнях Scopus та Web of Science, залучення до держбюджетних та міжнародних науково-дослідних проєктів, університет стимулює ці та інші види діяльності НПП відповідно до Положення про преміювання співробітників за результатами наукових досліджень <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/09/pro-premiyuvannya-za-naukovi-doslidzhennya.pdf>

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Наукові, навчальні та інші здобутки викладачів оцінюються відповідно до «Положення про щорічне оцінювання НПП і кафедр» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/isp-mag16-1.pdf>. Топ-20 викладачів за результатами щорічного оцінювання отримують зменшене навчальне навантаження на наступний навчальний рік при збереженні рівня заробітної плати. Крім того, за результатами узагальнюючого аналізу рейтингових показників діяльності НПП та кафедр до 01 вересня видається відповідний наказ ректора, яким передбачається нагородження у цілому або за окремими показниками кращих кафедр та НПП дипломами, грамотами, іншими відзнаками; встановлення завідувачам кафедр, окремим НПП премій, надбавок до посадових окладів згідно із «Положенням про преміювання працівників»; преміювання науково-педагогічних працівників, які у звітному році стали авторами опублікованих наукових праць у періодичних виданнях, включених до Scopus або Web of Science. В якості прикладів роботи зазначених механізмів слід відзначити, що член групи забезпечення ОП Степенко С.А. протягом трьох останніх років за результатами щорічного оцінювання потрапив в Топ-10 НПП ЧНТУ <https://stu.cn.ua/yakist-osvity/rezultaty-ocziuvannya-naukovo-pedagogichnyh-pracziivnykiv/> та отримував зменшене навчальне навантаження. Викладач Журко В.П. був відзначений премією за результатом проведеної відкритої лекції, а викладачі Приступа А.Л., Степенко С.А. та Безручко В.М. були премійовані за наукові праці, опубліковані в наукометричних базах Scopus.

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?

Фінансові ресурси ОП формуються з коштів, що отримані на підготовку здобувачів ВО з держбюджету, а також за рахунок коштів фізичних осіб, грантової та госпдогвірної діяльності. ОП в достатній мірі забезпечена матеріально-технічними ресурсами, зокрема, бібліотечними фондами (<http://ir.stu.cn.ua/123456789/21648>), навчально-методичними матеріалами, розміщеними в системі Moodle, спеціалізованим обладнанням (таблиця 1). Для проведення лекційних занять використовуються мультимедійні проектори, ІР-камери для проведення дистанційного навчання. Лабораторні роботи з фахових дисциплін проводяться з використанням комп'ютерної техніки, а також спеціалізованого лабораторного обладнання: цифрових осцилографів, генераторів, логічних аналізаторів, мультиметрів, мікроконтролерів, лабораторних джерел живлення, аналогових та цифрових вимірвальних приладів, модулів бездротових та дротових інтерфейсів, тощо в спеціалізованих лабораторіях кафедри ЕПВТ <https://eim.stu.cn.ua/laboratory-base-of-departments/> та інших структурних підрозділів НУ "Чернігівська політехніка".

За рахунок коштів держбюджетних наукових тем було створено та обладнано сучасну НДЛ "Інформаційно-вимірвальних технологій", до роботи в якій залучаються здобувачі ВО під час переддипломної практики, наукових досліджень та виконання кваліфікаційної роботи. Крім того, на основі договорів про співпрацю до освітнього процесу за даною ОП залучаються матеріально-технічні бази навчально-курсорового комбінату АТ «Чернігівобленерго» та сервісного центру АТ "Чернігівгаз"

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?

Створенню комфортного освітнього середовища в НУ "Чернігівська політехніка" приділяється значна увага. Так, протягом останніх років активно здійснюється ремонт та модернізація навчальних приміщень Університету, їдальні, актової зали, спорткомплексу, бібліотеки, гуртожитків.

Діяльність студентського самоврядування також зорієнтована на створення комфортних умов для навчання, дозвілля та реалізації студентами своїх прагнень, потреб та інтересів. Виявлення потреб та інтересів студентів здійснюється шляхом онлайн-опитувань, комунікації та в тісній партнерській взаємодії ректорату та органів студентського самоврядування. З 2020 року запроваджено практику студентського кураторства для студентів молодших курсів старшими колегами (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-tutor.pdf>). Не рідше одного разу на семестр виявлення потреб студентів здійснюється на особистій зустрічі ректора зі студентами, а також шляхом анкетувань та опитувань в соцмережах і на сайті <https://poll.stu.cn.ua>.

Обчислювальний центр Університету регулярно оновлює комп'ютерне обладнання в лабораторіях, забезпечує доступ до мережі Інтернет на території Університету.

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

Університет має: навчально-лабораторні корпуси, культурно-освітній центр, майстерні, гуртожитки, гаражі, їдальня, спортивні площі, спортивно-оздоровчий комплекс, фізкультурно-оздоровчий комплекс, спортивно-оздоровчу базу.

Усі приміщення та будівлі знаходяться у задовільному санітарно-технічному стані, стан інженерно-технічних комунікацій і систем забезпечення будівель відповідає нормам, про що свідчать Акт санітарно-епідеміологічного обстеження від 26.11.2020, експертний висновок №102/1 від 23.04.2020 щодо протипожежного стану об'єкта, Акт перевірки суб'єкта господарювання №405 від 06.07.2020 тощо.

Проводяться регулярні інструктажі для здобувачів з безпеки праці перед початком лабораторних практикумів, канікул, екскурсій та виїзних лабораторних та практичних занять, виїздів на конференції, олімпіади, конкурси тощо. Для безпеки освітнього процесу навчальні корпуси охороняються, вхід можливий лише по перепустках або студентських квитках, здійснюється термометрія. Крім того, в Університеті також дбають про безпечність освітнього середовища у сфері психічного здоров'я здобувачів ВО. Для запобігання психічним перенавантаженням, запобігання булінгу діє Психологічна служба яка проводить тренінги для студентів. В Університеті розроблено План заходів, спрямованих на адаптацію контингенту студентів першого курсу та підвищення якості вищої освіти в Національному університеті «Чернігівська політехніка» на 2021-2022 н.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?

На кафедрі електричної інженерії та інформаційно-вимірjuвальних технологій за кожною академічною групою закріплено куратора з числа досвідчених НПП, які забезпечують всебічну підтримку студентів протягом їх навчання. З 2020 року запроваджено практику студентського кураторства для студентів молодших курсів <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-tutor.pdf>. Кураторами проводяться зустрічі зі студентами в рамках кураторських годин, план яких затверджується на засіданні кафедри кожного семестру.

Для консультування студентів в рамках вивчення навчальних дисциплін щосеместрово розробляється графік консультацій, який затверджується керівництвом Університету; створені он-лайн сторінки освітніх компонент в системі Moodle <https://eln.stu.cn.ua/>, де передбачена можливість обміну повідомленнями між викладачем та студентом; створені групи за участю викладачів та здобувачів в різних месенджерах: Viber, Telegram, Skype. Перед початком практики та підготовки кваліфікаційної роботи відбуваються консультаційні зустрічі між студентами та завідувачем кафедри і гарантом ОП.

Оперативна інформація від адміністрації Університету доводиться до здобувачів через старост на регулярних старостах за участю директора ННІ ЕІТ.

Інформація щодо нормативного забезпечення освітнього процесу розміщена на офіційному сайті Університету у відкритому доступі: <https://stu.cn.ua/normativna-baza/normativne-zabezpechennya-osvitnogo-procesu/>.

Для оцінки рівня задоволеності здобувачів вищої освіти освітньою, організаційною, інформаційною, консультативною та соціальною підтримкою проводяться анонімні опитування (<https://eim.stu.cn.ua/rezultaty-anketuvan/>). За результатами опитувань протягом 2020 року достатній рівень підтримки відзначили понад 80% здобувачів ОП "Метрологія та інформаційно-вимірjuвальна техніка".

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)

Права на освіту та особливості їх реалізації для осіб з особливими освітніми потребами враховуються під час зарахування на навчання у Правилах прийому <https://stu.cn.ua/vstup-do-universytetu/pravyla-pryjomu/> і протягом усього періоду навчання відповідно до Положення про організацію освітнього процесу. Зокрема, для осіб з особливими потребами, для здобувачів денної форми, які поєднують навчання з роботою за фахом, мають дітей віком до 3-х років, вагітним та в інших передбачених випадках надається можливість дистанційної форми навчання, академвідпустки, вільного відвідування занять відповідно до Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять здобувачам ВО <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-vilne-vid.pdf>. Зокрема, правом на вільне відвідування занять у зв'язку з народженням дитини користувалися студентки Лазоренко Вікторія (група МВТп-

201), роботою за фахом - Віротченко Анастасія (МВТп-211).

В Університеті розроблено Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-invalid.pdf>. Впродовж навчання підтримка осіб з особливими освітніми потребами здійснюється Психологічною службою <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/pologen-psluzh20.pdf>. Для координації роботи в напрямку освіти осіб з особливими потребами створено Центр інклюзивної освіти <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-inkluzo-1.pdf> Перший корпус, в якому здійснюється освітній процес за даною ОП, облаштовано пандусами та санітарною кімнатою.

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

В університеті розроблена нормативна база, що регламентує політику в цьому питанні, яка розміщена у вільному доступі на сайті Університету: <https://stu.cn.ua/normatyvna-baza/>, зокрема «Положення щодо протидії булінгу (цькуванню)» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-antibul.pdf>, Положення про порядок роботи зі зверненням громадян <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-zvernennya.pdf>, «Антикорупційна програма» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/antikor-programa2.pdf>. Відповідно до діючих нормативних документів при виникненні конфліктної ситуації (булінг, домагання сексуального характеру, корупція або скарги іншого характеру) подається заява до загального відділу Університету на ім'я ректора. Первинний розгляд письмових звернень громадян проводиться ректором Університету або його проректорами відповідно до їх повноважень. За кожним фактом звернення проводиться ретельна перевірка, результати якої надаються ректору/проректорам. Громадянина, що подав звернення, надається письмова (або усна – за згодою) відповідь. Рішення керівництва Університету щодо розгляду скарги у разі незгоди з ним громадянина, може бути оскаржене в суді у терміни, у відповідності до законодавства України. За будь-якого рішення комісії заклад забезпечує психологічну підтримку усім учасникам конфлікту через Психологічну службу. Результати опитування ЗВО показали, що з правилами та процедурами вирішення конфліктних ситуацій в Університеті ознайомлені понад 70% здобувачів (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/p-yakist-poll20.pdf>). Слід відзначити, що під час реалізації ОП випадків подібних конфліктних ситуацій (корупційних, дискримінаційних або сексуальних домагань) не виникало.

