

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	48298 Системи енергетики сталого розвитку
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

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	97
Повна назва ЗВО	Національний університет "Львівська політехніка"
Ідентифікаційний код ЗВО	02071010
ПІБ керівника ЗВО	Бобало Юрій Ярославович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	https://lpnu.ua/

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/97>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	48298
Назва ОП	Системи енергетики сталого розвитку
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Повна загальна середня освіта
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем (ЕКС), кафедра електроенергетики та систем управління (ЕСУ).
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра іноземних мов, кафедра вищої математики, кафедра загальної фізики, кафедра нарисної геометрії та інженерної графіки, кафедра теоретичної та загальної електротехніки, кафедра філософії, кафедра української мови, кафедра історії, музеєзнавства та культурної спадщини, кафедра технічної механіки та динаміки машин, кафедра політології та міжнародних відносин, кафедра цивільної безпеки, кафедра зовнішньоекономічної та митної діяльності, кафедра теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій.
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	не передбачає
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	відсутня
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	111132
ПІБ гаранта ОП	Щур Ігор Зенонович
Посада гаранта ОП	Завідувач кафедри
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	igor.z.shchur@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(097)-595-12-98
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(050)-298-99-63

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	4 р. 0 міс.

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

ОП «Системи енергетики сталого розвитку» за освітнім рівнем «бакалавр» було розроблено в Національному університеті «Львівська політехніка», зокрема, в навчально-науковому інституті енергетики та систем керування (ІЕСК) проектною групою в складі професорів кафедри ЕКС д.т.н., проф. Лозинського А.О., д.т.н., проф. Щура І.З., д.т.н., проф. Маляра А. В. та професора кафедри ЕСУ д.т.н., проф. Маліновського А.А. Ідея створення такої інноваційної ОП в рамках спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» викликана необхідністю підготовки висококваліфікованих фахівців для вирішення проблем у нових, особливо актуальних у даний час напрямках електричної інженерії, пов'язаних зі стрімким розвитком відновлюваної енергетики, електричних транспортних засобів та енергоощадності. Під час розробки ОП було використано наявний на той час проект стандарту спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та заплановано викладання дисциплін програми викладачами трьох кафедр ІЕСК, а саме електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем (ЕКС), електроенергетики та систем управління (ЕСУ), теоретичної та загальної електротехніки (ТЗЕ), а також кафедрами з інших інститутів, які забезпечили створення навчально-методичного забезпечення та наповнення ним віртуального навчального середовища. Відповідно до вимог, які ставляться до ОП та основних критеріїв якості вищої освіти, програма містить необхідну кількість обов'язкових та вибіркових освітніх компонент (ОК). ОП «Системи енергетики сталого розвитку» було розглянуто та схвалено Вченою радою Львівської політехніки та затверджено ректором 27 березня 2019 р. Оскільки ОП містила два блоки вибіркових ОК – блок 01 «Альтернативна енергетика» та блок 02 «Електротранспорт», то підготовка бакалаврів була передбачена двома спеціалізованими випусковими кафедрами ІЕСК – відповідно, ЕСУ та ЕКС. У перші три роки, з 2019 по 2021 рр., прийом студентів на перший курс здійснювався на спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», де вони протягом першого року навчання освоювали спільні обов'язкові ОК, а далі, починаючи з другого курсу, за особистим вибором студентів, їх частина переходила на навчання за ОП «Системи енергетики сталого розвитку». Лише у 2022 р. вступ на перший курс вже відбувся окремо на навчання за ОП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та ОП «Системи енергетики сталого розвитку» в межах ліцензованого набору на спеціальність 141. У 2020 р. ОП була перезатверджено після її перегляду щодо відповідності прийнятому Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (наказ МОН України від 20.06.2019 р. №867), а також приведено у відповідність з вимогами міністерства щодо обмеження кількості ОК на семестр, не більше шести. В оновленні ОП, крім робочої групи, брали участь також студенти та роботодавці. На даний момент на програмі навчається 110 студентів 1-4 курсів.

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

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2022 - 2023	80	36	0
2 курс	2021 - 2022	100	16	0
3 курс	2020 - 2021	100	16	0
4 курс	2019 - 2020	100	42	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	56694 Електротехнічні системи електроспоживання 56696 Електричний транспорт 48298 Системи енергетики сталого розвитку 4534 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
другий (магістерський) рівень	2679 Електричні станції 3213 Системи управління виробництвом і розподілом електроенергії 4200 Електромеханічні системи автоматизації та

	електропривод 5028 Електричні системи і мережі 5708 Енергетичний менеджмент 6735 Електричні машини і апарати 7908 Електротехнічні системи електроспоживання 26033 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (освітньо-наукова програма) 26222 Енергетична безпека 30879 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (освітньо-наукова програма) 46567 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка 46568 Електропостачальні системи та енергетичний менеджмент 46571 Електричні станції, мережі і системи 47118 Електротехнічні системи електроспоживання (за видами) 56708 Системи відновлюваної енергетики та електромобільність
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	21912 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	232200	172542
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	226176	166518
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	6024	6024
Приміщення, здані в оренду	6507	2642

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

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

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОП Системи енергетики сталого розвитку-2020.pdf</i>	ax+ylnhXN1+JSN34nK1cs60tbqotDSkoNaJIb+rA2E4=
Освітня програма	<i>ОП Системи енергетики сталого розвитку-2019.PDF</i>	1Xgcc5oP1en9Yp+DbZ1gwdDEQARSeoRSfIGRaNgNl8k=
Навчальний план за ОП	<i>ce_141_2019_план.pdf</i>	oZHxVXkx1RHPbs627+rKooSwkZ6rwfZaxOs42EsKogVo=
Навчальний план за ОП	<i>ce_141_2022_план.pdf</i>	pdYeWCvsmAeBIFNCK6o0pnsXXgU/b+swyD/6sjB4+xs= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Анкети ЄДЕБО Системи енергетики сталого розвитку.pdf</i>	+RhWXMAmQ1FXTxWW+GZFseaP2pvoLYfiIWNdiIzorr 0=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Енергоінвест.pdf</i>	balHkpLx8EQCB9rD12Mz+K5NVR96HQqtdDxn377N6O Y=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Завод Електронмаш.pdf</i>	l5HRAo/fwDAN8vC8vJy32ZFeCDgzege77uf/azEmHS8=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Метою ОП є надання теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків у сфері відновлюваної енергетики, виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії, електричного транспорту, зокрема, повних, гібридних електромобілів та міського електротранспорту, а також енергоощадних технологій. Унікальність цієї ОП полягає в її орієнтації на особливо

актуальні напрямки спеціалізації підготовки фахівців у сфері виробництва електричної енергії з відновлюваних джерел енергії, перш за все, сонця і вітру, а також енергоефективне застосування електричної енергії, перш за все, такими споживачами, які в найближчій перспективі будуть наймасовішими – електричним транспортом усіх форм, від персонального електротранспорту до легкових і вантажних електромобілів та електроавтобусів, а також вже традиційного міського електротранспорту.

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

Вказані цілі ОП відповідають місії і стратегії Університету, які зазначені у Стратегічному плані розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpu.ua/2025>), затвердженому 26.03.2019 р. Відповідно до стратегічного плану, в ОП враховано місію Університету, зокрема, проводиться профорієнтаційна робота для залучення до вступу на бакалаврат талановитої молоді, яка вмотивована до навчання; створення середовища, сприятливого для навчання, праці та розвитку особистості здобувача, покращення якості персоналу випускових кафедр, підвищення частки молодих учених у складі науково-педагогічних та наукових працівників кафедр тощо. Оскільки цілі ОП зорієнтовані на такі актуальні для сьогодення сфери науки, техніки і технологій як відновлювана енергетика, електричний транспорт та енергоощадні технології, що викликає зацікавлення у молодих людей, то вказана місія Львівської політехніки має додаткові шанси на реалізацію.

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

Інтереси та пропозиції здобувачів вищої освіти враховувалися на етапі розроблення ОП та її перегляду шляхом доведення інформації про програму під час періодичних зустрічей керівників ІЕСК зі студентами різних курсів, участі представників студентів у обговоренні ОП на Вченій раді Інституту. Зокрема, в 2020 р. до складу робочої групи з підготовки нової редакції ОП були включені кращі студенти першого курсу спеціальності 141, які вже визначилися з подальшим навчанням на ОП "Системи енергетики сталого розвитку", Р. Дудій та О. Романчишин. Вони взяли участь у корекції обов'язкових та вибіркових ОК, їх обсязі, основному наповненні та програмних результатах.

- роботодавці

Враховуючи зростаючий попит на ринку праці на молодих висококваліфікованих та креативних фахівців електротехнічного та електроенергетичного профілю, до розробки ОП та її оновлення залучалися представники електротехнічних компаній. Під час формування цілей та програмних результатів навчання були враховані інтереси провідних енергетичних та електротехнічних компаній, таких як ДТЕК, НЕК "Укренерго", ДП "Сіменс Україна", ПРАТ "КОНЦЕРН-ЕЛЕКТРОН" та ін. У результаті онлайн нарад та зустрічей з потенційними роботодавцями було враховано їхні вимоги в частині програми практики за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи, вибору тематики бакалаврських робіт, а також під час формування та наповнення дисциплін вибіркових блоків. Зокрема, ОП була прорецензована та позитивно оцінена представниками роботодавців з ТзОВ «Енергоінвест» – найбільшої в регіоні фірми із проектування сонячних фотоелектричних станцій, ТзОВ «Завод Електронмаш» – фірми, що спеціалізується в проектуванні та серійному випуску трамваїв, тролейбусів, а також в розробленні електроавтобусів та електромобілів.

- академічна спільнота

Дана ОП розроблялася та оновлювалася за результатами обговорення ОК з викладачами як обов'язкових, так і вибіркових профільних дисциплін. Так, під час оновлення ОП в 2020 р. доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедри вищої математики Бобик І.О. запропонував на основі двох освітніх компонент "Вища математика, частина 1" та "Вища математика, частина 2" створити три освітні компоненти: "Вища математика, частина 1", "Вища математика, частина 2" та "Вища математика, частина 3" для кращого групування матеріалу та його розширення в напрямку вивчення основ математичної статистики, що необхідно знати майбутнім спеціалістам з відновлюваної енергетики та електромобільності. Цю пропозицію було підтримано іншими учасниками робочої групи.

- інші стейкхолдери

Під час розроблення ОП були враховані схвальні думки профільних асоціацій, зокрема представників Асоціації інженерів-електриків України, Асоціації сонячної енергетики України, Асоціації вітроенергетики України, Європейської Електромобільної Асоціації України (АБЕРЕ Україна).