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 ПОРЯДКОМ розробки, затвердження, моніторингу та закриття освітніх програм у Національному університеті «Чернігівська політехніка» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-rozr-op2.pdf>) та Положенням про внутрішню систему забезпечення якості вищої освіти в Національному університеті «Чернігівська політехніка» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/p-yakist-vnutrsist.pdf>).

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

Перегляд освітньої програми відбувається щороку. Оновлення освітньої програми регламентується ПОРЯДКОМ розробки, затвердження, моніторингу та закриття освітніх програм у Національному університеті «Чернігівська політехніка». Підставою для внесення змін та вдосконалень до ОП можуть бути думки стейкхолдерів, включаючи роботодавців, здобувачів, науково-педагогічних працівників, а також прийняття стандарту. В 2020 році було розширено перелік вибіркового компоненту, що формують соціальні навички. На пропозицію роботодавців додано вибіркового компоненту " Енергозбереження та енергоаудит ".

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

Здобувачі, що навчаються на ОП, розглядаються не лише як отримувачі освітніх послуг, але і як партнери в процесі вдосконалення освітньої програми. Функціонування ефективного зворотного зв'язку зі здобувачами забезпечується декількома шляхами. По-перше, це спілкування та усні опитування викладачами, що проводяться під час викладання освітніх компонент. За результатами думок здобувачів викладач вносить на засідання кафедри розгляд необхідних змін, що стосуються освітніх компонент, за які він відповідає. По-друге, це періодичні анкетування/опитування/тестування здобувачів щодо якості освітнього процесу загалом та якості викладання окремих ОК (<https://eim.stu.cn.ua/152-metrologiya-ta-informacijno-vymiryvalna-tehnika-2/>). Такі опитування проводяться не лише гарантом ОП, але й сектором систем менеджменту якості вищої освіти (<https://stu.cn.ua/yakist-osvity/monitoryng-yakosti/>). По-третє, ознайомлення з пропозиціями та коментарями здобувачів щодо вдосконалення ОП відбувається шляхом співпраці зі старостами груп (як представниками окремих

академічних груп) та з представниками студентського самоврядування (як представниками факультетів, кафедр, спеціальностей).

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

Студентське самоврядування (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/03/p-stud-samovr.pdf>) є партнером викладачів та адміністрації Університету в процесі внутрішнього забезпечення якості ОП. До складу ради із забезпечення якості вищої освіти входять по одному здобувачу ВО від кожного ННІ (факультету). Зокрема, під час карантину представники Студентської Ради активно залучалися до проведення опитувань серед здобувачів задля виявлення недоліків та недосконалості в проведенні дистанційних занять (https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/zvit_karantin.pdf), що посприяло оперативному їх усуненню, за клопотанням Студентської ради внесені зміни до п.2.5 Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/polozhennya-pro-potochne-ta-pidsumkove-ocinyuvannya-znan-zdobuvachiv-vyshhoi-osvity-1.pdf>) згідно із рішенням Вченої ради від 28.12.2020, протокол №10, та наказом ректора № 120 від 28.12.2020. Варто відмітити, що опитування, організовані і проведені представниками студентського самоврядування, завжди є базою для прийняття управлінських рішень щодо виправлення існуючих недоліків і проведення необхідних вдосконалень ОП з боку директора інституту та гаранта ОП.

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

Роботодавці, що зацікавлені у випускниках ОП, постійно залучаються до вдосконалення ОП під час її перегляду. Один зі шляхів співпраці з роботодавцями є постійне залучення професіоналів-практиків зі значним стажем роботи до співпраці в якості голів екзаменаційних комісій при захистах кваліфікаційних робіт. За результатами таких зустрічей, як мінімум щосеместрово готуються відповідні висновки та пропозиції роботодавців щодо необхідних змін у ОП. Зокрема, активна співпраця проводиться з представниками АТ «Чернігівгаз», ПАТ «Чернігівобленерго» та іншими організаціями та підприємствами Чернігівської області.

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

Збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП проводиться під час спілкування з представниками роботодавців, а також під час спілкування безпосередньо з випускниками ОП. Кафедра ЕПВТ підтримує контакти із випускниками, які працюють за фахом. Вони беруть участь у профорієнтаційній роботі. Їх побажання та рекомендації щодо вдосконалень ОП та її складових враховуються під час періодичних переглядів ОП.

На рівні Університету систематичний моніторинг працевлаштування випускників здійснюється Відділом з питань працевлаштування, практики та зв'язків з громадськістю. Зокрема, виконується постійна робота, спрямована на сприяння працевлаштуванню студентів та випускників Університету, організації їх практичної підготовки та налагодження стратегічного партнерства з підприємствами, установами й організаціями різних форм власності.

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

За період реалізації ОП директором ННІЕТ та відділом методичної роботи, акредитації та ліцензування Університету проводилась перевірка якості освітнього процесу: аналізувався стан навчально-методичних комплексів кафедри, якість заповнення системи Moodle та відповідність наповнення курсів внутрішнім вимогам університету, зокрема, наявності робочих програм, критеріїв оцінювання, рекомендацій до самосійної роботи студентів тощо. Були надані рекомендації задля покращення освітнього процесу на ОП, зокрема: покращити матеріально-технічну базу; систематично оновлювати та доповнювати навчально-методичні матеріали, що розміщені в системі Moodle, заохочувати студентів до участі у науково-практичних конференціях з публікацією тез одноосібно здобувачем вищої освіти.

Відповідно до ПОРЯДКУ розробки, затвердження, моніторингу та закриття освітніх програм у НУ «Чернігівська політехніка» щороку відбувається обговорення пропозицій щодо покращення якості ОП на засіданні кафедри. За результатами обговорення гарант ОП звертається до відповідних посадових осіб щодо врахування побажань з покращення ОП.

Результати анкетування студентів є підставою для внесення змін не тільки в змістове наповнення ОК, але й дозволяє намітити напрямки покращення матеріально-технічного забезпечення, послуг бібліотеки та ідальні, благоустрою території та приміщень Університету. Так, за останні два роки проведено закупівлю нового обладнання, що задіяно в реалізації ОП: пристрої збору даних NImyDAQ, регістратори DT-175CV1, вимірювальні кліщі DT-3376, люксметр, мультиметри DT-898, генератори сигналів SDG805, пірометр MT850, лазерний дальномір LDM-100, тощо; в читальній залі бібліотеки створено інформаційний центр ЄС Національного університету "Чернігівська політехніка".

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?

В якості врахування зауважень попередньої акредитації можна відмітити наступне:

1) протягом 2017 - 2021 років:

- було видано наступні посібники та монографії:

Мошель М.В. Основи метрології. - Чернігів: ЧНТУ, 2016. - 224с.;

М.В.Мошель, А.Л.Приступа. Статистичний контроль та управління якістю продукції: навч. посіб. – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – 180 с.,

Сучасні автономні гідрометеорологічні вимірювальні станції: монографія/ Приступа А.Л., Безручко В.М., Велігорський О.А., Ревко А.С., Кришньов Ю.В. - Чернігів: Видавець Брагинець О.В., 2019. – 180с.,

Аўтаматызаваныя аўтаномныя станцыі гідраметэаралагічнага/экалагічнага маніторынгу навакольнага асяроддзя : манаграфія. - Рэспубліка Беларусь, Гомель: Pitmedia, 2019. – 198 с.;

Козирський В.В., Петренко А.В., Гай О.В., Приступа А.Л., Скрипник А.М., Тютюнник Ф.О., Мартинюк Л.В., Кожан Д.П. Структурно-параметричний синтез гібридних систем електроживлення та їх інтеграція до розподільних електричних мереж в сільських регіонах: Монографія. – К.: ЦП "Компринт", 2017. – 360с.;

- оновлені методичні вказівки до лабораторних робіт;

- збільшено кількість публікацій за профілем дисциплін НПП кафедри у фахових виданнях та виданнях, що входять до наукометричних баз Scopus та Web of Science. Посилання на профілі викладачів в наукометричних базах розміщені на сайті кафедри <https://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/>.

2) за останні п'ять років кафедра отримала значну кількість обладнання: вимірювачі RLC DT-9935, генератори сигналів SDG 805, кліщі струмовимірювальні DT-3376 та DT-388, реєстратори DT-175CV1, трасошукач LA-1012, мультиметри DT-989, мегомметр DT-9986, люксметри DT-856A, диференціальні високовольтні пробники DP10013, вимірювач опору заземлення DT-5300B, паяльні станції YINUA 852D+, блоки живлення UTP3315TFL-II, панель оператора Flexem 7, перетворювач частоти Hitachi 0,2кВт/220В, тепловізор TI-384, сонячний колектор ATMOSFRA СВК-NANO (DEMO), сонячні панелі різних типів, пірометр MT850, перетворювачі частоти векторні ОБЕН ПЧВ 102-К37-В та Invt GD10-1R5G-S2-В, вимірювач-регулятор ОБЕН ТРМ 210, регулятор реактивної потужності РРП-6, лічильник електроенергії NIK 2303 ARP3.1000.М.11, вимірювач індукції магнітного поля промислової частоти TENMARS TM-192, тестер інтенсивності електромагнітного випромінювання TENMARS TM-190, в навчальних аудиторіях встановлено мультимедійні проектори, ІР-камери для проведення дистанційного навчання. Удосконалено систему дистанційного навчання Moodle.

3) бібліотечний фонд постійно поповнюється сучасною науково-методичною літературою, що відповідає профілю спеціальності "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка" (http://library2.stu.cn.ua/resursi_biblioteki/). Здобувачі мають безоплатний доступ до публікацій ScienceDirect (http://library2.stu.cn.ua/novini_biblioteki/id/4246), що дозволяє їм та НПП відслідковувати сучасні тенденції в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

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

Всі учасники освітнього процесу за даною ОП залучаються до формування необхідного рівня культури якості. Це проводиться шляхом спілкування викладачів зі здобувачами, анкетування, обговорення на засіданнях кафедри, шляхом участі у відповідних заходах, що організовує Університет та інші партнери (семінари, круглі столи, вебінари, тощо).

Крім того доц. Степенко С.А. є членом Ради з якості НУ "Чернігівська політехніка" та здійснює функції: експертизи освітніх програм, аналізу результатів опитувань стейкхолдерів з питань якості організації освітнього процесу в Університеті, аналізу успішності та досягнень здобувачів вищої освіти (результатів заліково-екзаменаційних сесій, оцінювання практик, атестацій тощо); аналізу системи організації освітньої діяльності в Університеті в цілому; розроблення пропозицій щодо вдосконалення освітньої діяльності для розгляду Вченою радою Університету, аналізу забезпечення освітнього процесу необхідними ресурсами, аналізу кадрового забезпечення.