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

Розвиток в останні роки великої кількості сучасних спеціалізованих, особливо, приватних фірм та компаній в галузі відновлюваної енергетики та електромобільності зумовлює їх потребу в кадрах високої кваліфікації. Про це свідчать постійні запити, які поступають на профільні кафедри ІЕСК від роботодавців. На це зорієнтовані цілі ОП «Системи енергетики сталого розвитку» - надання теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків саме у цих сферах. Програмні результати навчання повністю відбивають тенденції розвитку основних для ОП напрямків спеціальності та ринку праці. Так, необхідними для випускників

даної ОП з метою успішної конкуренції на ринку праці є знання: принципів роботи вітроенергових та сонячних енергетичних установок; принципів роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміння використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. Також необхідними є уміння: здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах; обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками; оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем; знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

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

Сучасний розвиток галузі енергетики та електротехніки характеризується новими тенденціями, зорієнтованими на застосування нової техніки, зокрема, силової напівпровідникової електроніки та мікропроцесорних засобів, а також систем керування технологічними процесами на їх основі. Регіон Західної України відзначається низкою великих енергетичних підприємств, новими спорудженими електростанціями, що працюють на відновлюваних джерелах енергії вітру та сонця, низкою машинобудівних підприємств з виробництва електротранспортних засобів та компонентів до них, а також великою кількістю малих та середніх електротехнічних фірм, які працюють з новою технікою. Ціла низка компетентностей дає змогу готувати кадри вищої кваліфікації, які будуть здатними зайняти ключові посади на таких підприємствах. Це, зокрема, уміння ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях, а також брати участь у наукових дискусіях, здатність застосовувати професійно профільовані знання й практичні навички для створення нових та під час обслуговування існуючих електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем та їх складових, здатність самостійно проектувати системи та їх елементи з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі. Також важливим для галузі результатом є здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контекстах.

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

Для формулювання цілей та програмних результатів навчання за ОП як основний документ було використано спочатку проект, а під час оновлення ОП – Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Проте, також проведено аналіз і враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм, зокрема: дві окремі ОП «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» і «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність», закріплені за різними кафедрами одного факультету (Факультет електроенергетичної та автоматичної техніки | КПІ ім. Ігоря Сікорського (kpi.ua)) Національного університету «Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського; ОП «Електроенергетика», що має вибіркового блоку «Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії», та ОП «Електромеханіка», яка має вибіркового блоку «Електричний транспорт», Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»; ОП «Відновлювані джерела енергії» (Odnawialne źródła energii / Wydział Mechaniczno-Energetyczny (pwr.edu.pl)) та ОП «Електромобільність» (Elektromobilność | Politechnika Warszawska WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY Politechnika Warszawska WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY (pw.edu.pl)) Політехніки Варшавської (Польща); ОП «Енергетика» (Energetyka / Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury (prz.edu.pl)) та ОП «Електромобільність» (elektromobilność / Wydział Elektrotechniki i Informatyki (prz.edu.pl)) Політехніки Жешівської (Польща).

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

Редакція ОП 2020 року повністю відповідає умовам та дає змогу досягти результатів навчання, які визначено Стандартом вищої освіти України за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (наказ МОН України від затвердження 20.06.2019 р. №867). Кожному пункту програмних результатів навчання відповідає одна чи більше обов'язкових ОК, а також низка вибіркового ОК, що відображено в ОП матрицею відповідності.

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» затверджений МОН України 20.06.2019 р. №867.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

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)?

178

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

62

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

Основний фокус спрямовано на підготовку фахівців в галузі електричної інженерії. Фахові освітні компоненти ОП сформовані таким чином, щоб забезпечити належний рівень розуміння здобувачами вищої освіти теоретичного змісту та набуття практичних навичок предметної області спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Об'єктами вивчення є ОК, що передбачають: знання та розуміння процесів передачі і перетворення енергії в енергетичних системах відновлюваної енергетики та створення систем для ефективного керування ними (обов'язкові ОК «Сучасні системи пересилання електричної енергії» та «Електромагнітна сумісність», вибіркові ОК В1.1, В1.2, В1.3, В1.8); уміння застосовувати практичні навички щодо створення нових та експлуатації діючих установок генерування електричної енергії з відновлюваних джерел вітру, сонця, водяного потоку, морських хвиль (обов'язкові ОК «Основи відновлюваної енергетики», «Основи енергопостачання smart city», вибіркові ОК В1.4, В1.5, В1.6); розуміння процесів та знання особливостей конструкцій електричних машин, привідних механізмів та електронних систем керування їх роботою для систем електричного транспорту (обов'язкові ОК «Електричні машини та обладнання електроенергетичних систем сталого розвитку», «Промислова електроніка і перетворювальна техніка електроенергетичних систем сталого розвитку», «Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку», вибіркові ОК В2.1, В2.3, В2.5, В2.8, В2.9); знання та розуміння особливостей побудови, а також уміння розрахунку параметрів одиничних та гібридних систем енергетичного живлення повних і гібридних електромобілів та міського електротранспорту (обов'язкова ОК «Системи нагромадження електричної енергії», вибіркові ОК В2.2, В2.4, В2.5, В2.10). Випускові кафедри повністю забезпечують використання здобувачами вищої освіти об'єктів/предметів, пристроїв та приладів, які здобувачі вчать застосовувати і використовувати на практиці (обов'язкові ОК «Промислова електроніка і перетворювальна техніка електроенергетичних систем сталого розвитку», «Мікропроцесорна техніка», «Електричні машини та обладнання електроенергетичних систем сталого розвитку», а також усі ОК вибіркових блоків).

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

Структура ОП передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема, через індивідуальний вибір здобувачами ВО навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством. Процедура вибору здобувачами ВО індивідуальної освітньої траєкторії регламентується «Положенням про організацію навчального процесу» (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>)), «Положенням про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів студентів» (СВО ЛП 01.02 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-ta-realizatsiiu-individualnykh-navchalnykh-planiv-studentiv>)) та «Порядком вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03 (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Формування індивідуальної освітньої траєкторії відображається в індивідуальних навчальних планах студентів та передбачає можливість індивідуального вибору навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною ОП та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для певного рівня вищої освіти), з дотриманням послідовності їх вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Індивідуальний навчальний план студента складають на кожний навчальний рік, його затверджує директор навчально-наукового інституту.

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

Своє право на вибір навчальних дисциплін здобувачі ВО можуть реалізувати відповідно до «Порядку вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03 (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Вибір навчальних дисциплін студент здійснює в процесі формування свого індивідуального навчального плану в межах, передбачених ОП та робочим навчальним планом, з дотриманням послідовності їхнього вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Вибіркові навчальні дисципліни індивідуального навчального плану студента формуються з блоку навчальних дисциплін спеціальності (освітньої програми), частка яких становить не менше 20% від загальної кількості кредитів ОП, та інших окремих навчальних дисциплін, які студент вибирає з переліку, затвердженого науково-методичною радою Університету (НМР), частка яких становить 5% від загальної кількості кредитів ОП. Цей перелік формує НМР за поданням НМК спеціальностей і затверджує проректор Університету. Перелік навчальних дисциплін та робочі програми до них розміщуються на сайті Університету. Вибіркові навчальні дисципліни, внесені до індивідуального навчального плану студента, є обов'язковими для їх вивчення студентом. Вибіркові навчальні дисципліни можуть бути включені до індивідуального навчального плану студента для бакалаврського рівня підготовки, як правило, у 2, 3, 4 семестрах. Запис студентів на вивчення блоків вибіркових дисциплін та окремих вибіркових дисциплін проводиться за заявами відповідно до їхніх рейтингових оцінок (конкурсних рейтингових оцінок). Також, студенти мають змогу обрати вибіркові компоненти інших освітніх програм обсягом 6 кредитів ЄКТС. Запис студентів на

вивчення блоків вибіркових дисциплін здійснюється з використанням інформаційної систем (ІС) «Деканат» та «Електронний кабінет студента» у терміни передбачені Порядком вибору студентами навчальних дисциплін.

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

Проведення практики здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про організацію проведення практики студентів (СВО ЛП 02.04 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-provedennia-praktyky-studentiv>)). Практична підготовка здобувачів вищої освіти бакалаврської ОП передбачає формування фахових компетентностей спеціальності, необхідних для подальшої професійної діяльності. Зокрема, ОП передбачено практику за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи. Практика формує низку компетентностей: ЗК1 - здатність застосовувати знання на практиці, ЗК6 - здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, ФК2 - здатність до обґрунтування прийнятих рішень в процесі проектно-конструкторських та дослідницьких роботах, ФК3 - здатність використовувати базові знання з фізики, вищої математики та теоретичних основ електротехніки для вирішення практичних задач в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

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

ОП передбачає формування soft skills, зокрема таких як уміння ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях, включаючи усну та письмову комунікацію іноземною мовою; здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. Серед ОК, які формують soft skills, слід відзначити такі: «Іноземна мова за професійним спрямуванням, частини 1 і 2»; Українська мова (за професійним спрямуванням); «Історія державності, науки та культури України», «Філософія». Здатність використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях забезпечують такі ОК: «Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків», «Українська мова (за професійним спрямуванням)», «Основи енергоаудиту», «Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи», «Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи». Наведені форми та методи soft skills передбачають активну взаємодію між здобувачами, що сприяє формуванню у них вмінь: правильно звертатися до іншої людини, презентувати себе, бути врівноваженим в будь-яких ситуаціях, бути тактовним і ввічливим, грамотно реагувати на критику, вмінь вести комфортну для всіх бесіду та вмінь слухати.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній.

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

Організація освітнього процесу в НУ «Львівська політехніка» регламентується Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>)), в якому зазначено, що організація освітнього процесу в Університеті здійснюється відповідно до Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС). ЄКТС базується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення очікуваних результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Структура кредиту ЄКТС – це частка аудиторного та позааудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі. Рекомендована структура кредиту ЄКТС в Університеті передбачає для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, як правило, 33 % аудиторних занять. Організацію та проведення позааудиторних самостійних навчальних і творчих робіт студентів та їх контроль регламентує Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів (СВО ЛП 02.06 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-i-kontrol-samostiinoi-pozaaudytornoj-roboty-studentiv>)). Відповідно до Положення, обсяг самостійної позааудиторної роботи студента з кожної навчальної дисципліни регламентує навчальний план, а її зміст визначається робочою програмою навчальної дисципліни та навчально-методичними матеріалами до неї.

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

За даною ОП підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти поки-що не здійснюється. Проте в Університеті є затверджене Тимчасове Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-dualnu-formu-zdobuttia-vyshchoi-ta-fakhovoї-peredvyshchoї-osvity>).

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

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

<https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/pravyla-pryiomu>

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

Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують особливості самої ОП і відповідають Умовам прийому на навчання для здобуття ступеня вищої освіти МОН України. Регламент приймання документів, формування особових справ вступників на навчання за освітніми програмами підготовки бакалавра на основі повної загальної середньої освіти до НУ «Львівська політехніка» (СВО ЛП 03.02. (<https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/dokumenty-pryimalnoi-komisii>)) теж враховує особливості самої ОП, адже роботу зі вступниками проводять профільні ННІ Університету. Умови вступу для бакалаврів та перелік документів, необхідних вступнику, розміщено на офіційному сайті Університету у розділі "Вступнику" за посиланням: <https://lpnu.ua/vstupnyku>. Правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП, зокрема для вступу у 2022 р. були необхідні з сертифікати ЗНО: 1) математика; 2) українська мова; 3) один з такого списку: історія України, фізика, іноземна мова, біологія, географія, хімія (детальніше - <https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/pravyla-pryiomu>). Для даної ОП пріоритетними є такі дисципліни із наведеного списку: математика, фізика та хімія. Поза сумнівом, що українська та іноземна, перш за все, англійська, мови теж є важливими для відбору абітурієнтів за будь-якою з ОП.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється Порядком перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану в Національному університеті «Львівська політехніка» (СВО ЛП 03.15 (<https://lpnu.ua/poriadok-perezarakhuvannia-zarakhuvannia-navchalnykh-dystyplin>)). Перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану може здійснюватися у разі переведення студента до Національного університету «Львівська політехніка» з іншого закладу вищої освіти, поновлення на навчання, одночасного навчання за двома спеціальностями чи здобуття студентом другої вищої освіти, коли він під час попереднього навчання був атестований з компонентів, які передбачає індивідуальний навчальний план його підготовки у поточному семестрі, а також за результатами академічної мобільності (зокрема міжнародної). Процедура перезарахування детально описана у вказаному Порядку та доступна усім учасникам освітнього процесу, зокрема на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» у розділі «Нормативні документи».

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

Практики застосування вказаних правил на ОП не було.

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

У Національному університеті «Львівська політехніка» розроблений та затверджений Порядок визнання у Національному університеті «Львівська політехніка» результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті. Даний Порядок доступний для усіх учасників освітнього процесу, зокрема розміщений на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnoi-ta-informalnoi-osviti>.

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

Практики застосування вказаних правил на ОП не було.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

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

Навчання на ОП проводиться за очною (денною) та можливе в перспективі й за заочною формами. Досягнення програмних результатів навчання на ОП можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання, як лекційні заняття, практичні роботи, семінарські заняття з організацією дискусій, лабораторні заняття з використанням наукового пошуку і дискусій, виконання курсових проектів, проходження всіх видів практики та практикумів, використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) в середовищі Moodle через мережу Інтернет Віртуального навчального середовища (ВНС) НУ «Львівська політехніка». Викладання здійснюється з активним використанням мультимедійних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення. У ВНС (<http://vns.lpnu.ua>), студентам з кожної освітньої компоненти доступні інформація про автора курсу, робоча

програма навчальної дисципліни, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання лабораторних, практичних та курсових робіт (проектів), тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформацію про методи навчання і викладання, які застосовуються на ОП для кожної ОК окремо деталізовано 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?

Форми і методи навчання/викладання та види навчальних занять регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. Освітній процес в Університеті – це інтелектуальна, творча та організаційна діяльність у сфері ВО, що провадиться в Університеті через систему методичних, педагогічних і наукових заходів та спрямована на передавання, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей в здобувачів ВО, а також на формування гармонійно розвиненої особистості. Відповідно до цього Положення, в Університеті навчання і викладання здійснюються за такими формами і методами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи. Види навчальних занять: лекція, лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття, консультація. Аналіз результатів опитування, проведеного в жовтні 2022 р. серед студентів 3-го і 4-го курсів, які навчаються за даною ОП, показав, що 73,7% студентів оцінили задоволеність методами навчання і викладання на 4 і 5 балів, а 26,3% на 3 бали за 5-бальною шкалою. Основне незадоволення викликане, в першу чергу, дистанційною формою навчання, в той час як 84,2% опитаних студентів задоволені професійною кваліфікацією викладачів. Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>.

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

Методи навчання і викладання на ОП відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, відповідно до Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4), лектор зобов'язаний дотримуватися робочої програми навчальної дисципліни щодо тем лекційних занять, але не обмежений в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до студентів. Крім того, можливе читання окремих лекцій з проблем, які стосуються навчальної дисципліни, але не охоплені навчальною програмою провідними вченими або спеціалістами галузі для студентів в окремо відведений час. Можливе проведення лекцій у формі вебінарів через Інтернет. Під час практичних, лабораторних та семінарських занять передбачено обговорення проблемних питань у формі відкритої дискусії, де кожен з учасників освітнього процесу має рівне право на відстоювання своєї думки. Оскільки ОП складається з обов'язкової та вибіркової частини, студенти можуть обрати дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити й інтереси. Також, студенти мають право обрати тему бакалаврської кваліфікаційної роботи, визначеною кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її проведення, тощо.

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

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01), для кожної навчальної дисципліни, яка входить до ОП, розробляють робочу програму, яка містить виклад змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їхній обсяг, визначає форми та засоби поточного й підсумкового контролю, результати навчання. Здобувачі ВО мають змогу ознайомитися з робочою програмою навчальної дисципліни у Віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua>), де студентам доступні інформація про автора курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та курсових проектів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна студентам Університету за особистим логіном і паролем. Крім того, на офіційному сайті Університету у розділі Освіта - Про освітні програми - Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти - Силабуси освітніх компонентів (кожного року навчання) (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/pershyi-riven-vyshchoi-osvity>) та у розділі Каталог освітніх програм (<https://lpnu.ua/education/majors>) подано основну інформацію як про ОП, так і про окремі освітні компоненти. Дана інформація оновлюється перед початком навчального року і знаходиться у вільному доступі.

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

Планування, організування, контролювання науково-дослідної роботи (НДР) здобувачів ВО Львівської політехніки регламентує Положення про науково-дослідну роботу студентів університету (СВО ЛП 02.08 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-naukovo-doslidnu-robotu-studentiv-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politehnika>)). Під час освітньої діяльності на ОП здобувачі поєднують навчання та наукові дослідження. Зокрема, студенти групи СЕ-42 Хом'як Михайло та Кучинський Віталій, що навчаються за даною ОП, обравши вибірковий блок 2 "Електротранспорт" та будучи на 3-у курсі, брали участь в проектуванні та монтажі малого вантажного електромобіля для міських перевезень, надаючи допомогу науковцям кафедри ЕКС й одночасно навчаючись під час виконання госпдоговірної теми №556 між Львівською політехнікою та Товариством з додатковою відповідальністю "Стрий Авто".

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

Зміст навчальних дисциплін переглядається та оновлюється викладачами кафедр даної ОП не рідше, ніж один раз в рік відповідно до Порядку формування та перегляду робочої програми навчальної дисципліни (зі змінами і доповненнями Наказ № 293-1-03 від 17 травня 2021 р.) (<https://lpnu.ua/poriadok-formuvannia-ta-peregliadu-robochoi-programy-navchalnoi-dystsypliny>). Моніторинг передбачає оцінювання: відповідності ОП і освітніх компонентів досягненням науки у відповідній галузі, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб здобувачів, працедавців та інших стейкхолдерів. Так, наприклад, на основі наукових досягнень сучасних практик у галузі електротехніки було оновлено зміст навчальної дисципліни "Хімічні засади перетворення та зберігання енергії" в напрямку вивчення нового типу акумуляторних батарей - літій-іон-фосфатних, а в галузі відновлюваної енергетики - навчальної дисципліни "Основи відновлюваної енергетики" додаванням нової теми "Воднева енергетика".

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

Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності Університету передусім завдяки можливостям академічної мобільності учасників освітнього процесу згідно Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, наукових, науково-педагогічних, педагогічних та інших працівників (СВО ЛП 02.03 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-mobilnist>)) з метою поглиблення інтеграції в український та міжнародний освітньо-науковий простір, підвищення якості освіти та ефективності наукових досліджень, а також забезпечення конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. Здобувачі та НПП, задіяні в освітньому процесі на ОП, можуть проходити закордонні стажування, проводити спільні наукові дослідження зі студентами тощо. Профільні випускові кафедри ОП мають позитивний досвід навчання здобувачів за кордоном, найчастіше студентів магістратури. Проте, зважаючи на те, що найстарші студенти даної ОП перебувають на 4-у курсі, а їх навчання майже повністю припало на періоди пандемії та війни, навчання студентів даної ОП за кордоном ще не відбувалося. У вересні 2021 році троє викладачів ОП пройшли стажування за кордоном в рамках програми мобільності "Тренінг з технічних основ програмування PLC, сервоприводи, інвертори, НМІ, SCADA" у філії компанії Mitsubishi Electric Europe B.V. (Sp. z o.o) м. Краків (Польща), обладнання якої є у навчальних лабораторіях ІЕСК.

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?

У межах навчальних дисциплін ОП передбачено як поточний контроль (ПК), так і семестровий контроль (СК) у формі заліку або екзамену. ПК дає змогу перевірити досягнення програмних результатів навчання таких як Уміння, а також здатність використовувати на практиці набуті теоретичні знання. СК передбачає перевірку набутих знань. При цьому розподіл балів 100-бальної шкали на ПК і СК визначається обсягом практичних та/або семінарських занять. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено екзамен, кількість балів, відведених на ПК, не перевищує 45 балів за 100-бальною шкалою. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено залік, підсумкова оцінка виставляється за результатами ПК за 100-бальною шкалою. Студента допускають до СК з конкретної навчальної дисципліни та ліквідації академічної заборгованості перед комісією лише за умови виконання ним всіх видів обов'язкових робіт, передбачених його індивідуальним навчальним планом. ПК проводиться у формах усного, письмового або письмово-усного експрес-контролю чи комп'ютерного тестування, колоквиуму, оцінювання виступів на семінарських заняттях, під час як навчальних занять, так і самостійної роботи, зокрема з використанням ВНС. Оцінюючи результати навчання студента з навчальної дисципліни, викладач не має права додавати чи віднімати будь яку кількість балів за відвідування чи невідвідування занять студентами. Результати виконання студентом завдань з кожної із форм ПК викладач заносить в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування студентів» і оголошує студентам на останньому навчальному занятті. Екзамен (ЕК) з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі та/або у формі комп'ютерного тестування. Кількісний вимір у балах усної компоненти не перевищує 30% від екзаменаційної оцінки. Для проведення ЕК лектор готує білети або тестові завдання, які розділені на три рівні складності. Перелік питань та варіанти завдань з кожної освітньої складової затверджуються на засіданні кафедри не пізніше ніж за місяць до початку СК. У ВНС також присутній перелік питань СК, що дає змогу здобувачам вищої освіти орієнтуватися в складності і особливостях запитань та завчасно готуватись до СК. Захист курсового проекту (роботи) студент здійснює перед комісією, яка оцінює його якість за встановленими критеріями, доповідь студента, повноту та правильність відповідей на поставлені студентові запитання. Захисти студентами звітів з практики оцінює комісія, сформована завідувачем кафедри.

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

Забезпечення чіткості та зрозумілості форм контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП відбувається під час формування навчального плану та відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Форми контрольних заходів та

критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти включають поточний контроль (ПК), який здійснюють під час лекцій, практичних, лабораторних, семінарських та індивідуально-консультативних занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних та практичних знань і вмінь студента. Це сприяє підвищенню мотивації студентів до системної активної роботи впродовж усього періоду навчання. Кожна навчальна дисципліна чи інший компонент навчального плану, що їх вивчає студент упродовж семестру, завершується семестровим контролем (СК) (залік або екзамен). Форми поточного та семестрового контролю результатів навчання студентів з навчальної дисципліни та критерії їх оцінювання визначає робоча програма навчальної дисципліни, яку затверджує науково-методична комісія спеціальності.