Приступа А.Л. входить до складу комісії з проведення позапланових відкритих навчальних занять НПП. За результатами відкритих занять формулюються рекомендації щодо покращення якості викладання. Кращі НПП за результатами відкритих занять отримують заохочення у вигляді премій, результати відкритих занять беруться до уваги при конкурсному відборі НПП.

Також важливою складовою внутрішнього забезпечення якості є внутрішня акредитація ОП, механізм якої регулюється відповідним Положенням (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/p-yakist-akred.pdf>).

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

Основну роль у процесах і процедурах внутрішнього забезпечення якості освіти відіграють гарант ОП, викладачі кафедри, що забезпечують реалізацію даної ОП, здобувачі освіти, що навчаються на ній. З боку університету безпосередньо до забезпечення якості освіти залучено адміністрацію (ректора, директора інституту), навчальний відділ, сектор систем менеджменту якості освіти. Крім того, в університеті діє Рада з якості, до якої залучені представники здобувачів і роботодавців. Студентське самоврядування, в основному через представників Студентської Ради є повноправним партнером у процесах забезпечення і підвищення якості даної ОП.

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 всіх учасників освітнього процесу регулюються такими загальними нормативними документами:

Статут Національного університету «Чернігівська політехніка»; Колективний договір трудового колективу та адміністрації НУ «Чернігівська політехніка»; Стратегія розвитку Національного університету «Чернігівська політехніка» на 2021-2027 роки; Стратегія інтернаціоналізації Національного університету «Чернігівська політехніка» на 2021-2027 роки; Кодекс корпоративної культури Національного університету «Чернігівська політехніка»; Організаційна структура управління університету; Правила внутрішнього розпорядку Національного університету «Чернігівська політехніка»; Положення про порядок роботи зі зверненням громадян; Положення про обробку і захист персональних даних Національного університету «Чернігівська політехніка»; План роботи Національного університету «Чернігівська політехніка» на 2020-2021 навчальний рік; Антикорупційна програма Національного університету «Чернігівська політехніка». Всі ці документами є у вільному доступі на сайті університету <https://stu.cn.ua/normatyvna-baza/zagalni-normatyvni-dokumenty/>.

Крім того, інші документи, які врегульовують окремі питання освітньої та наукової діяльності університету є у вільному доступі на сайті <https://stu.cn.ua/normatyvna-baza/>.

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

https://op.stu.cn.ua/view/total_view.php
<https://eim.stu.cn.ua/osvitni-programy-152/>

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

Поточна версія ОП доступна за посиланням

https://op.stu.cn.ua/files/op/OPP_152_metro_magistr%202019%20vs%202020.pdf

Всі освітні програми, навчальні плани та відгуки рецензентів оприлюднені на сайті

https://op.stu.cn.ua/view/total_view.php

Крім того, на сайті кафедри є розділ <https://eim.stu.cn.ua/osvitni-programy-152/>, в якому містяться всі версії ОП, проект ОП для внесення пропозицій та силабуси

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

До сильних сторін ОП можна віднести:

Високоякісну практичну підготовку здобувачів, що завершується значною кількістю випускних кваліфікаційних робіт з практичною реалізацією та 100% подальшим працевлаштуванням.

Активне використання сайту дистанційного навчання Moodle.

Ефективне поєднання навчання з науковими дослідженнями, що підтверджується перемогами на всеукраїнських та міжнародних конкурсах наукових робіт, участю у проєктах; отриманими патентами та опублікованими науковими працями.

Активну міжнародну діяльність в рамках програм Ерасмус+ (університет м.Марібор, Познанська політехніка), академічної мобільності НПП (університет Glynwrd (Великобританія), Талінський технічний університет), спільних наукових проєктів (Theorems Dnipro в рамках програми ЕАРТС) та публікацій.

До слабких сторін ОП можна віднести:

Мала кількість госпдоговірних робіт, в тому числі з залученням студентів на замовлення промислових підприємств.

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

Першочерговими завданнями щодо розвитку даної ОП є забезпечення стабільного набору здобувачів шляхом урізноманітнення профорієнтаційної роботи; розширення співпраці з роботодавцями в рамках госпдоговірних наукових робіт, більш активного залучення роботодавців до освітнього процесу, зокрема читання лекцій; розширення лабораторної бази шляхом створення нових стендів, оснащених сучасним вимірвальним обладнанням та комп'ютеризованими системами збору та обробки інформації; підвищення кількості публікацій із залученням студентів, в тому числі у виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами; постійне підвищення професійного рівня науково-педагогічних працівників, залучених до реалізації ОП; активне залучення студентів та науково-педагогічних працівників до проєктної роботи та програм академічної мобільності; збільшення кількості випускних кваліфікаційних робіт на замовлення роботодавців.

Запевнення

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

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

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

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

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

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

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Новомлинець Олег Олександрович

Дата: 14.09.2021 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	
Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	навчальна дисципліна	OK1_іноземна мова за проф. спрямуванням.pdf	JxGRoNo6lEGR193goi24+AehtrrfZ1iJ63qMqWxsgNE =	Аудиторія І-408. Мультимедійне обладнання: Мультимедійний проектор – 1 од.; Екран – 1 од.; роздатковий матеріал
Цивільний захист та охорона праці в галузі	навчальна дисципліна	OK2 Цивільний захист та охорона праці в галузі.pdf	MvrqZbWXYT8oftGqnPho128OYAWoCGo/Ytf2hnFEles =	Спеціалізований кабінет-лабораторія, І-419. Мультимедійне обладнання: Мультимедійний проектор та екран – 1; ІР камера Seven IP 7232P (2019 р.) з безкоштовним ПЗ Shipobi для проведення занять в змішаній та дистанційній формі. Наочний матеріал - 7 лабораторних стендів: по електробезпеці; дослідницькі стенди параметрів мікроклімату, стану повітря, рівня шуму та вібрації, штучної та природної вентиляції, електромагнітних полів та випромінювання, оцінки радіохімічного стану та протипожежної безпеки; стенд пожежної автоматики. Індивідуальні засоби захисту – 20 комплектів.
Фізичні основи сучасної метрології	навчальна дисципліна	OK3_Фізичні основи сучасної метрології.pdf	bcMYW4fBcENELIkR+7ZzKsnTD32V1PPwY96jBXDBUwU =	Лабораторія оптичних вимірювань І-303 Обладнання для лабораторних робіт з оптики, квантової та атомної фізики: оптичний пірометр ОППІР-017(2), сахариметр СУ-4(2), установка для перевірки закону Малюса (2), установка для визначення радіуса кривизни лінзи (2), установка для визначення довжини світлової хвилі за допомогою біпризми Френеля (2), установка для дослідження спектрів випромінювання (2), установка для вимірювання активності радіоактивних речовин та коефіцієнта поглинання радіоактивного випромінювання на базі приладу УМФ-1500 (2), установка для дослідження зовнішнього фотоефекту (2), установка для дослідження ефекту Холла (2), установка для дослідження температурних залежностей опору металів і напівпровідників(2); спектрофотометри: С-302, СФ-4А, ІКС-12, СФ-16, СФ-4; універсальний монохроматор УМ-2; інтерферометри ІРФ-23, ІТР-2; гоніометр Г-5 (2), спектрограф ІСП-51, стилометр, рефрактометри: УРЛ, РПЛ-3; спектроскоп СЛП-1(2); блоки живлення: ВС-24М (4), ВС4-12(4), вольтметр універсальний В7-16А (2), міст Уітстона (2), ампервольтметр М2018 (2), амперметр Ф-59 (2), вольтметр Ф-59 (2). Лабораторія високочастотних вимірювань І-314 Генератори сигналів: генератори низькочастотні Г3-109 (4 од.), генератори високочастотні Г4-102 (3 од.), Г4-144 (2 од.), Г4-155 (2 од.), генератори надвисокочастотні Г4-81 (3 од.), Г4-80 (2 од.), Г4-82 (1 од.), Г4-83 (1 од.), осцилографи універсальні С1-55 А, С1-65 А, С1-69, цифрові осцилографи SDS1022DL (3 од.), мілівольтметри В3-38 В (4 од.), вимірювальні лінії Р1-36 (4 од.), Р1-27 (1 од.), мости термісторні Я2М-64 (6 од.) з наборами термісторних головок М5 – 89, 40, 42, 43, 45 (6 од.), частотоміри гетеродинні Ч3-45 (6 од.), Ч3-46 (6 од.), панорамні вимірювачі КСВН та послаблення Я2Р-67 з набором генераторів хвильової частоти ГКЧ-52, 53, 59, 57 (2 од.), компоненти НВЧ тракту: перехідні секції, узгоджені навантаження, спрямовані відгалуджувачі, антени рупорні трансформатори опорів, сталі та змінні атенуатори.
Математичне моделювання систем і процесів	навчальна дисципліна	OK4 Математичне моделювання систем процес в.pdf	TyPbHn6hxV79+bcfpZ81lu ePAGhkdZ9Ms6M+8Vkf7o =	Лабораторія сучасних інформаційно-вимірювальних технологій І-142 Персональні комп'ютери (8 од.) core i3 (10 gen), SSD 256, 8GB ОЗУ. ПЗ: Текстовий редактор Microsoft Word, Табличний редактор Microsoft Excel, Середовище для програмування Qt Creator, математичний пакет MathCad.
Інформаційно-вимірювальні системи	навчальна дисципліна	OK5_інформаційно-вимірювальні системи.pdf	B7Y042V2SL1jFgFzyix5POjv5FFBjBZVzTHrRbD44U =	Лабораторія автоматики та автоматизації І-141 Мультимедійне обладнання: Мультимедійний проектор – 1 од. (2014); Екран – 1 од. Обладнання: ПІД-регулятор OWEN ТРМ210 (2014р), перетворювач інтерфейсів