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

Інформація про форми та критерії оцінювання результатів навчання з кожної освітньої складової ОП доступні здобувачам вищої освіти як на офіційному сайті Університету як у Каталозі освітніх програм (<http://lp.edu.ua/education/majors>), так і у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки (<http://vns.lpnu.ua>). Крім того, на першій парі лектор доводить до відома студентів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також, інформує їх про наявність робочої навчальної програми та методичного забезпечення у ВНС. Проведення усіх видів контролю та їх документальне оформлення здійснюють з використанням методів і засобів, передбачених Положенням про рейтингове оцінювання досягнень студентів (СВО ЛП оз.10 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-reitynhove-otsiniuvannia-dosiahnen-studentiv>)) і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП оз.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом опитувань, бесід та обговорень зі здобувачами вищої освіти.

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

Атестація здобувачів за даною ОП здійснюється у формі публічного захисту бакалаврської кваліфікаційної роботи (проекту), що відповідає вимогам Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (наказ МОН України від 20.06.2019 р. №867).

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

Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП оз.09). Даний документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті Університету у розділі «Формування контингенту студентів. Оцінювання та визнання результатів навчання. Атестація студентів» за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

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

Відповідно до Положення СВО ЛП оз.02, підвищення об'єктивності оцінювання результатів навчання здійснюється завдяки проведенню упродовж семестру поточних і семестрових контролів та використанню 100-бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань і навичок осіб, що навчаються, за кожним компонентом освітньої програми з переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»). Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів є стимулювання їхньої систематичної роботи і набуття відповідних компетентностей, забезпечення об'єктивності оцінювання, запровадження конкуренції між ними у навчанні, спонукання їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу. Для максимально об'єктивної оцінки результатів навчання на ОП запроваджена практика проведення СК комісією у складі двох осіб. Підсумовуюча оцінка виставляється на підставі відкритого обговорення. Особа, яка не погоджується з виставленою оцінкою, має змогу подати апеляцію. З метою запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernen-studentiv-o>). За час здійснення освітньої діяльності на ОП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

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

Порядок ліквідації академічних заборгованостей регламентує Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП оз.09, п.4 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). У випадках невиконання запланованих завдань та неатестації з конкретної дисципліни студенти можуть проходити її повторно вивчення. Така практика має місце майже після кожного семестру, причому повторне вивчення часто проходять одні й ті ж студенти. Так, після завершення весняного семестру 2021-2022 н. р. троє студентів гр. СЕ-32 Ю.-Б. Гуляка, М. Литвин та Р. Павлишин не були атестовані з дисципліни «Системи електроприводу повних і гібридних електромобілів та міського електротранспорту» через невиконання більше половини лабораторних робіт. Починаючи з вересня 2022 р. вони

проходили повторне вивчення вказаної дисципліни відповідно до складеного графіку занять. Після виконання й захисту усіх лабораторних робіт на початку грудня вони успішно склали іспит перед комісією з викладачів кафедри ЕКС.

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

Відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09), студент, який не погоджується з виставленою оцінкою, має право звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри, лектор з цієї навчальної дисципліни або призначений завідувачем кафедри викладач зобов'язані розглянути апеляцію у присутності студента упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Результат розгляду апеляції фіксується на письмовій роботі студента і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача. За час здійснення освітньої діяльності на ОП випадків оскаржень процедури та результатів проведення контрольних заходів не траплялося.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universytetu-lvivska-politekhnika>). Норми Положення закріплюють правила етичної поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній. Забезпечення академічної доброчесності в Університеті базується на принципах верховенства права, демократизму, законності, справедливості, толерантності, наукової сумлінності, професіоналізму, партнерства і взаємодопомоги, взаємоповаги і довіри, відкритості й прозорості, відповідальності. Також, в Університеті затверджене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>), в якому відображені моральні принципи, правила та норми спілкування і поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету.

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

Одним із технологічних рішень, які використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності, є перевірка кваліфікаційних робіт студентів на плагіат відповідно до Регламенту перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях (СВО ЛП 03.14, Редакція 2, Наказ № 443-1-10 від 13 серпня 2021 р. (<https://lpnu.ua/rehlament-perevirky-na-akademichni-plahiat>)). Перевірка робіт на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісу - Unicheck, використання якого регламентується відповідними наказами та угодами Університету. За потреби додаткова перевірка може здійснюватися іншими вільно доступними системами. Перевірка робіт може здійснюватися на основі внутрішньої бази документів Університету, синхронізованої з репозитарієм кваліфікаційних робіт студентів та відкритих Інтернет-ресурсів. За результатами перевірки текст кваліфікаційної роботи може мати такий типовий рівень оригінальності: «допустимий», якщо показник оригінальності становить 70-100% – кваліфікаційна робота допускається до захисту; «низький», якщо показник оригінальності становить 40-69% – студенту потрібно перевірити та виправити посилання, робота потребує доопрацювання та повторної перевірки на плагіат; «незадовільний», якщо показник оригінальності становить менше 40% – робота відхиляється без права подальшого розгляду.

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

Відповідно до Положення про академічну доброчесність, у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universytetu-lvivska-politekhnika>) використовується комплекс профілактичних заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цим Положенням; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; проведення семінарів із здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності Університету, правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань. А також, на офіційному сайті Університету у вільному доступі розміщене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка": <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>. Деякі навчальні дисципліни ОП передбачають ознайомлення здобувачів з принципами дотримання академічної доброчесності, зокрема, ті дисципліни, які включають в себе виконання та написання курсового проекту: "Основи проектування елементів та систем альтернативної електроенергетики", "Системи електроприводу електромобілів та міського електротранспорту". Перед написанням бакалаврської кваліфікаційної роботи куратор проводить додаткову лекцію, на якій ознайомлює студентів з принципами академічної доброчесності.

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

На порушення академічної доброчесності Університет реагує відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка», а також учасники освітнього процесу

притягаються до відповідальності відповідно до вимог чинного законодавства України. З метою виконання норм цього Положення, в Університеті створюється Комісія з питань академічної доброчесності, якій надається право отримувати і розглядати заяви стосовно порушення цього Положення та надавати пропозиції адміністрації Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних актів Університету. Склад Комісії затверджується наказом ректора Університету за поданням рішення Вченої ради Університету. Термін повноважень Комісії становить 3 роки. До Комісії із заявою про порушення норм цього Положення, внесення пропозицій або доповнень може звернутися будь-який працівник Університету або здобувач вищої освіти. Практики застосування відповідних процедур на ОП не було.

6. Людські ресурси

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

При первинному проходженні конкурсного добору враховується наявність наукового ступеня та/або вченого звання, підвищення кваліфікації та стажування. При подальшому проходженні конкурсу враховуються конкурсні вимоги відповідно до Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-konkursnyi-vidbir-pretendentiv-na-zamishchennia-vakantnykh-posad-naukovo-pedahohichnykh-pracivnykiv-uvnu>), Положення про порядок присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам НУ "Львівська політехніка" (Наказ № 272-1-10 від 04 червня 2020 р. (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-prysvoiennia-vchenykh-zvan-naukovym-i-naukovo-pedahohichnym-pratsivnykam>)) та Статуту Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>). Академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОП забезпечує досягнення визначених програмою цілей та програмних результатів навчання та відповідає чинним Ліцензійним вимогам щодо кадрового забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти (Таблиця 2). Процедури конкурсного добору викладачів за ОП є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОП.

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

Роботодавці залучаються під час проходження студентами практики за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи, в ролі рецензентів бакалаврських кваліфікаційних робіт, голів ЕК. Роботодавці також залучаються під час ярмарків кар'єри, які проводить ЗВО. У 2020 р., з метою залучення здобувачів на ОП, перед студентами першого курсу спеціальності 141 виступили з презентаціями представники роботодавців: ТзОВ "Міта-Техніка" В. Щур та В. Климко та данської фірми "Banke ApS" М. Мандзюк та А. Андрєйшин, які є випускниками кафедри ЕКС Інституту енергетики та систем керування Львівської політехніки, закінчували аспірантуру та захистили кандидатські дисертації в 2017-2020 рр. Вони ознайомили студентів з профілем діяльності їхніх фірм – розроблення систем керування вітроустановками, вітровими парками і сонячними станціями та розроблення електричних та електронних систем для вантажних електромобілів, що прибирають сміття у європейських містах, відповідно. У результаті такої зустрічі 46 студентів спеціальності 141 виявили бажання продовжувати навчання за ОП "Системи енергетики сталого розвитку".

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

У НУ "Львівська політехніка" існує практика періодичного залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі та представників роботодавців за зовнішнім сумісництвом чи з погодинною оплатою праці. Зокрема, в 2021-2022 н. р. на каф. ЕКС як зовнішній сумісник працював на 0,25 ставки представник роботодавців - розробник фірми ТзОВ "Міта-Техніка" к.т.н. Климко В.І., який проводив лабораторні заняття з дисципліни "Основи комп'ютерних технологій проектування" та керував бакалаврською кваліфікаційною роботою студента спеціальності 141.

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

В Університеті розроблено та затверджено Положення "Про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом удосконалення раніше набутих чи набуття нових компетентностей тощо. Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію та стажуватись у ЗВО, відповідних наукових, освітньо-наукових установах та організаціях як в Україні, так і за її межами. А також, в Університеті функціонує Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/nrp>), який організовує підвищення кваліфікації НПП за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/nrp/programa-pidvyshchennia-kvalifikatsii>) та "Школа педагогічної майстерності: Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Одним із підрозділів Університету є Центр інноваційних освітніх технологій (<https://lpnu.ua/ciot>), що забезпечує підвищення кваліфікації педагогічних та НПП закладів освіти України за 11 напрямками, зокрема "ІКТ в освіті" та "Організація дистанційного (віддаленого) навчання". Так, наприклад, викладачі ОП пройшли в НУ "Львівська політехніка"

підвищення кваліфікації за такими програмами: к.т.н., доц. Головач І.Р. в 2020 р. - "Організація освітнього середовища засобами LMS Moodle" (1,5 кредиту), к.т.н., доц. Харчишин Б.М. в 2022 р. - "Створення навчального відеоконтенту" (1 кредит).

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Процедури, за якими НУ "Львівська політехніка" стимулює розвиток викладацької майстерності включають як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення відбувається відповідно до Положення "Про матеріальне заохочення та інші виплати працівникам Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-materialne-zaokhochennia>), метою якого є стимулювання праці, творчої та професійної активності працівників Університету, підвищення їхньої відповідальності за виконання посадових обов'язків та інших завдань. Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.04 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-nahorodzhennia-vidznakamy-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)), яке регламентує процедуру представлення та проведення нагородження відзнаками Університету за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним. Зокрема, було премійовано викладачів ОП, які опублікували свої наукові дослідження в міжнародних журналах, що входять до наукометричних баз даних Web of Sciece і Scopus (наприклад, Варецький Ю.О., Щур І.З., Копчак Б.Л.), а також тих, що отримали сертифікати про розміщення повного комплексу навчальних матеріалів у віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки (наприклад, Козовий А.Б., Харчишин Б.М.).

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 забезпечуються відповідно до "Звіту про фінансові результати" НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/bukhhalteriia/zvit-pro-rezultaty-finansovoi-diialnosti>), який передбачає фінансування Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством. Матеріально-технічна база для підготовки здобувачів освіти на даній ОП нараховує 6 спеціалізованих лабораторій в корпусі №5 (каф. ЕСУ) та 10 спеціалізованих лабораторій в головному корпусі (каф. ЕКС та ТЗЕ). Навчально-методичне забезпечення ОК ОП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих кафедрами, які розглянуті та схвалені і затверджені НМК спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

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?