				<p>USB/RS-485 OWEN AC4 (2014р), Панель оператора OWEN ИП320(2014р), емулятор промислової печі ЕП10 (2014р), ПІД-регулятор МікРА600(2012р), позиційний регулятор PLAST(2012р), ПЛК OWEN ПЛК63 (2014р), модуль вводу-виводу МК110-4К-4Р(2014р), перетворювач інтерфейсу USB/RS232 Prolific PL-2303(2014р), сенсорна панель оператора з вбудованим ПЛК OWEN СПК207(2015), програмоване реле OWEN ПР110-24-8Д-4Р(2016р), модуль переферійний OWEN МІ-ПР485(2016), GSM модуль підключення до стільникової мережі OWEN ПМО1(2017р), перетворювач частоти HITACHI WJ200-002SF(2017р), сенсорна панель контролер FE4070C Flexet 7 (2017р), перетворювач частоти OWEN ПЧВ102-К37-В(2015), сенсорна панель оператора з вбудованим ПЛК OWEN СПК207(2015).</p> <p>Програмне забезпечення: Конфігуратор ЕП320, Конфігуратор ТРМ2хх (ліцензії не потребує).</p> <p>CoDeSys 2.3 (ліцензії не потребує), середовище для програмування CoDeSys 3.5 (ліцензії не потребує), середовище для програмування OpenLogic 1.17.245, середовище для програмування FStudio 7(ліцензії не потребує), Конфігуратор ПЧВх (ліцензії не потребує).</p>
Теорія надійності технічних систем	навчальна дисципліна	OK7 Теор_я над_йност_техн_чних систем.pdf	MWvAD/VMY61jfl6XMS7v m646b/dzt/phvP2Fa2UgOr k=	<p>Аудиторія 1-307. Мультимедійне обладнання: Мультимедійний проектор – 1 од.; Екран – 1 од.; ІР камера Seven IP 7232P (2019 р.) з безкоштовним ПЗ Shinobi для проведення занять в змішаній та дистанційній формі, роздатковий матеріал</p> <p>Лабораторія сучасних інформаційно-вимірювальних технологій І-142</p> <p>Персональні комп'ютери (8 од.) core i3 (10 gen), SSD 256, 8GB ОЗУ.</p> <p>ПЗ: Microsoft excel, математичний пакет MathCad</p>
Проектування інформаційно-вимірювальних систем	навчальна дисципліна	OK6_Проектування_нф ормац_йно_вим_рюваль_них_систем.pdf	JutKG3blLN/NH7iEqmo3e VbSWeZL4SmjIuRrcStrZg =	<p>Лабораторія сучасних інформаційно-вимірювальних технологій</p> <p>Персональні комп'ютери (8 од.) core i3 (10 gen), SSD 256, 8GB ОЗУ.</p> <p>ПЗ: Origin pro, Microsoft excel, математичний пакет MathCad</p> <p>Лекційна аудиторія 1-307. Мультимедійне обладнання: Мультимедійний проектор – 1 од.; Екран – 1 од.; ІР камера Seven IP 7232P (2019 р.) з безкоштовним ПЗ Shinobi для проведення занять в змішаній та дистанційній формі</p>
Кваліфікаційна робота	підсумкова атестація	metoda_dp_mag.pdf	wrEozrOScbsOjGv1TchXAD 9botyjfL0oaWuigFfGURs=	<p>Лекційна аудиторія. Мультимедійне обладнання: Мультимедійний проектор – 1 од.; Екран – 1 од.; ІР камера Seven IP 7232P (2019 р.) з безкоштовним ПЗ Shinobi для проведення занять в змішаній та дистанційній формі</p>
Переддипломна практика	практика	ППП Практика переддипломна.pdf	mD9xСnayoXiWedX6p8hFx i8OAW4Kzu/45BFzb/rHYm Q=	<p>МТЗ Бази практик відповідно до укладених договорів</p>
Метрологічне забезпечення в промисловості	навчальна дисципліна	OK8 Метрол. забезп. в пром..pdf	rs/LXZPyOh1P4WZWXO6k OZDg3z/s6oZ3o+hoB+I5E 4Y=	<p>Лабораторія засобів вимірювальної техніки</p> <p>Джерела живлення В5-7 (2 од.), УТР3315TFL-II (50д.) генератори низькочастотні Г3-109 (2 од.), осцилографи С1-93, С1-73, магазини опорів Р33 (2 од.), магазин ємності Р 544 (1 од.), набір еталонних індуктивностей (4 од.), подвійний міст постійного ст му МОД-61 (1 од.), аналогові електронні вимірювальні прилади: мілівольтметри В3-36 (1 од.), В3-38 В (1 од.), та мілівольтметр імпульсного струму В4-10. Електромеханічні вимірювальні прилади різних систем та різних класів точності: амперметри, вольтметри, універсальні прилади, частотоміри, ватметри у настільному та щитовому виконанні. Вимрювальні мікроскопи: МВС-9 (1 од.), термостат, терези торсіонні, терези лабораторні з наборами важків Г-4-210 і МГ-4-1100-10. Установка для градування термомпарі. Набори датчиків.</p> <p>Механічний вимірювальний інструмент: штангенциркулі, мікрометри, різьбоміри, калібри,</p> <p>Цифровий осцилограф Hantek 6022 В, цифровий осцилограф Hantek 1008 С, цифрові осцилографи SDS1022DL (3 од.), цифровий генератор сигналів 10 Гц–3 МГц.</p> <p>Лекційна аудиторія. Мультимедійне обладнання: Мультимедійний проектор – 1 од.; Екран – 1 од.; ІР камера Seven IP 7232P (2019 р.) з безкоштовним ПЗ Shinobi для</p>

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

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
328320	Литвин Світлана Володимирівна	Завідувачка кафедри /Доцент, Основне місце роботи	ННІ Бізнесу, природокористування і туризму	Диплом кандидата наук ДК 014822, виданий 12.06.2002, Аттестат доцента 02ДЦ 011813, виданий 16.02.2006	27	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Відповідає П. 1, 3, 4, 7, 10, 12 ЛУ Підвищення кваліфікації: The Interdisciplinary Professional Development Program in the framework of the Fourth International Scientific and Practice Conference "Ukraine – EU. Modern Technology, Business and Law" April 24-28, 2018 (Slovak Republic-Czech Republic) Certificate №2018-4/25 of Advanced Training Dated: 28/04/2018 П.1. 1.Lytvyn S.V. Real time network planning in a cloud / Kazymyr V., Lytvyn S., Posadska A. / Технічні науки та технології : науковий журнал / Черніг. нац. технол. ун-т. – Чернігів : Черніг. нац. технол. ун-т, 2016. – № 1 (3). – С. 169-174. 2.Burtnaka, I., Lytvynov, V., Skiter, I., & Lytvyn, S. Evaluating a blockchain-based network performance for the intrusion detection system. ISSN 1028-9763. Математичні машини і системи, 2020, No 19 - P. 99-109 3.Литвин С.В., Дивнич Г.А., Шевченко Ю.В. Оцінювання усного мовлення на заняттях з англійської мови за професійним спрямуванням у нелінгвістичних закладах вищої освіти. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: філологічні науки. №7 (330). Вид-во ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», 2019. С. 138-146. 4. Лось О. В., Гагіна Н. В., Литвин С. В. Навчання іноземної мови професійного спрямування в площині сучасної концепції підготовки фахівців. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Педагогічні науки. Чернігів, 2019. Вип. 5 (161). С. 115–120. 5.Ostapenko L., Lytvyn S. Academic Responsibility: Legal Nature and the Statutory // Ukraine – EU. Innovations in Education, Technology, Business and Law: collection of international scientific papers. – Chernihiv: CNUT, 2018. – P. 53-56. 6.Юлія Ткач, Михайло Шелест, Леся Черниш, Світлана Литвин, Артур Бригинець Аналіз систем підтримки аудиту інформаційної безпеки / Technical Sciences and Technologies, 2020. №2 (20). - С. 203-209. 7.Lytvyn S. V. ESP teaching: teacher as a facilitator / S. V. Lytvyn, V. A. Perminova, A. I. Sikaliuk // Вісник ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка. Випуск 156. Серія : педагогічні науки. – Чернігів : НУ «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, 2018. –

C.81-83.
 П.3
 1. English for Scientific Communication: tutorial for students of the areas 8.05010201 „Computer Systems and Networks”, 8.05010202 “System Programming”, 8.05010301 “System Software”, 8.05010203 “Specialized Computer Systems”/S.V.Lytvyn, L.K.Svetenok - Chernihiv: CNUT, 2016. – 176p.
 2. Online Learning: technologies and practice: monograph / Kazymyr V.V., Verovko M.V, Drozd O.P., Lytvyn S.V. / Under the general editorship of Professor Shkarlet S.M. – Chernihiv: Chernihiv National University of Technology, 2016. – 224 p.
 П.4
 1. English for Managers. Методичні вказівки з англійської мови за професійним спрямуванням для самостійної роботи студентів ОКР «Магістр» спеціальності 073 «Менеджмент» / Укл.: Н.В. Гагіна, О.В. Лось, С.В. Литвин. – Чернігів: ЧНТУ, 2019. – 88 с.
 2. Англійська мова в електроенергетичній та електротехнічній галузях. Методичні вказівки до практичних занять для студентів денної форми навчання напряму підготовки 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Укл. Литвин С.В., Сікалюк А.І., Пермінова В.А. – Чернігів : ЧНТУ, 2018. – 58 с.
 3. Англійська мова в будівництві та цивільній інженерії. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів денної форми навчання спеціальності 192 „Будівництво та цивільна інженерія” І частина / Укл. Пермінова В.А., Сікалюк А.І., Литвин С.В. – Чернігів: ЧНТУ, 2019. – 80 с.
 4. Литвин С.В. Англійська мова в будівництві та цивільній інженерії : методичні вказівки для самостійної роботи студентів денної форми навчання спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Частина II / Укл. Пермінова В. А., Сікалюк А. І., Литвин С. В. – Чернігів : ЧНТУ, 2020. – 86 с.
 5. Литвин С.В. English for Law Enforcement. Методичні вказівки до практичних занять з англійської мови для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 262 «Правоохоронна діяльність» І частина / Укл.: Шевченко Ю.В., Литвин С.В. – Чернігів: НУ ”Чернігівська політехніка”, 2020. – 53с.
 6. Литвин С.В. English for Law Enforcement. Методичні вказівки до самостійних занять з англійської мови для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 262 «Правоохоронна діяльність» І частина / Укл.: Шевченко Ю.В., Литвин С.В. – Чернігів: НУ ”Чернігівська політехніка”, 2020. – 73 с.
 7. Литвин С.В. English for Law Enforcement. Методичні вказівки до практичних занять з англійської мови для здобувачів вищої освіти

освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 262 «Правоохоронна діяльність» II частина / Укл.: Шевченко Ю.В., Литвин С.В. – Чернігів: НУ "Чернігівська політехніка", 2020. – 58 с.

8. Литвин С.В. English for Law Enforcement. Методичні вказівки до самостійних занять з англійської мови для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 262 «Правоохоронна діяльність» II частина / Укл.: Шевченко Ю.В., Литвин С.В. – Чернігів: НУ "Чернігівська політехніка", 2020. – 60 с.

9. Литвин С.В. FOR ACCOUNTING. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи для студентів спеціальності "Облік і оподаткування" всіх форм навчання / Укладачі: Юсухно С.І., Литвин С.В. – Чернігів: ЧНТУ, 2019. – 99 с. П.7

1. Участь в якості офіційного опонента у захисті дисертаційного дослідження Корнєєвої Ірини Олександрівни "Формування професійно орієнтованої англомовної компетентності в монологічному мовленні майбутніх дизайнерів", на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання: германські мови (Київський національний лінгвістичний університет) (2019р.)

2. Участь в якості офіційного опоненту у захисті дисертаційного дослідження Тулякової Катерини Робертівни «Методика навчання англомовного професійно орієнтованого монологічного мовлення майбутніх фахівців у сфері медіації та врегулювання конфліктів», поданого на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання (германські мови). Засідання спеціалізованої Вченої ради К 26.001.49 в Інституті філології Київського національного університету імені Тараса Шевченка (2020р.). П.10

1.Участь у проєкті "Ukraine-Norway. Retraining and social adation of military personnel and their family members in Ukraine" (сертифікати викладача Certificate of Participant N 172,December 2018; Certificate of participant № 214,February, 2019). П.12.

1. Khropatyi O. M., PhD student in the department of information and computer systems, Supervisor - Kazymur V. V., Doctor of Sciences, Professor, Lytvyn S. V., PhD, Associate Professor Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine). Characteristics and operating principles of the e-net model system: Юність науки – 201: соціально-економічні, соціально-економічні та гуманітарні аспекти розвитку суспільства: збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Чернігів, 25-26 березня 2021 р.) / Національний університет «Чернігівська політехніка». – Чернігів,

						<p>2021. – С. 433-435.</p> <p>2. Chiiresh Natalia, PhD student, Supervisors – Maksym Dubyna, Doctor of Economics, Professor; Svitlana Lytvyn, PhD, Associate Professor. National University «Chernihiv Polytechnic». Innovations as a basis for development of the credit services market of Ukraine: Юність науки – 201: соціально-економічні, соціально-економічні та гуманітарні аспекти розвитку суспільства: збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Чернігів, 25-26 березня 2021 р.) / Національний університет «Чернігівська політехніка». – Чернігів, 2021. – С. 435-437</p> <p>3. Chorna K. O., a graduate of gr. MMenp-201, Scientific supervisors – Popelo O. V., Doctor of Economics, Associate Professor, Lytvyn S.V., PhD, Associate Professor Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine). Time-management as the basis of manager's productivity: Юність науки – 201: соціально-економічні, соціально-економічні та гуманітарні аспекти розвитку суспільства: збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Чернігів, 25-26 березня 2021 р.) / Національний університет «Чернігівська політехніка». – Чернігів, 2021. – С. 438-440</p> <p>4. Mekshun V. S., PhD student in the department of finance, banking and insurance, Supervisors – Dubyna M. V., Doctor of Economic Sciences, Professor, Lytvyn S. V., PhD, Associate Professor Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine). Digitization of the financial services market: Юність науки – 201: соціально-економічні, соціально-економічні та гуманітарні аспекти розвитку суспільства: збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Чернігів, 25-26 березня 2021 р.) / Національний університет «Чернігівська політехніка». – Чернігів, 2021. – С. 440-442</p> <p>5. Dumerets A. V., PhD student in the department of electronics, automatics, robotics and mechatronics, Supervisors – Gorodny O. M., PhD, Associate Professor, Lytvyn S. V., PhD, Associate Professor National university «Chernihivska Politechnika» (Chernihiv, Ukraine). Quasi-resonant converters in unmanned aerial vehicle power supply systems: Юність науки – 2021: соціально-економічні, соціально-економічні та гуманітарні аспекти розвитку суспільства: збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Чернігів, 25-26 березня 2021 р.) / Національний університет «Чернігівська політехніка». – Чернігів, 2021. – С. 442-444</p>	
328102	Денисова Наталія	Доцент, Основне місце	ННІ Менеджменту, харчових	Диплом спеціаліста, Таврійська	20	Цивільний захист та охорона праці в	Відповідає П 1, П 3, П 4, П 7, П 12, П 19 ЛУ

	Миколаївна	роботи	технологій та торгівлі	<p>державна агротехнічна академія, рік закінчення: 1999, спеціальність: 091901 Енергетика сільськогосподарського виробництва, Диплом магістра, Таврійська державна агротехнічна академія, рік закінчення: 2000, спеціальність: 091902 Механізація сільського господарства, Диплом кандидата наук ДК 064146, виданий 22.12.2010, Атестат доцента 12ДЦ 034858, виданий 28.03.2013</p>	галузі	<p>Підвищення кваліфікації 1) Курс «Навчання науково-педагогічних та педагогічних працівників, які викладають питання охорони праці», протокол №1 від 11.10.2018 р., Посвідчення 22/116/18 2) Курс «Принципи НАССР системи менеджменту та безпеки харчової продукції ISO 22000:2018, схема сертифікації FSSC 22000. Основи організації та проведення внутрішніх аудитів ISO 19011:2018, сертифікат 20/05/0088 від 05.06.2020р. 3) Курси підвищення кваліфікації НПП ЧНТУ «Інноваційні технології навчання: методи та практики» з 22.06.2020 по 26.06.2020 р. Свідоцтво 1 СПК 000016 (3 кредити, 90 год.) 4) Онлайн-тренінг «Керування ризиками стресу в системах управління безпекою праці та здоров'я працівників (стандарту BSI PAS 1010, ILO та ін.) сертифікат 3-0242 (4-6 листопада 2020 р.) 5) Науково-практичне стажування «Наука та освіта в умовах інформаційного суспільства: проблеми та перспективи» з 9.11.2020 по 17.11.2020. Свідоцтво 1 СПК 00051 від 20.11.2020 (3 кредити, 90 год.) П.1 Gorodny A., Dymerefs A., Kuts Ye., Denisov Yu., Denisova N. "Generalized Method of Commutation Processes Calculation in High-Frequency Switched-mode Power Converters", Mathematical Modeling and Simulation of Systems, pp. 71-80. DOI 10.1007/978-3-030-25741-5_8 фахові видання України: 1. Влияние электромагнитного излучения на состояние здоровья работников электроэнергетических предприятий/ Денисов Ю.А., Денисова Н.Н./// Технические науки та технології : научный журнал/ Черніг. нац. технол. ун-т. – Чернігів: Черніг. нац. технол. ун-т, 2016. – №2(4). – С. 217-221 (фахове видання) 2. Дослідження вмісту важких металів в молоці як елемент реалізації системи НАССР/ Буяльська Н., Денисова Н., Купчик О., Прус Т./// Технические науки та технології : научный журнал / Черніг. нац. технол. ун-т. – Чернігів : Чернігів. нац. технол. ун-т, 2017. – № 2 (8). – С. 179-187. 3. Н. Буяльська, О. Купчик, Н. Денисова. Використання сорбентів для зниження концентрації важких металів у молочній сировині// Технические науки та технології. - 2019. - № 1. - С. 181-188. 4. Буяльська Н., Ткаченко Ю., Денисова Н. Використання продуктів переробки цикорію коренеплідного у технології виробництва борошняних кондитерських виробів //Технічні науки та технології : научный журнал / Черніг. нац. технол. ун-т. – Чернігів : Чернігів. нац. технол. ун-т, 2018. – № 2 (12). – С. 196 - 203. 5. Н. Буяльська, В. Воєдило, Н. Денисова. Використання йодовмісних добавок у виробництві хлібобулочних виробів оздоровчого призначення// Технические</p>
--	------------	--------	------------------------	---	--------	---

науки та технології. - 2019. - № 2 (16). - С. 137-144.
6. Н.М. Денисова, А. В. Гаркава, Н. Буяльська. Використання збродженого яблучного соку в технології виробництва житньо-пшеничного хліба// Технічні науки та технології. - 2019. - № 2 (16). - С. 129-136.
7. Буяльська Н., Литвиненко О., Денисова Н. Використання продуктів переробки амаранту у виробництві хлібобулочних виробів // Технічні науки та технології. - 2019. - № 3 (17). - С. 226-235.
8. Денисова Н., Зінюк М., Буяльська Н. Використання добавок безглютенового борошна в технології виробництва хлібобулочних виробів// Технічні науки та технології. - 2019. - № 3 (17). - С. 234-240.

П.3
1. Підвищення харчової цінності хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів/ Буяльська Н.П., Гуменюк О.Л, Денисова Н.М., Челябієва В.М.: монографія. - Чернігів: ЧНТУ, 2020 – 122 с.
2. Нальотова Н.І., Дрогомерецька Г.В., Білаш Т.А., Цибуля С.Д., Денисова Н.М. Технологічні операції з ПММ: Навчальний посібник. – Кременчук: КЛК ХНУВС, 2019.- 101 с.

П.4
1. Цивільний захист та охорона праці в галузі. Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів галузі знань 18- Харчові технології/ Денисова Н.М., Буяльська Н.П. – Чернігів: ЧНТУ, 2021. – 110 с.
2. Охорона праці в галузі та цивільний захист. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів галузі знань 18- Харчові технології/ Денисова Н.М., Буяльська Н.П. – Чернігів: ЧНТУ, 2021. – 29 с.
3. Охорона праці в галузі та цивільний захист. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів галузі знань 18- Харчові технології/ Укл.: Денисова Н.М., Буяльська Н.П. – Чернігів: ЧНТУ, 2020. – 113 с.
4. Безпека життєдіяльності та основи охорони праці. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів усіх галузей знань / Укл.: Денисова Н.М., Костенко І.А., Буяльська Н.П. – Чернігів: НУЧП, 2020. – 67 с.
5. Безпека життєдіяльності та основи охорони праці. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи роботи для студентів усіх галузей знань / Укл.: Денисова Н.М., Костенко І.А., Буяльська Н.П. – Чернігів: НУЧП, 2020. – 30 с.
6. Охорона праці в галузі. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів галузі знань 13 – Механічна інженерія Спеціальність 131 Прикладна механіка (Освітня професійна програма "Технології та устаткування зварювання")/ Укл.: Денисова Н.М., Буяльська Н.П. – Чернігів: ЧНТУ, 2020. – 79 с.
7. Промислова екологія харчових виробництв : метод. вказівки до виконання індивід. роботи для студентів

спец. 181 "Харчові технології"
/ Укл.: Н. П. Буяльська, Н. М. Денисова. – Чернігів : ЧНТУ, 2019. – 48 с.(англ)

П.7
Член спеціалізованої вченої ради К 26.802.01 при Державній установі „Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці” (2012 – 2017)

П.12
1. Сучасний стан системи навчання з питань охорони праці та цивільного захисту під час професійної підготовки у вищих навчальних закладах України / Денисова Н.М.// Матеріали круглого столу "Ризик-орієнтований підхід до управління безпекою праці та охороною здоров'я" (8 грудня 2016 р., ДУ "Національний НДІ промислової безпеки та охорони праці") - Вісник Міжнародної академії безпеки життєдіяльності. – К.: „Основа”, 2016. – Випуск 1. – С. 142-147.