Національний університет "Львівська політехніка" забезпечує безоплатний доступ викладачів та здобувачів вищої освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності в межах освітньо-професійної програми. В Університеті провадяться заходи щодо удосконалення та оновлення матеріально-технічної бази. Розроблений перспективний та річний плани її розвитку, які своєчасно виконуються. Розроблена стратегічна програма розвитку матеріально-технічної бази Університету на період до 2025 року в контексті вимог та положень (<https://lpnu.ua/2025>), що впливають з набуття Університетом статусу самоврядного, автономного, дослідницького університету. Для задоволення потреб здобувачів освіти в Університеті є вільний доступ до WiFi, ВНС та електронного кабінету здобувача. В гуртожитках здобувачі повністю забезпечені Інтернетом. Інфраструктура Університету включає харчоблоки, студентську поліклініку, профілакторії та бази відпочинку, спортивний комплекс тощо.

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

Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОП, та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси. Усі навчальні та адміністративні приміщення відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплового та повітряного режиму тощо. Здобувачі вищої освіти своєчасно проходять інструктажі з питань охорони праці. В Університеті функціонує відділ охорони праці, який виконує роботу з контролю за станом охорони праці у підрозділах університету спільно з комісією з охорони праці профкому Університету і громадськими інспекторами з охорони праці. В Університеті проходять заходи, приурочені розгляду питань безпеки та гігієни праці. Так, у 2020 р. вже втретє відбувся форум охорони праці стосовно впровадження ризик-орієнтованого підходу у системі безпеки і гігієни праці. За результатами кожного форуму створюється робоча група, щоб впровадити напрацювання. Також в Університеті діє Положення про викладача-куратора (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-vykladacha-kuratora>), згідно з яким наставник, зокрема, зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості студентів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану студентів групи тощо.

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?

Для забезпечення освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти, у Національному університеті «Львівська політехніка» функціонують відповідні структурні підрозділи та задіяні необхідні механізми. Комунікація із студентами відбувається шляхом доведення необхідної інформації до студентів як безпосередньо викладачами під час навчальних занять, консультацій та виховних годин, так із використанням сучасних інформаційних технологій. Зокрема, на офіційному сайті Університету присутня уся необхідна для здобувачів вищої освіти інформація стосовно організації освітнього процесу, зміст освітніх програм та окремих освітніх компонент, графіку навчального процесу, розкладу занять, актуальні можливості академічної мобільності, участі у поданні заяв на грантові та стипендіальні програми, конкурсах, конференціях тощо. Також здобувачі вищої освіти та інші учасники освітнього процесу мають доступ до усіх нормативних документів Університету. В спеціально відведеному для студентів розділі сайту присутня інформація про колегію студентів, профком студентів і аспірантів, студентський відділ та студентське містечко, студентську поліклініку та спортивний клуб, оздоровчі табори, студентські наукові гуртки та спільноти тощо. В Університеті функціонує відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку, який координує діяльність структурних підрозділів, органів студентського самоврядування та співпрацює з громадськими організаціями та партіями у справах молодіжної політики та національно-громадянського виховання. Відповідно до Тимчасового Положення про діяльність даного відділу (<https://lpnu.ua/tymchasove-polozhennya>), метою його роботи, серед іншого, є створення умов та механізмів безпосередньої участі студентів у формуванні та реалізації молодіжної політики; вивчення проблем студентської молоді і створення необхідних умов діяльності молодіжних організацій для повноцінного соціального становлення та розвитку молоді; сприяння адресному захисту і підтримка соціально-вразливої частини молоді, а саме: студентів-інвалідів, сиріт, з багатодітних і неблагополучних сімей; внесення пропозицій морального і матеріального стимулювання та відзначення кращих студентів за успіхи та досягнення у виховній роботі, громадському житті Університету тощо. Також в Університеті починає функціонувати Центр безплатної правової та психологічної допомоги населенню Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/cbppd>). За результатами опитування студентів 3-го і 4-го курсів даної ОП, проведеного в 2022 р., 100% респондентів задоволені забезпеченням їм освітнім середовищем. Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>.

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

У Львівській політехніці триває трансформація університетської інфраструктури у безбар'єрний навчальний простір, реалізується інклюзивна освітня політика для задоволення широкого діапазону освітніх, інформаційних та соціальних потреб осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями. Розвиток системи інклюзивних освітніх послуг в Університеті здійснюється на основі регулярного оцінювання потреб, передусім потреб осіб з інвалідністю, хронічними захворюваннями та іншими особливими освітніми потребами, включно з потребами ветеранів війни, учасників бойових дій та членів їхніх сімей. Здійснення постійного супроводу навчального процесу студентів з інвалідністю та хронічними захворюваннями забезпечує Служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень» (<https://lpnu.ua/nolimits>), яка є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція» (<https://lpnu.ua/integration>), а також мультидисциплінарна група з числа провідних фахівців Університету. Порядок супроводу осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями у Львівській політехніці передбачає надання абітурієнтові загальної інформації про ресурси Університету та наявність послуг у сфері інклюзивної освіти. Щорічно приймальна комісія Університету формує базу даних про осіб із інвалідністю та особливими потребами після закінчення вступної кампанії та передає її службі "Без обмежень" для формування анкети опитування щодо особливих потреб здобувачів освіти, які вступили на навчання.

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?

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://lpnu.ua/pravyla-vnutrishnogo-rozporiadku>), адміністрація Університету зобов'язана протидіяти проявам хабарництва серед працівників та студентів Університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в Університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством. З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernenn-studentiv-o>). Під зверненнями студентів слід розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (колопотання) і скарги. Згаданий порядок є засобом отримання необхідної інформації та однією з форм зміцнення і розширення зв'язків із студентством Університету. Усі ці документи знаходяться на офіційному сайті Університету у відкритому доступі. Щодо практики застосування означених процедур на ОП, то таких не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в Національному університеті "Львівська політехніка" регулюється Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01, Редакція 2, Наказ № 294-1-03 від 17 травня 2021 р. (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-onovlennia-osvitnikh-program>)). Даний документ оприлюднений на офіційному сайті Університету у розділі "Формування освітніх програм, навчальних планів, робочих програм навчальних дисциплін" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

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

Відповідно до п. 4. Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01), моніторинг ОП Національного університету «Львівська політехніка» проводить науково-методична комісія спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг ОП спрямований на визначення, чи ОП досягають встановленої мети та чи відповідають потребам студентів, працевластців, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОП передбачає оцінювання: відповідності ОП досягненням науки у відповідній сфері знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб студентів, працевластців та інших груп зацікавлених сторін; спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОП та набуті очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОП. Моніторинг ОП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди зі студентами, працевластцями та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень студентів; порівняння з ОП суміжних спеціальностей та ОП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОП. Серйозний перегляд ОП відбувся в 2020 р., коли, відповідно до Розпорядження №77 від 11.11.2019, було внесено зміни до кількості навчальних дисциплін в семестрі (шість), що призвело до корекції обов'язкових та вибіркових дисциплін. При цьому було вилучено такі малокредитні дисципліни як «Електротехнічні матеріали», «Основи енергетичної політики», «Правові аспекти енергетики сталого розвитку», «Управління проектами», а найважливіші їх розділи введено до інших дисциплін, кількість кредитів яких зросла. З цієї ж причини було вилучено виробничу практику на 3-у курсі, залишивши лише практику за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи на 4-у курсі. Також, відповідно до рекомендацій Міністерства освіти і науки України та розпоряджень Львівської політехніки, зросла кількість кредитів базових дисциплін, таких як «Вища математика» (з 14 до 18), «Фізика» (з 11 до 14), «Теоретичні основи електротехніки» (з 11 до 16) та «Іноземна мова за професійним спрямуванням» (з 5 до 9). При цьому «Вища математика» та «Іноземна мова за професійним спрямуванням» складаються не з двох, а з трьох частин, які читаються, відповідно, у трьох семестрах.

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

Студенти беруть участь у періодичних опитуваннях, що проводяться у Львівській політехніці, щодо їх поінформованості щодо наповнення ОП, їх цілей та програмних результатів, якості та методів навчання, кваліфікації та добросовісності викладачів тощо. Результати опитувань регулярно оновлюються на веб сторінці університету (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>), а також враховуються під час оновлення ОП. Так, під час опитування студентів даної ОП, яке проводилося в жовтні 2022 р, більшість студентів висловилися за недостатність практичної підготовки та необхідність розширення практики залучення провідних спеціалістів-практиків до викладання спеціальних дисциплін. Виправлення цих недоліків вже заплановано і буде реалізовано в 2023-2024 н.р. Деякі пропозиції студентів було взято до уваги під час оновлення ОП. Зокрема, студенти ОП А. Кіхтан та М. Сухинська, після вивчення на першому курсі дисципліни «Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків», яка була зорієнтована, в першу чергу, на освоєння програмного середовища MathCad, запропонували доповнити цю дисципліну розділом з набуття навиків програмування на такій універсальній алгоритмічній мові високого рівня як C++, що й було враховано під час чергового перегляду наповнення ОП.

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

Відповідно до Положення про студентське самоврядування НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-studentske-samovriaduvannia>), органи студентського самоврядування мають право брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, оздоровлення, побуту та харчування; брати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості ВО; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, зокрема у процедурах внутрішнього забезпечення якості освітніх програм тощо. Також, в СВО ЛП 01.01 п. 3.3 зазначено, що "до складу робочої (проектної) групи можуть входити члени НМК спеціальності; представники Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених університету; представники підприємств, організацій, установ, потенційних працевластців". Представники органів студентського самоврядування беруть участь в обговоренні питань удосконалення навчальної та наукової роботи студентів, їх участі у наукових конференціях, програмах академічної мобільності, що сприяє забезпеченню якості підготовки здобувачів освіти першого рівня вищої освіти. Зокрема, студентка Анастасія Попова,

яка є представником Студентського самоврядування, взяла участь в обговоренні робочою групою нової редакції ОП та внесла низку пропозицій щодо вилучення малозначущих ОК та кредитного підсилення найважливіших ОК.

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 (зокрема, ТзОВ «Енергоінвест», ТзОВ «Завод Електронмаш») брали участь у рецензуванні ОП. Їхні зауваження щодо наповнення блоку вибіркових дисциплін, що формують фахові компетентності враховувалися під час розроблення та оновлення ОП. Працівники іншого роботодавця – ТзОВ «Міта-Техніка», яка займається розробленням систем керування вітроустановками та вітровими парками і сонячними станціями і де вже працює низка випускників каф. ЕКС, запропонували ввести у цикл професійної підготовки даної ОП обов'язкову ОК «Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку», що й було враховано під час розроблення та затвердження нової редакції ОП.

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

Університеті існує механізм щодо збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. Оскільки випуску бакалаврів ще не було, то й нема інформації про працевлаштування випускників ОП. Типовими траєкторіями працевлаштування випускників ОП будуть фірми з проектування та обслуговування сонячних та вітрових станцій, енергетичні компанії, фірми з обслуговування електромобілів та інфраструктури до них, а також підприємства комунального електротранспорту. Попит на кваліфікованих спеціалістів у вказаних організаціях є високим.

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?