2. К вопросу о нормировании электромагнитных полей// Денисова Н.М., Бондаренко М.Н., Шарапа Л.В.// Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі: Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених (м. Чернігів, 19 – 20 квітня 2017 р.) : збірник тез доповідей. - Чернігів: Черніг.нац.технол.ун-т, 2017. – С.294.

3. Денисова Н.М. Прогнозування шкідливого впливу умов праці на здоров'я працюючих промислових підприємств/ Н.М. Денисова, Н.П. Буяльська //Вісник Міжнародної Академії безпеки життєдіяльності.- №3. – «Основа», 2019. – С.83-89.

4. Денисова Н.М., Карцан В.Д. Оцінка рівня якості плодово-ягідного морозива з удосконаленим білково-вуглеводним складом Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів// Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2020): матеріали тез доповідей X Міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 29–30 квітня 2020 р.): у 2-х т. – Чернігів : ЧНТУ, 2020. – Т. 1. – С. 256-258.

5. Бусел О. В., Денисова Н.М. Апарат для збору та відокремлення гарбузового насіння механічним способом/ Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2021) : матеріали тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 26–27 травня 2021 р.) : у 2 т. / Національний університет «Чернігівська політехніка» [та ін.]; відп. за вип.: Єрошенко Андрій Михайлович [та ін.]. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – Т. 1- С.226-227.

П.19
1. Міжнародна академія безпеки життєдіяльності, м. Київ, академік Міжнародної академії безпеки життєдіяльності, диплом від 11.11.2016 р. (протокол №59/16)

						2. Асоційований член Європейського співтовариства з охорони праці, дата реєстрації
331287	Сатюков Анатолій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	ННІ Електронних та інформаційних технологій	Диплом кандидата наук ФМ 006776, виданий 13.09.1978, Агестат доцента ДЦ 098896, виданий 15.04.1987	37	Фізичні основи сучасної метрології 19.09.2019 р. Відповідає П4, П8, П10, П12, П14, П15 ЛУ. Заслужений працівник освіти України. Свідцтво про підвищення кваліфікації і СПК 001062, "Іноваційні технології навчання та практика їх застосування", Експерт міжнародного проекту "THEOREMS-Dnipro. Transboundary Hydrometeorological and Environmental Monitoring System of Dnipro river" "Програми територіального співробітництва ЄС для країн Східного партнерства "Білорусь - Україна" (ЕaPTC) (2017-2019) член журі I етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з Метрології та інформаційно-виміральної техніки (2016-2020) Має значну кількість наукових та навчально-методичних публікацій в напрямку високочастотних вимірювань: Сатюков А.І., Панченко Л.Б. Проблема розвитку технічного світогляду та інтересу до навчання у студентів молодших курсів технічних спеціальностей // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки – Чернігів: ЧНПУ ім.Т.Г.Шевченка, 2014. – Випуск 116 – С. 140-143. Сатюков А.І., Приступа А.Л., Ленко Ю.В. НВЧ метод вимірювання вологості для об'єктів довільної форми // Технічні науки та технології : науковий журнал / Черніг. нац. технол. ун-т. – Чернігів : Чернігів. нац. технол. ун-т, 2017. – № 2 (8) Сатюков А., Приступа А., Журко В., Бивалькевич М. Результати експериментальних досліджень впливу вологості стінових будівельних матеріалів на проходження радіохвиль НВЧ діапазону//Технічні науки та технології : науковий журнал / Черніг. нац. технол. ун-т. – Чернігів : Чернігів. нац. технол. ун-т, 2018. – № 1 (11). – С.252-264. Сатюков А., Приступа А., Мошель М. Результати експериментальних досліджень впливу вологості дерев'яних матеріалів на проходження сигналів НВЧ діапазону // Технічні науки та технології : науковий журнал / Чернігів. нац. технол. ун-т. – Чернігів : ЧНТУ, 2020. – No 1 (19). – С.157-167 Сатюков А.І., Бивалькевич М.О., Журко В.П. Використання хвиль надвисоких частот для вимірювання вологості стінових будівельних матеріалів // Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Приладобудування та метрологія: сучасні проблеми, тенденції розвитку». ЛНТУ 2016 р., с. 85-86 Y. Lenko, A. Satukov, S. Stepenko, A. Prystupa Measuring Converter for Materials Humidity Control Based on Waveguide-Coaxial Transition // 2016 II

						International Young Scientists Forum on Applied Physics and Engineering (YSF), Kharkiv, Ukraine, 2016, P.EM-3-1-EM-3-4 Детектори СВЧ излучения : Учебное пособие / В. М. Светличный, В. Т. Плаксий, А. И. Сатюков .— Харьков : Изд-во Харьковского ун-та, 1992 .— 152 с. Сатюков А.І., Журко В.П., Мошель М.В. Фізичні основи сучасної метрології. Методичні вказівки до лабораторних занять студентів спеціальності 152 "Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка". - Чернігів : ЧНТУ, 2020	
331452	Бодунов Вадим Миколайович	Доцент, Основне місце роботи	ННІ Електронних та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Чернігівський державний технологічний університет, рік закінчення: 2000, спеціальність: 090803 Електронні системи, Диплом кандидата наук ДК 034600, виданий 25.02.2016	17	Математичне моделювання систем і процесів	Відповідає П4, П3, П5, П8 ЛУ Нааявний сертифікат APTIS (British Council), який підтверджує володіння англійською мовою на рівні «С». Підвищення кваліфікації: стажування в Харківському національному технічному університеті сільського господарства імені Петра Василенка), тема: Сучасні практики математичного моделювання електроенергетичних та інформаційно-вимірвальних систем (Свідоцтво №00493741/1306-21 від 27.08.2021р.); Є автором навчально-методичних публікацій та має наукові праці в межах предметної області навчальної дисципліни: F. Tiutiunnyk, A. Prystupa and V. Bodunov, "Improving methods for evaluating the stability of electrical systems with distributed generation," 2016 II International Young Scientists Forum on Applied Physics and Engineering (YSF), Kharkiv, 2016, pp. 37-40. Bodunov V., Kulko T., Prystupa A., Gai A. Topological task of distributed generation placement using a Pareto optimization, 2018 IEEE 3rd International Conference on Intelligent Energy and Power Systems, IEPS 2018 - Proceedings, Kharkiv, 2018, pp. 183-188. Козирський В.В. Формування динамічної моделі відновлення електропостачання споживачів в системах з джерелами розподіленої генерації / В. В. Козирський, О. В. Гай, В. М. Бодунов, В. А. Костюк // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – 2013. – Вип. 13. Т. 2. – С. 50–56. Бодунов В. М. Ідентифікація сегменту електричної мережі для задачі управління потоками активної потужності в електричній мережі з ДРГ [Електронний ресурс] / В. М. Бодунов // Енергетика і автоматика. – 2013. – № 1(15). – С. 1–6 с. Бодунов В.М., Кулько Т.В., Парето-оптимізація в електроенергетичних задачах // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2018) : матеріали тез доповідей VIII міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 10–12 травня 2018 р.) Том 2. – Чернігів, ЧНТУ. – С. 232-233. Бодунов В.М. Урахування невизначеності щодо кількості та місць

						<p>встановлення джерел розподіленої генерації при прийнятті проектних рішень / В.М. Бодунов // Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі: Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених і студентів (м. Чернігів, 28 квітня 2015 р.) : тези доповідей. – Чернігів : Черніг. нац. технол. ун-т, 2015. – С. 116-117</p> <p>Математичне моделювання систем і процесів. Методичні вказівки до самостійної роботи, практичних та індивідуальних завдань для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» / Укл. Бодунов В.М., Пристуга А.Л. – Чернігів: НУЧП, 2021.</p>
331315	Степенко Сергій Анатолійович	Доцент, Основне місце роботи	ННІ Електронних та інформаційних технологій	Диплом кандидата наук ДК 033357, виданий 15.12.2015, Аттестат доцента АД 007608, виданий 15.04.2021	6	<p>Інформаційно-вимірювальні системи</p> <p>Відповідає П1, П4, П7, П8, П9, П10, П12, П14, П15, П19 ЛУ</p> <p>Участь у міжнародному проєкті MOB/JD126 „Research, Design and Implementation of Novel Power Quality Enhancement Techniques for Distributed Generation Systems“, 2017-2019. Tallinn, Estonia</p> <p>Участь у міжнародних професійних об'єднаннях IEEE Industrial Electronics Society, IEEE Power Electronics Society, IEEE Industry Applications Society, IEEE Young Professionals</p> <p>Головний редактор закордонного наукового видання MDPI Education Sciences - Special Issue - Higher Education Quality Assurance, індексованого Scopus та Web of Science https://www.mdpi.com/journal/education/special_issues/higher_education_quality_assurance</p> <p>Має практичний досвід розробки Інформаційно-вимірювальних систем в рамках виконання НДР №86/16 "Автономна високоефективна система електроживлення на основі фотоелектричних перетворювачів" 0120U101554 «Автономні електроенергетичні системи з високою ефективністю, покращеними масогабаритними характеристиками та підвищеною надійністю для спеціальних застосувань»</p> <p>Експерт НАЗЯВО за спеціальністю 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка</p> <p>Має значну кількість наукових та навчально-методичних публікацій в напрямку розвитку інформаційно-вимірювальних систем S.Pires Pimentel, O.Husev, D.Vinnikov, C.Roncero-Clemente, S.Stepenko, An Indirect Model Predictive Current Control (CCS-MPC) for Grid-Connected Single-Phase Three-Level NPC Quasi-Z-Source PV Inverter, Proceedings of 59th International Scientific Conference of Riga Technical University on Power and Electrical Engineering (RTUCON'2018), November 12-14, 2018, Riga, pp. IEEE, pp.1-6.</p> <p>C.Roncero-Clemente, S.Stepenko, O. Husev, E.Romero-Cadaval, D.Vinnikov, Maximum Boost Control for Interleaved Single-</p>

						<p>Phase Quasi-Z-Source Inverter, Proceedings of 43rd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON'2017), October 28 – November 1, 2017, Beijing, IEEE, pp. 7698-7703</p> <p>Gennady P. Bolotov, Maksym G. Bolotov, Serhii A. Stepenko, The Ways of Stabilization of High-Current Glow Discharge in Welding, 2018 3rd International Conference on Intelligent Energy and Power Systems IEPS (Kharkiv, Ukraine, Sep 10-14, 2018): Proceedings. – IEEE, 2018, pp. 358-362.</p> <p>Ю.О.Денисов, О.М.Городній, В.В.Гордієнко, С.М.Бойко, С.А. Степенко, Енергетичні показники паралельного імпульсного квазі-резонансного перетворювача з розширеним діапазоном регулювання для джерел живлення радіо-електронної апаратури, Electronics and Communications. – 2016. – Том.21, №5(94). – С.50-56.</p> <p>Жук А.К., Жук Д.А., Криворучко Д.В., Степенко С.А., Управляемое фильтрокомпенсирующее устройство для автономной электроэнергетической системы с мощными преобразователями, Технічна електродинаміка. – 2016. – № 4. – С.32-34.</p> <p>Методичні вказівки, до лабораторних робіт з дисципліни «Системи кодування та захисту інформації» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» (освітній ступінь бакалавр) / Укл. Ревко А.С., Степенко С.А. - Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2020. – 26 с.</p> <p>Методичні вказівки, поради і рекомендації студентам по виконанню, оформленню і захисту кваліфікаційних робіт» за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» / Укл. М.В.Мошель, А.Л.Приступа, С.А.Степенко – Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2020. – 46 с.</p> <p>Методичні вказівки, поради і рекомендації студентам по виконанню, оформленню і захисту кваліфікаційних робіт освітнього рівня «Магістр» за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» / Укл. А.Л. Приступа, М.В. Мошель, С.А. Степенко – Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – 33 с.</p>	
330386	Приступа Анатолій Леонідович	Завідувач кафедри / Доцент, Основне місце роботи	ННІ Електронних та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Чернігівський державний технологічний університет, рік закінчення: 2003, спеціальність: 090803 Електронні системи, Диплом кандидата наук ДК 052223, виданий 28.04.2009, Атестат доцента 12ДЦ 038080, виданий 14.02.2014	15	Проектування інформаційно-вимірювальних систем	<p>Відповідає П1, П3, П4, П7, П8, П9, П10, П12, П14, П15 ЛУ</p> <p>Підвищення кваліфікації: "Сучасні практики організації освітнього процесу за спеціальністю 152 "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка"" , 2021, свідоцтво про підвищення кваліфікації СП 05477296/000222-21</p> <p>"Іноваційні технології навчання та практика їх застосування", 2017, свідоцтво про підвищення кваліфікації 1 СПК 001059</p> <p>Координатор міжнародного проекту "THEOREMS-Dnipro. Transboundary Hydrometeorological and Environmental Monitoring System of Dnipro river "</p> <p>Програми територіального</p>

співробітництва ЄС для країн Східного партнерства "Білорусь - Україна" (ЕартС) (2017-2019). Відповідальний виконавець
Міжнародного проекту за програмою ЕРАЗМУС+ «SubPhys».
Має досвід наукового консультування ТОВ "ПЕЙС СИСТЕМС UA".
Експерт НАЗЯВО за спеціальністю 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка.
Член журі II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з Метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.
Керівництво студентом, який зайняв 2 місце II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з метрології та інформаційно-вимірювальних технологій (2016, 2017, 2018)
Має значну кількість наукових та навчально-методичних публікацій в напрямку розвитку інтелектуальних систем моніторингу.
Пристапа А.Л., Безручко В.М., Велгорський О.А., Ревко А.С., Кришньов Ю.В. Сучасні автономні гідрометеорологічні вимірювальні станції: монографія Чернігів: Видавець Брагинець О.В., 2019. – 180с.
S. Stepenko, O. Husev, D. Vinnikov, S. P. Pimentel and A. Prystupa, "Experimental Efficiency and Thermal Parameters Evaluation in Full-SiC Quasi-Z-Source Inverter," 2019 IEEE 60th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Riga, Latvia, 2019, pp. 1-6, doi: 10.1109/RTUCON48111.2019.8982288.
F. Tutiunnyk, V. Kozyrskyi, Y. Tugai and A. Prystupa, "The Improving Control System of Distributed Generation Sources Taking into Account Their Dynamic Parameters," 2018 IEEE 38th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO), Kiev, 2018, pp. 474-477.
A. Galyga, A. Prystupa and D. Zhuk, "The clarification method of power losses calculation in wires of transmission lines with climatic factors," 2016 2nd International Conference on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS), Kiev, 2016, pp. 1-4.
Сатюков А.І., Приступа А.Л., Ленко Ю.В. НВЧ метод вимірювання вологості об'єктів довільної форми Технічні науки та технології : науковий журнал / Черніг. нац. технол. ун-т. – Чернігів : Чернігів. нац. технол. ун-т, 2017. – № 2 (8). – С.20-28.
Пристапа А.Л., Галюга А.В. Уточнення методик розрахунку витрат електричної енергії в провадах ЛЕП з урахуванням природно-кліматичних факторів // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – Вінниця: ВНТУ, 2015. – № 6. – С.74-78.
Сатюков А., Приступа А. Журко В., Бивалькевич М. Результати експериментальних досліджень впливу вологості стінових будівельних матеріалів на проходження радіохвиль НВЧ

діапазону//Технічні науки та технології: науковий журнал / Черніг. нац. технол. ун-т. – Чернігів : Чернігів. нац. технол. ун-т, 2018. – № 1 (11). – С.252-264.

Сатюков А., Приступа А., Мошель М. Результати експериментальних досліджень впливу вологості дерев'яних матеріалів на проходження сигналів НВЧ діапазону // Технічні науки та технології : науковий журнал / Чернігів. нац. технол. ун-т. – Чернігів : ЧНТУ, 2020. – No 1 (19). – С.157-167

САТЮКОВ А.І.; ПРИСТУПА А.Л.; ЛЕНЬКО Ю. В. НВЧ-СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ ВОЛОГОСТІ ОБ'ЄКТІВ ДОВІЛЬНОЇ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ФОРМИ // Заявка на винахід № а2018 11844, МПК G01N 22/04, заявл. 30.11.2018, Опубліковано 10.06.2020, бюл. № 11

Метрології та вимірювання: метод. вказівки з виконання лаб. робіт для студ. за спеціальністю 152

Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка. Чернігів: ЧНТУ, 2020.

Метрології та вимірювання: метод. вказівки з виконання курсового проекту для студ. за спеціальністю 152

Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка. Чернігів: ЧНТУ, 2020.

Метод. вказівки, поради і рекомендації студентам по виконанню, оформленню і захисту кваліфікаційних робіт за напрямом підготовки 6.051001 "Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології" Чернігів : ЧНТУ, 2018. – 45 с.

Галюга А.В., Приступа А.Л. Інформаційно-аналітична система моніторингу технічного стану ліній електропередач, що перебувають в експлуатації // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2017) : матеріали тез доповідей VII міжнародної науковопрактичної конференції (м. Чернігів , 24–27 квіт. 2017 р.) : у 2-х т. / Черніг. нац. технол. ун-т. – Чернігів : ЧНТУ, 2017. – Т. 2. – С.141-143

Новик К.С., Приступа А.Л. Взаємодія України з міжнародними метрологічними організаціями // Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі : Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених (м. Чернігів, 11 -12 квітня 2018 р.) : збірник тез доповідей. - Чернігів : Черніг. нац. технол. ун-т, 2018. – С.162-163

Kryshneu Yu.V., Prystupa A.L., Sakharuk A.Ul., Vernikouski Ul.H., Labaznau R.Yu., Zhuravovich L.M., Matsevila H.L., Velihorskyi O.A. Sensor system for an automated hydrometeorological / environmental station in THEOREMS-DNIPRO international project // Современные проблемы машиноведения : материалы XII Междунар. науч.-техн. конф. (науч. чтения, посвящ. П. О. Сухо-му), Гомель, 22–23 но-яб. 2018 г. / М-во образования Респ. Беларусь,

						Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого, Фил. ПАО «Компания «Сухой» ОКБ «Сухо-го»; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. – С. 156-158	
342576	Мошель Микола Васильович	Професор, Основне місце роботи	ННІ Електронних та інформаційних технологій	Диплом доктора наук ДН 002307, виданий 21.02.1996, Диплом кандидата наук ФМ 022619, виданий 03.04.1985, Атестат доцента ДЦ 027610, виданий 13.12.1990, Атестат професора ПР 000419, виданий 25.04.2001	35	Теорія надійності технічних систем	<p>Відповідає ПЗ, П4, П7, П8, П12, П14 ЛУ.</p> <p>Має досвід практичної роботи на посаді інженера НДІ радіоелектроніки. Лауреат відзнаки МОНУ "Відмінник освіти України". Свідцтво про підвищення кваліфікації СП 05477296/00203-21, "Сучасні практики організації освітнього процесу за спеціальністю 152 "Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка".</p> <p>член журі I етапу Всеукраїнської студентської олімпіади та конкурсу студентських наукових робіт з "Метрології та інформаційно-вимірвальної техніки" (2019-2020)</p> <p>Член галузевої конкурсної комісії II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності "Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка"</p> <p>Автор 5 патентів в області неруйнівного контролю</p> <p>Автор та співавтор понад 160 наукових та навчально-методичних праць, з них 9 навчальних посібників: Popov, V.M., Klimenko, A.S., Pokanevich, A.P., N. V. Moshel' et al. Liquid-crystal thermography of hot spots on electronic components. Russ Microelectron 36, 392–401 (2007).</p> <p>Мошель М.В., Менайлов О.М. Статистичний контроль та управління якістю продукції. Навчальний посібник/ Чернігів: ЧДПЕУ, 2010. – 246с.</p> <p>Мошель М.В. Основи метрології / Навчальний посібник. - Чернігів : Чернігів. нац. технол. ун-т, 2016. – 224 с.</p> <p>Мошель М.В., Нак М.М., Богдан С.В. Статистичний підхід до оцінювання успішності та якості знань студентів. В кн.: Засоби і технології сучасного навчального середовища: Матеріали міжнародної науково - практичної конференції, м. Кропивницький, 18 - 19 травня 2018 року. / Відповідальний редактор: Величко С.П. - Кропивницький: ПП "Ексклюзив - Систем", 2018. - с.17.</p> <p>Мошель М.В., Нак М.М. Статистичний підхід до оцінювання успішності та якості знань студентів. / Наукові записки / Ред. кол.: Черкасов В.Ф., Радул В.В., Савченко Н.С. та ін. - Випуск 169 - Серія: Педагогічні науки. - Кропивницький : РВВ ІДПУ ім. В. Винниченка, 2018. - с. 109 - 111.</p> <p>Віротченко А.А., Мошель М.В. СТАБІЛІЗАЦІЯ КОНТРОЛЬНИХ КАРТ ШУХАРТА У СТАТИСТИЧНОМУ КОНТРОЛІ // Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі : Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених (м. Чернігів,</p>