У ході здійснення процедур щорічного внутрішнього аудиту системи забезпечення якості (СУЯ) за час реалізації ОП та в освітній діяльності з її реалізації працівниками Центру забезпечення якості освіти в 2019 р. було сформульовано зауваження про необхідність коректування освітніх програм відповідно до вимог прийнятого стандарту спеціальності 141. Це зауваження було враховане, і в 2020 р. була розроблена та затверджена нова редакція ОП "Системи енергетики сталого розвитку", в якій було враховано усі вимоги стандарту. У 2020 р. комісія з проведення аудиту СУЯ зробила на каф. ЕКС зауваження щодо необхідності розширення співпраці з підприємствами для підвищення рівня практичної підготовки та працевлаштування студентів. Як виконання цього зауваження було укладено низку довготермінових договорів з підприємствами для проведення практик, що підвищило відсоток студентів каф. ЕКС, які проходять практики на підприємствах та в організації за межами Львівської політехніки, до 85%. У 2021 р. комісія з проведення аудиту СУЯ зробила на каф. ЕСУ зауваження щодо невідповідності в робочих навчальних програмах дисциплін. Це зауваження було виконано, і наповнення низки навчальних дисциплін, в тому числі й тих, що читаються на обох випускових кафедрах, ЕСУ та ЕКС, було відкоректоване.

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

Оскільки акредитація ОП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які мали б ураховуватися під час удосконалення цієї ОП немає. Проте, з липня 2020 р. в Університеті створено Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/czyao>), одними із функціональних обов'язків якого є моніторинг результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, отриманих під час акредитаційних експертиз освітніх програм Університету різних рівнів вищої освіти та розроблення пропозиції, із урахуванням рекомендацій ЕГ та ГЕР щодо удосконалення забезпечення якості як ОП, так і освітньої діяльності в цілому. Так, наприклад, згідно із рекомендаціями ЕГ та ГЕР, протягом 2019-2021 рр. в Університеті розроблено та затверджено такі документи: Порядок визнання у НУ "Львівська політехніка" результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (<https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnoi-ta-informalnoi-osviti>); Положення про гарантії освітніх програм у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-garantiv-osvitnikh-program>); Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernen-studentiv>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>); упорядковано розміщення інформації про ОП та силабуси освітніх компонентів на сайті Університету; розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкхолдерами на проекти ОП тощо. Під час акредитації попередніх ОП Університету частим зауваженням, тобто слабкою стороною, було заповнення силабусів на сайті ЗВО. Також було враховано рекомендації ЕГ та ГЕР, що були сформувані в результаті акредитації ОНП "141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" третього рівня вищої освіти, а саме, посилені профорієнтаційна робота щодо вступу на ОП, що акредитується, із залученням роботодавців.

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

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП відповідно до Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-svzya>). Зокрема, раз на рік в Університеті формується група аудиту, яка проводить внутрішній аудит системи управління якістю Університету, в тому числі випускових кафедр даної ОП. В результаті внутрішнього аудиту керівництво Університету щорічно під час аналізування функціонування СУЯ із застосуванням методики SWOT-аналізу визначає зовнішні і внутрішні чинники, що стосуються його сфери діяльності й стратегічного розвитку та впливають на досягнення запланованих результатів функціонування СУЯ, сильні та слабкі сторони, можливості і загрози. У свою чергу, відповідальні особи за систему управління якістю на випускових кафедрах даної ОП - каф. ЕКС та каф. ЕСУ, відповідно, доц. Білецький Ю.О. та доц. Сабат М.Б., разом із завідувачами цих кафедр розробляють цілі у сфері якості, паспорти ризиків та план-факти заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедр та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОП першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Під час чергового внутрішнього аудиту забезпечення якості відповідна комісія перевіряє виконання прийнятого план-факту заходів на випускових кафедрах.

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

Здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в Національному університеті «Львівська політехніка» забезпечується такими підрозділами:

1. Центр забезпечення якості освіти.
2. Навчально-методичний відділ.
3. Відділ моніторингу та оперативного планування навчального процесу.
4. Центр тестування та діагностики знань.
5. Інтелектуальний навчально-науковий центр професійно-кар'єрної орієнтації.
6. Лабораторія управління ЗВО.
7. Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом.
8. Студентський відділ.
9. Відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку.
10. Центр міжнародної освіти.
11. Центр інформаційного забезпечення.
12. Науково-технічна бібліотека.
13. Видавництво.
14. Відділ кадрового забезпечення навчального процесу.
15. Відділ навчання та розвитку персоналу.
16. Бізнес-інноваційний центр.

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав цих підрозділів викладені у відповідних документах (положеннях), які розміщені на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка». Такий розподіл повноважень та відповідальності обґрунтований в політиці Університету в сфері якості та його організаційної структури.

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?

Учасниками освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» є: наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники; здобувачі вищої освіти та інші особи, які навчаються в Університеті; фахівці-практики, яких залучають до освітнього процесу на освітніх програмах. Також до освітнього процесу в Університеті можуть бути залучені роботодавці. Права та обов'язки наукових, педагогічних, науково-педагогічних працівників та осіб, що навчаються, визначаються відповідно до чинного законодавства України, зокрема законодавства України про освіту, вищу освіту та інших нормативних правових актів, прийнятих відповідно до нього, Статутом Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>), а також Правилами внутрішнього розпорядку Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/pravyula-vnutrishnogo-gozrogiadku>). Усі згадані вище документи є доступними для всіх учасників освітнього процесу та знаходяться на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua>).

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

Проект ОП (редакція 2023 р.) розміщений за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/pershyi-riven-vyshchoi-osvity>. Зауваження та пропозиції до проекту ОП можна надсилати через електронний ресурс, розміщений за посиланням: [https://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?](https://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?edit%5Btitle%5D=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D1%97%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%C2%A0%C2%AB%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8%20%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%8)

2%Do%BA%D1%83%C2%BB&edit%5Bfield_major_title%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%Do%A1%Do%B8%D1%81%D1%82%Do%B5%Do%BC%Do%B8%2o%Do%B5%Do%BD%Do%B5%D1%8o%Do%B3%Do%B5%D1%82%Do%B8%Do%BA%Do%B8%2o%D1%81%D1%82%Do%Bo%Do%BB%Do%BE%Do%B3%Do%BE%2o%D1%8o%Do%BE%Do%B7%D0%B2%Do%B8%D1%82%Do%BA%D1%83&edit%5Bfield_major_garant%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%Do%A9%D1%83%D1%8o%2o%Do%86%Do%B3%Do%BE%D1%8o%2o%Do%97%Do%B5%Do%BD%Do%BE%Do%BD%Do%B E%Do%B2%Do%B8%D1%87&edit%5Bfield_major_garant_email%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=eks.dept%4olpnu.ua&edit%5Bfield_major_haluz%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%Do%95%Do%BB%Do%B5%Do%BA%D1%82%D1%8o%Do%B8%D1%87%Do%BD%Do%Bo%2o%D1%96%Do%BD%Do%B6%Do%B5%Do%BD%Do%B5%D1%8o%D1%96%D1%8F&edit%5Bfield_major_code%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=6.141.00.09&edit%5Bfield_field_edu_level_text%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%Do%BF%Do%B5%D1%8o%D1%88%Do%B8%Do%B9%2o%28%Do%o%B1%Do%Bo%Do%BA%Do%Bo%Do%BB%Do%Bo%Do%B2%D1%8o%D1%81%D1%8C%Do%BA%Do%B8%Do%B9%29&edit%5Bfield_edu_program%5D%5Bund%5D=8%C2%Ao

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

Усі редакції ОП для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю розміщені за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/pershui-riven-vyshchoi-osvity>. Елементи ОП також можна знайти на веб-сторінках профільних кафедр. Кафедра ЕКС: в мережі Facebook <https://www.facebook.com/search/top?q=%Do%BA%Do%Bo%D1%84%Do%B5%Do%B4%D1%8o%Do%Bo%2o%Do%B5%Do%BB%Do%B5%Do%BA%D1%82%D1%8o%Do%BE%Do%BC%Do%B5%D1%85%Do%Bo%D1%82%D1%8o%Do%BE%Do%BD%D1%96%Do%BA%Do%B8%2o%D1%82%Do%Bo%2o%Do%BA%Do%BE%Do%BC%Do%BF%27%D1%8E%D1%82%Do%B5%D1%8o%Do%B8%Do%B7%Do%BE%Do%B2%Do%Bo%Do%BD%Do%B8%D1%85> та в мережі Instagram https://www.instagram.com/eks_lpnu/?igshid=ZDdkNTZiNTM%3D. Кафедра ЕСУ в мережі Facebook <https://www.facebook.com/esu.lpnu>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони ОП: високий рівень забезпечення кваліфікованими кадрами, що поєднують викладацьку діяльність з науково-дослідною роботою; врахування сучасних тенденцій розвитку галузі електрична інженерія; сучасна матеріально-технічна лабораторна база; тісна взаємодія та співпраця з провідними роботодавцями в галузі; наявність міжнародної співпраці щодо академічної мобільності студентів та підвищення кваліфікації викладацького складу; залучення студентів до вдосконалення ОП; високий рівень використання дистанційних технологій навчання. Слабкі сторони ОП: недостатня кількість іноземних студентів; відсутність використання англійської мови під час викладання фахових дисциплін; недостатня участь іноземних науковців у викладанні ОК освітньої програми.

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

У 2023-2025 р. планується поступове оновлення ОП шляхом корекції існуючих обов'язкових та вибіркових ОК, зокрема, з врахуванням затвердженої у Львівській політехніці нової однойменної ОПП другого (магістерського) рівня підготовки спеціалістів. Також планується корекція існуючих та додавання нових вибіркових блоків, що зумовлено новими вимогами ринку праці та сучасними тенденціями в галузі. Крім того плануються зміни наповнення наявних вибіркових блоків.

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:

Дата:

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	
Основи теплотехніки	навчальна дисципліна	<i>РП Основи теплотехніки.pdf</i>	ij4bo1E284VtBNip72 GlQTcGRqYm7u5oa Vo87MF6PPU=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-992F, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Віртуальна лабораторія. Установка «Визначення коефіцієнту теплопровідності повітря методом нагрітої нитки» (ФПТ 1-3), лабораторний стенд для дослідження тепловіддачі від вертикальної та горизонтальної труби, термометри до 300°C, термометри лабораторні від 50°C-300°C, компресор ABAC Pole Position 241, термомари ТХК.
Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	<i>Методичні вказівки до БКР і МКР.pdf</i>	Roow2Bh7M942ws2 XMF3jXCiMsjyNoB4 vFa6P39XIHNI=	Використовується матеріально-технічне забезпечення бази практики. Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	практика	<i>Програма практики за темою БКР.pdf</i>	RojSAnCUugrjfcXo 3/VWCaaOPn5B4o4 FmedO9tAnvE=	Використовується матеріально-технічне забезпечення бази практики.
Електротехнічні матеріали	навчальна дисципліна	<i>РП Електротехнічні матеріали.pdf</i>	ktH8nrBB1XDMYC/i l14jmR3QnuM9/6BQ xbVKXQVzEH8=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Лабораторія 211. Вн.к.: Станція ПК 12 шт. Термометр ртутний 3 шт. Термометр ртутний електроконтактний 2 шт. Давачі термометра опору 2 шт. Контактний електронний термометр testo-925 1шт. Інфрачервоний безконтактний пірометр ST20 1шт. Психрометричний гігрометр 1 шт. Волосяний гігрометр 1 шт. Цифровий люксметр типу LX 101 1 шт. Лабораторний автотрансформатор 1 шт. Різні типи ламп: розжарення, компактні люмінесцентні, світлодіодні. Набір кольорових листків паперу 1 комплект. Електровимірювальні прилади (вольтметр -1шт., амперметр 1 шт., ватметр 1 шт.). Лінійка 1 шт. Цифровий люксметр типу LX 101 1 шт. Цифровий анемометр DA 40 V 1 шт. Лабораторія 203. Вн.к.: Станція ПК 2 шт. Аналізатор параметрів електроенергії 1 шт. Програмне забезпечення на всіх ПК: Matlab + Simulink. Модель теплового насоса 1 шт. Напівпровідникова фотоелектрична панель у комплекті зі стендом для

				дослідження її характеристик 1 комплект. Сонячна електростанція з інвертором та іншим обладнанням 1 комплект. Аналізатор параметрів електроенергії 1 комплект.
Хімічні засади перетворення та зберігання енергії	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Хімічні засади перетворення та зберігання енергії.pdf</i>	ATTPNhGvdj6fIMOfknZTEsbK2bNSl9st3yFitwL8Kzg=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Потенціостат / гальваностат VersaSTAT 4-500; амперметри М-104, М-110 (5 шт); вольтметри М-2015, М-2017, М-2044, М-2051 (5 шт); джерела постійного струму В-24М, Б5-46 (4 шт); оптичний мікроскоп МС 50 X "PETUNIA", вага аналітична електронна типу AS 220 R2 RADWAG, ваги аналітичні ВЛР-200 (2 шт); акумулятори (різних типів) ємністю 0,2-6,0 А·год; елементи марганець цинкові сольові і лужні типорозміру АА або ААА.
Технічна механіка	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Технічна механіка.pdf</i>	eq92lmn38IS3uiYO+yc5eMbiJ3i/YUa2fK6ZhhMICA=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Основи програмування та ПЗ для інженерних розрахунків.pdf</i>	KkgyDal2VC5Iv16BEaQcL85fr9a+ItSsA8fA8GDZesk=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Комп'ютерний клас з 18 персональними комп'ютерами.
Історія державності, науки та культури України	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Історія державності, науки та культури України.pdf</i>	6XhKDDKtgQHrv8XuQkQjHPxHVxEImncyJ+BrPB2Y8k=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Вища математика, частина 2	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Вища математика, ч_1, ч_2.PDF</i>	KXEPGouVzob2FdGyzZvqgyLu8VNHuw1VBŸjzMkdb4/A=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Вища математика, частина 1	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Вища математика, ч_1, ч_2.PDF</i>	KXEPGouVzob2FdGyzZvqgyLu8VNHuw1VBŸjzMkdb4/A=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Фізика, частина 2	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Фізика, ч_1, ч_2.pdf</i>	Xr+RlFR5u0KE7AS9fouvoFC7BK3KG2PjUzoFbg4Gx/c=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Монохроматори – 23 шт., осцилографи – 10 шт., мікроскопи – 5 шт., лазери – 7 шт., вольтметри – 13 шт., спектрограф ДСФ-13 – 1, секундоміри ПВ-53А – 26 шт., мікроскопи МПВ-6 – 4 шт., мікроманометри – 4 шт., генератори – 14 шт., вольтметри – 3 шт., мілівольтметри – 4 шт., секундоміри.
Фізика, частина 1	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Фізика, ч_1, ч_2.pdf</i>	Xr+RlFR5u0KE7AS9fouvoFC7BK3KG2PjUzoFbg4Gx/c=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран,

				стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Монохроматори – 23 шт., осцилографи – 10 шт., мікроскопи – 5 шт., лазери – 7 шт., вольтметри – 13 шт., спектрограф ДСФ-13 – 1., секундоміри ПВ-53А – 26 шт., мікроскопи МПВ-6 – 4 шт., мікроманометри – 4 шт., генератори – 14 шт., вольтметри – 3 шт., мілівольтметри – 4 шт., секундоміри.
Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Іноземна мова за професійним спрямуванням, частина 2.pdf</i>	FhZVFyOGLPirA5ufZgZCUiMLT59degiu CZsnA4xxTF8=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Іноземна мова за професійним спрямуванням, частина 1.pdf</i>	FhZVFyOGLPirA5ufZgZCUiMLT59degiu CZsnA4xxTF8=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Інженерна та комп'ютерна графіка	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Інженерна та комп'ютерна графіка_2.pdf</i>	/tTzOCozHrKNd12hf uJewrouKRDOQMo h6iDwRiCtUjk=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Комп'ютерний клас з 18 персональними комп'ютерами.
Українська мова за професійним спрямуванням	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Українська мова (за професійним спрямуванням).pdf</i>	PhO26ksNONizB2Jb6GojBMIVC6fUbuQixn1OmfDU5oU=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Філософія	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Філософія.pdf</i>	Eyt+LZfZZ7AzeT+wsZos3CLSTDxT6D6Ju1lkHKWwHOU=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Промислова електроніка і перетворювальна техніка електроенергетичних систем сталого розвитку	навчальна дисципліна	<i>РП Промислова електроніка.pdf</i>	wKDXLtbHt8vOov+/JWm+uLwXPcvMjWdyQITogzfkGvs=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Трифазні перетворювачі частоти Siemens, 0,75 кВт – 2шт., трифазний перетворювач частоти Lenze 1,5 кВт – 1 шт, однофазний перетворювач частоти Altivar ATV-12, 180 Вт. -1 шт., реверсивні тиристорні перетворювачі DCM, 2,2 кВт – 2 шт, пристрій плавного пуску 7,5 кВт – 1 шт. асинхронні двигуни 180 Вт -3 шт., двигун постійного струму 4 кВт – 1шт, двигун постійного струму 200 Вт – 1шт, DC/DC-перетворювач (плата), 100 Вт – 1шт, двигун постійного струму 30 Вт, - 1шт., цифрові осцилографи – 4 шт., плата гальванічної розв'язки -1 шт., релейно-контакторна апаратура (автоматичні вимикачі захисту двигуна, контактори) -5 шт.
Застосування пакету MatLab для синтезу та аналізу електротехнічних та електромеханічних систем	навчальна дисципліна	<i>РП Застосування Матлаб.pdf</i>	nElzfEVGX5gWZQoI JfLsgkabm2r1efjuCh OhA6Kxz/U=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Комп'ютерний клас з 18 персональними комп'ютерами. Сертифіковане

				програмне забезпечення: Matlab + Simulink.
Основи теорії автоматичного керування та принципи побудови САК	навчальна дисципліна	РП Основи теорії автоматичного керування.pdf	UunOwgjoUR9wEylZ 1RHp5DhbkiM8jpD Hs3KMszq+kHM=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Двигун постійного струму серії П-31-У4 з номінальними параметрами: $P_n = 1,5 \text{ кВт}$, $U_n = 220 \text{ В}$, $I_n = 8,65 \text{ А}$, $n_n = 1500 \text{ об/хв}$, $R_{якд} = 2,455 \text{ Ом}$, $GD_2 = 0,09 \text{ кгм}^2$. (2шт.) Тахогенератор ТГ серії ЕТ-7, $n_n = 1900 \text{ об/хв}$, $U_n = 110 \text{ В}$. (1шт.) Напівпровідниковий підсилювач НПП зібраний на транзисторах, має три каскади підсилення. (1шт.) Двопівперіодний магнітний підсилювач МР-403 зібраний за мостовою схемою з дільником напруги на виході. Живлення робочого кола здійснюється від перетворювача частоти 50/400 Гц. (1шт.) Стенд для дослідження частотних характеристик елементарних ланок (1шт.) Електромашичний посилювач $P_n = 3,5 \text{ кВт}$, $U_n = 220 \text{ В}$, генератор $P_n = 3,5 \text{ кВт}$, $U_n = 220 \text{ В}$, асинхронний двигун $P_n = 3,0 \text{ кВт}$, $U_n = 220 \text{ В}$.
Електричні машини та обладнання електроенергетичних систем сталого розвитку	навчальна дисципліна	РП Електричні машини та обладнання.pdf	jGXh/dMo3MlTrf3R zhNohOPtPw6JrSCzf /b4movyR9o=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Електромеханічні агрегати (спарки) Асинхронна машина з к.з. ротором (50 кВт) + машина постійного струму змішаного збудження (55 кВт) + машина постійного струму змішаного збудження (15 кВт) – 1 шт. Асинхронна машина з к.з. ротором (5,5 кВт) + машина постійного струму змішаного збудження (6,8 кВт) + тахогенератор – 3 шт. Синхронна явнopolюсна машина (4,5 кВт) + машина постійного струму паралельного збудження (3,8 кВт) – 6 шт. Машина постійного струму змішаного збудження (4,5 кВт) + машина постійного струму змішаного збудження (4,2 кВт) + тахогенератор – 3 шт. Асинхронна машина з фазним ротором (4,5 кВт) + машина постійного струму змішаного збудження (4,4 кВт) + тахогенератор – 3 шт. Машина постійного струму послідовного збудження (5,5 кВт) + машина постійного струму змішаного збудження (4,0 кВт) + тахогенератор – 3 шт. Асинхронна машина з к.з. ротором (1,5 кВт) + машина постійного струму змішаного збудження (4,2 кВт) + тахогенератор – 1 шт. Синхронна явнopolюсна машина (12 кВт) + машина постійного

				струму паралельного збудження (10 кВт)– 1 шт. Трансформатор (3,5 кВА)– 4 шт.
Основи енергопостачання smart city	навчальна дисципліна	<i>ПП Осн енергопост Smart city 22.pdf</i>	DyvGEh1ziIImOjLKbna5zl4EoyruPQlfdtKmrT+bYA=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Навчальна лабораторія відновлювальної енергетики - діюча СЕС, багатофункціональний smart лічильник ITRON ACE6000, аналізатор якості електроенергії (лаб.203, 5 н.к.), лабораторія розподілу електричної енергії - комірki середньої та низької напруги фірми Schneider Electric різного функціонального призначення, 12 ПК з програмним забезпеченням для реалізації віртуальних моделей систем електропостачання (лаб. 205в, 5 н.к.), лабораторія електропостачання промислових підприємств, міст та с/г - універсальні лабораторні стенди з фізичними моделями елементів систем енергопостачання та засобами ілюстрації та вимірювання параметрів режимів роботи (лаб. 205а, 5 н.к.).
Сучасні системи пересилання електричної енергії	навчальна дисципліна	<i>ПП Сучасні системи пересилання електроенергії.pdf</i>	a19juERVU7YBpXhdRHYC2oLkPb5uuQf3cYGA7kkotoE=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Лабораторії: 212б Вн.к. модель електричної мережі 10/0,4 кВ та стенди зі зразками низьковольтною лінійної арматури; 312а Вн.к. макет підстанції 110/10 кВ та стенди зі зразками проводів, кабелів та лінійної арматури; 312б Вн.к. закриті розподільчі злагоди фірми ABB 10 кВ та 0,4 кВ та зразки обладнання електричних мереж; 305б Вн.к.
Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	навчальна дисципліна	<i>РПНД Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності.pdf</i>	+8lMMReBTGNRaU3KoGohtr9BtU51sX2rNlOVlOWRS3c=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Мікропроцесорна техніка	навчальна дисципліна	<i>ПП Мікропроцесорна техніка.pdf</i>	NM2GUNyKzdyGTg1mTrEunFWX9yKDaSCD3MHnXtG6Goo=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Лабораторія 305 а Вн.к. Станція ПК – 11 шт. стартовий набір Arduino UNO (плата Arduino, макетна плата, набір провідників, набір датчиків). Програмне забезпечення на всіх ПК: Arduino IDE, KP580BM80 – програма емулятор процесора.
Основи електромагнітної сумісності	навчальна дисципліна	<i>РП_Основи електромагнітної сумісності_2022.pdf</i>	SOgSQcco+Ar3koftWbgGmzRlzyoadXWz4PjArc7WwpQ=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Комп'ютеризована навчальна лабораторія зі встановленим програмним забезпеченням для моделювання та аналізу режимів