						8-9 квітня 2020 р.) : збірник тез доповідей. - Чернігів : Черніг. нац. технол. ун-т, 2020. – С.263-264 Мошель М.В., Приступа А.Л., Бодунов В.М. Статистичний аналіз даних вимірювань. Метод. вказівки з виконання лаб. робіт для студ. за спеціальністю 152 "Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка", Чернігів, ЧНТУ, 2020	
330187	Космач Олександр Павлович	Доцент, Основне місце роботи	ННІ Механічної інженерії, технологій та транспорту	Диплом магістра, Чернігівський державний технологічний університет, рік закінчення: 2008, спеціальність: 090202 Технологія машинобудування, Диплом кандидата наук ДК 014710, виданий 31.05.2013, Атестат доцента АД 004489, виданий 26.02.2020	7	Метрологічне забезпечення в промисловості	Відповідає П1,П2, П3, П4, П8, П12, П14 ЛУ. Досвід практичного використання перетворювачів в промисловості: 01.2007 -05.2008 Інженер-технолог відділу головного технолога ДП "Завод Радіс". 07.2008-10.2008 Інженер-конструктор в конструкторсько-технологічному відділі ТОВ "Український кардан" та під час виконання НДР: 84-15 Розробка енергоефективних високошвидкісних шпindelних вузлів на адаптивних опорах ковзання 93/20 ДР 0120U101554 Автономні електроенергетичні системи з високою ефективністю, покращеними масогабаритними характеристиками та підвищеною надійністю для спеціальних застосувань 0118U006997 - Розробка енергоефективних конструкцій вузлів верстатів машинобудівної та деревообробної галузі Найвищий сертифікат іТЕР (Academic-plus exam), який підтверджує володіння англійською мовою на рівні «B2». Підвищення кваліфікації "Сучасні інтелектуальні інформаційно-вимірвальні системи", 2021, свідоцтво СП 05477296/000224-21 Має значну кількість наукових та навчально-методичних публікацій в напрямку цифрової обробки сигналів вимірвальних перетворювачів. Information-measuring complex for research spindle trajectories with hydrostatic bearings / D. Fedorynenko, S. Sapon, O. Kosmach, S. Boyko. // Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. – Issue 6(150), 2015. – p. 42 – 48. Kosmach A. Energy parameters of acoustic emission signals at friction of surfaces of composite materials / A. Kosmach , D. Fedorynenko, S. Sapon / Metallurgical and Mining Industry. - 2016. - vol. 1. - P. 134 - 141. Космач О.П. Дослідження кінематики пристроїв для машинобудування та деревообробки в Solidworks / О.П. Космач, О.Д. Товстуха . – Вісник Чернігівського національного технологічного університету. – 2015.–№2(78). – С. 85-92. Космач О.П. Інформаційно-вимірвальний комплекс визначення електричного споживання асинхронних двигунів верстатів / О.П. Космач, Д.Ю. Федориненко. – Вісник Чернігівського національного технологічного університету. – 2015.–№2(78). – С. 70–75. Kosmach A. Energy parameters of acoustic emission signals at friction of surfaces of

						<p>composite materials / A. Kosmach, D. Fedorynenko, S. Sapon / Metallurgical and Mining Industry. - 2016. - vol. 1. - P. 134 - 141.</p> <p>Експериментальна оцінка енергоефективності приводу верстатів на допоміжних переходах / Космач О. П., Сапон С. П., Безручко В. М., Федориненко Д. Ю. // Технічні науки та технології - Чернігів: ЧНТУ, 2016. - №3(5). – С. 58 – 66.</p> <p>Експериментальне оцінювання енергоефективності процесів механічного оброблення на верстатах / Федориненко Д. Ю., Космач О. П., Безручко В. М., Сапон С. П. // Технічні науки та технології - Чернігів: ЧНТУ, 2016. - №2(4). – С. 16 – 22.</p> <p>Вимірвальні перетворювачі. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи напряму підготовки 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» / О.П. Космач. – Чернігів: НУ"ЧП" 2020. – 72 с.</p> <p>Вимірвальні перетворювачі. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт напряму підготовки 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» / О.П. Космач. – Чернігів: НУ"ЧП" 2020. – 35 с.</p>
--	--	--	--	--	--	--

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>ПР15 Знати основні принципи організації і побудови інформаційно-вимірвальних систем, вміти враховувати особливості галузей їх застосування, визначати точності характеристики систем і окремих їх модулів</i>	<input type="checkbox"/>	Інформаційно-вимірвальні системи	Лекційні, практичні та лабораторні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, захист лабораторних робіт, контроль виконання курсового проекту, поточний та підсумковий контроль
		Кваліфікаційна робота	Консультації, проектування	Публічний захист кваліфікаційної роботи
<i>ПР14 Розуміти основи патентознавства та мати навички захисту інтелектуальної власності</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Проектування інформаційно-вимірвальних систем	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
<i>ПР13 Застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірвальної техніки</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Інформаційно-вимірвальні системи	Лекційні, практичні та лабораторні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, захист лабораторних робіт контроль виконання курсового проекту, поточний та підсумковий контроль
<i>ПР12 Вільно презентувати та обговорювати наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах, а також вести наукову дискусію</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Практичні заняття з використанням сучасних мультимедійних технологій; самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Виконання письмових та усних завдань під час поточного та підсумкового контролю
<i>ПР11 Розуміти методологічні і філософські аспекти сучасної науки і їх місце в</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Фізичні основи сучасної метрології	Лекційні та лабораторні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий

процесі наукових досліджень				контроль
PP10 Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-виміральної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини	<input checked="" type="checkbox"/>	Цивільний захист та охорона праці в галузі	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Підсумкові усні опитування здобувачів вищої освіти, тести, контроль виконання розрахунково-графічної роботи, поточний та екзаменаційний контроль
		Кваліфікаційна робота	Консультації, проектування	Публічний захист кваліфікаційної роботи
PP9 Мати навички організації і проведення технічних випробувань інженерних продуктів	<input checked="" type="checkbox"/>	Теорія надійності технічних систем	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
		Переддипломна практика	Спостереження, впровадження, демонстрація, проектування.	Представлення та захист звіту з практики
		Метрологічне забезпечення в промисловості	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
PP8 Володіти сучасними методами та методиками проектування і дослідження, а також аналізу отриманих результатів	<input checked="" type="checkbox"/>	Фізичні основи сучасної метрології	Лекційні та лабораторні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, захист лабораторних робіт, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
		Проектування інформаційно-вимірвальних систем	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
		Кваліфікаційна робота	Консультації, проектування	Публічний захист кваліфікаційної роботи
PP5 Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо)	<input checked="" type="checkbox"/>	Цивільний захист та охорона праці в галузі	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Підсумкові усні опитування здобувачів вищої освіти, тести, контроль виконання розрахунково-графічної роботи, поточний та екзаменаційний контроль
		Фізичні основи сучасної метрології	Лекційні та лабораторні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
		Переддипломна практика	Спостереження, впровадження, демонстрація, проектування	Представлення та захист звіту з практики
		Кваліфікаційна робота	Консультації, проектування	Публічний захист кваліфікаційної роботи
PP6 Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти метрологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційна робота	Консультації, проектування	Публічний захист кваліфікаційної роботи
		Метрологічне забезпечення в промисловості	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
		Проектування інформаційно-вимірвальних систем	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
		Інформаційно-вимірвальні системи	Лекційні, практичні та лабораторні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, захист лабораторних робіт, контроль виконання курсового проекту, поточний та підсумковий контроль
PP4 Вміти виконувати аналіз інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, обрати і застосовувати найбільш придатні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи для проведення досліджень, інтерпретувати результати досліджень	<input checked="" type="checkbox"/>	Математичне моделювання систем і процесів	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
		Проектування інформаційно-вимірвальних систем	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
		Кваліфікаційна робота	Консультації, проектування	Публічний захист кваліфікаційної роботи
PP3 Розуміти міждисциплінарні зв'язки та контексти спеціальності	<input checked="" type="checkbox"/>	Фізичні основи сучасної метрології	Лекційні та лабораторні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль

		Інформаційно-вимірвальні системи	Лекційні, практичні та лабораторні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, захист лабораторних робіт, контроль виконання курсового проекту, поточний та підсумковий контроль
		Кваліфікаційна робота	Консультації, проектування	Публічний захист кваліфікаційної роботи
<i>ПР2 Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ</i>	☒	Математичне моделювання систем і процесів	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
		Фізичні основи сучасної метрології	Лекційні та лабораторні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
		Переддипломна практика	Спостереження, впровадження, демонстрація, проектування.	Представлення та захист звіту з практики
<i>ПР1 Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань</i>	☒	Математичне моделювання систем і процесів	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
		Кваліфікаційна робота	Консультації, проектування	Публічний захист кваліфікаційної роботи
<i>ПР7 Вміти проектувати і розробляти інженерні продукти, процеси та системи метрологічної спрямованості, обирати і застосовувати методи комп'ютеризованих експериментальних досліджень</i>	☒	Інформаційно-вимірвальні системи	Лекційні, практичні та лабораторні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, захист лабораторних робіт, контроль виконання курсового проекту, поточний та підсумковий контроль
		Проектування інформаційно-вимірвальних систем	Лекційні та практичні заняття, самостійна аудиторна та поза аудиторна робота здобувачів вищої освіти, консультації	Усні опитування здобувачів вищої освіти, контроль виконання розрахунково-графічної роботи (РГР), поточний та підсумковий контроль
		Кваліфікаційна робота	Консультації, проектування	Публічний захист кваліфікаційної роботи