				роботи електричних мереж: <i>Balance, АРЕМ, ДАКАР.</i>
Основи відновлюваної енергетики	навчальна дисципліна	<i>РП Основи відновлюваної енергетики 2020.pdf</i>	YHR6XDnAXnsRPTnpGn8wtKT3cWjGPn1/1HeBzLLFj2c=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Змонтований стенд для дослідження роботи сонячної фотоелектричної панелі потужністю 10 Вт з імітатором сонячного випромінювання. Сонячна фотоелектрична панель потужністю 200 Вт з можливістю дослідження її роботи на прямому сонячному випромінюванні. Створений стенд для дослідження роботи вітроустановки з її фізичною моделлю та генератором вітропотуку. Створений стенд для дослідження роботи мотор-колеса електромобіля.
Системи нагромадження електричної енергії	навчальна дисципліна	<i>РП Системи нагромадження електроенергії 21-22.pdf</i>	GSdxpehOX4ws8qhVSBnb6HXZ9B95SeI9C4kWHcV5f4=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Комп'ютеризована навчальна лабораторія з 5-а персональними комп'ютерами та розробленими програмами для імітаційного моделювання роботи різних систем нагромадження електричної енергії. Стенди для дослідження роботи різних типів акумуляторних батарей та суперконденсаторів. Створений стенд для дослідження роботи гібридної напівактивної акумуляторно-суперконденсаторної системи нагромадження електричної енергії. Електролізер для виробництва водню з води з метою акумулювання електричної енергії.
Основи енергоаудиту	навчальна дисципліна	<i>РП Основи енергоаудиту.pdf</i>	rWqnPCoX3Cok1tsnRHkWTsKYHJImox9tFyzY2P7Zc2A=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Теоретичні основи електротехніки, ч. 1	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Теоретичні основи електротехніки, частина 1.pdf</i>	tRBThYoDP/lcatQjoR8RW9shXebKYasX9x+3+qf011I=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Навчальна лабораторія теоретичних основ електротехніки та загальної електротехніки (ауд.115 г. к.) – 20 універсальних лабораторних стендів, які містять блоки живлення постійної та змінної напруги, генератори сигналів, зйомні макети для виконання завдань усіх розділів теоретичних основ електротехніки, загальної електротехніки, електричних вимірювань, засоби вимірювань (аналогові та цифрові амперметри, вольтметри, фазометри, осцилографи тощо).
Теоретичні основи електротехніки, ч. 2	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Теоретичні основи електротехніки, частина 2.pdf</i>	52La3MJ6GBJUnYgIЮpG9nmRgOXMZpSl9m6PPBh4S3o=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені

				<p>колонки, ноутбук. Комп'ютеризована навчальна лабораторія дослідження електричних та електронних кіл, електромагнітних процесів та електричних вимірювань (ауд. 111 г.к.) - 12 універсальних лабораторних стендів, які містять станції ПК Intel® Pentium® CPU G2120, 3.10GHz, ОЗП 4 ГБ, 12 шт: програмне забезпечення на всіх ПК: Matlab + Simulink, Electronics-Workbench, ORCAD, MathCAD, програма для роботи з осцилографом (аналогово-цифровим перетворювачем DISCO2), блоки живлення постійної та змінної напруги, генератори сигналів, зйомні макети для виконання завдань з теорії електричних кіл, електричних вимірювань, електроніки та мікросхемотехніки, з можливістю проведення натурного та віртуального експериментів та подальшою комп'ютерною обробкою результатів вимірювань.</p>
Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку	навчальна дисципліна	<i>РП Автоматичне керування СЕСР.pdf</i>	cUx3FfE9dzgaExrbn71NFBy/odmJoLL+z pC8d2s/FxI=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Лабораторія 305,а Вн.к Станція ПК – 11 шт.

* 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
134258	Шайнер Ганна Ігорівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом кандидата наук ДК 012905, виданий 28.03.2013, Атестат доцента АД 001972, виданий 05.03.2019	16	Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 5, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
134258	Шайнер Ганна Ігорівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом кандидата наук ДК 012905, виданий 28.03.2013, Атестат доцента АД 001972,	16	Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується

				виданий 05.03.2019			виконанням підпунктів 1, 3, 4, 5, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років»
179521	Покровський Костянтин Борисович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом кандидата наук ДК 004447, виданий 13.10.1999, Атестат доцента ДЦ 008694, виданий 23.10.2003	30	Електротехнічні матеріали	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4 п.38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
43594	Бобик Ігор Омелянович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом кандидата наук КН 006109, виданий 16.09.1994, Атестат доцента ДЦ 005110, виданий 20.06.2002	28	Вища математика, частина 1	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років»
43594	Бобик Ігор Омелянович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом кандидата наук КН 006109, виданий 16.09.1994, Атестат доцента ДЦ 005110, виданий 20.06.2002	28	Вища математика, частина 2	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років»
38670	Романюк Микола Миколайович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом кандидата наук ФМ 033936, виданий 05.10.1988, Атестат доцента ДЦАР 000643, виданий 20.09.1994	32	Фізика, частина 1	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років»
38670	Романюк Микола Миколайович	Доцент, Основне місце	Інститут прикладної математики та	Диплом кандидата наук ФМ 033936,	32	Фізика, частина 2	Академічна та професійна кваліфікація

	ч	роботи	фундаментальних наук	виданий 05.10.1988, Атестат доцента ДЦАР 000643, виданий 20.09.1994			забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років»
95655	Паранчук Ярослав Степанович	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом доктора наук ДД 005628, виданий 15.02.2007, Диплом кандидата наук КД 061354, виданий 05.06.1992, Атестат доцента ДЦАР 001081, виданий 27.12.1994, Атестат професора 12ПР 005890, виданий 23.12.2008	45	Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років»
9879	Гелетій Володимир Миколайович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом кандидата наук ТН 089259, виданий 15.10.1985, Атестат доцента ДЦ 000814, виданий 29.06.1993	42	Технічна механіка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 3, 4, 7, 8, 10, 13 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років»
193049	Гелеш Андрій Богданович	Професор, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом доктора наук ДД 006511, виданий 27.04.2017, Диплом кандидата наук ДК 019488, виданий 02.07.2003, Атестат доцента 12ДЦ 025224, виданий 01.07.2011	20	Хімічні засади перетворення та зберігання енергії	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 14, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років»
191520	Качан Степан Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут сталого розвитку імені В`ячеслава Чорновола	Диплом кандидата наук ФМ 033678, виданий 07.12.1988, Атестат доцента ДЦ 001524, виданий 20.06.1995	32	Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 8,

							10, 11, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років»
199049	Маргиняк-Андрушко Марта Андріївна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2009, спеціальність: 0921 Будівництво, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2010, спеціальність: 092108 Теплогазопостачання і вентиляція, Диплом кандидата наук ДК 026500, виданий 26.02.2015, Атестат доцента АД 010606, виданий 06.06.2022	5	Основи теплотехніки	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
346298	Харчишин Богдан Михайлович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом кандидата наук ДК 023191, виданий 14.04.2004, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 007195, виданий 10.02.2010	14	Основи відновлюваної енергетики	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4 п.38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
52934	Гончар Федір Михайлович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом кандидата наук ФМ 036470, виданий 05.04.1989, Атестат доцента ДЦАР 002936, виданий 20.02.1996, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 073026, виданий 20.11.1991	45	Фізика, частина 1	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
52934	Гончар	Доцент,	Інститут	Диплом	45	Фізика,	Академічна та

	Федір Михайлович	Основне місце роботи	прикладної математики та фундаментальних наук	кандидата наук ФМ 036470, виданий 05.04.1989, Атестат доцента ДЦАР 002936, виданий 20.02.1996, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 073026, виданий 20.11.1991		частина 2	професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
93526	Барановська Надія Михайлівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом кандидата наук КН 010097, виданий 19.09.1995, Атестат доцента ДЦ 005824, виданий 17.12.2002	31	Історія державності, науки та культури України	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років»
18464	Литвин Оксана Григорівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом кандидата наук ДК 010444, виданий 16.05.2001, Атестат доцента ДЦ 006959, виданий 18.02.2003	33	Українська мова за професійним спрямуванням	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 5 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
147396	Бойко Олександр Омелянович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом кандидата наук ТН 117001, виданий 08.02.1989, Атестат доцента ДЦАР 005057, виданий 25.02.1997	30	Інженерна та комп'ютерна графіка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 4, 13 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
70944	Стахів Петро Григорович	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом доктора наук ДТ 013079, виданий 06.03.1992, Диплом кандидата наук ТН 007550, виданий 18.08.1976,	30	Теоретичні основи електротехніки, ч. 2	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 5, 6,

				Атестат доцента ДЦ 029280, виданий 25.07.1979, Атестат професора ПР 000769, виданий 27.01.1993			7, 8, 9, 10, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
68938	Копчак Богдан Любомирович	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом доктора наук ДД 007119, виданий 12.12.2017, Диплом кандидата наук ДК 024505, виданий 30.06.2004, Атестат доцента 12ДЦ 026662, виданий 20.01.2011, Атестат професора АП 003892, виданий 07.04.2022	15	Застосування пакету MatLab для синтезу та аналізу електротехнічних та електромеханічних систем	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 14, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
15972	Каша Лідія Володимирівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом кандидата наук ДК 011415, виданий 01.03.2013, Атестат доцента 12ДЦ 046687, виданий 25.02.2016	15	Основи теорії автоматичного керування та принципи побудови САК	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 10, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
139073	Цяпа Володимир Богданович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом кандидата наук ДК 015172, виданий 04.07.2013, Атестат доцента 12ДЦ 045161, виданий 15.12.2015	44	Основи теорії автоматичного керування та принципи побудови САК	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 3, 8, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
117049	Макарчук Олександр Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом доктора наук ДД 006927, виданий 11.10.2017, Диплом кандидата наук КНО 011480, виданий 24.06.1996, Атестат доцента ДЦ	27	Електричні машини та обладнання електроенергетичних систем сталого розвитку	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 13, 20 п. 38 чинних Ліцензійних

				005834, виданий 17.10.2002			умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
31339	Хай Михайло Васильович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом кандидата наук КН 009956, виданий 25.03.1996, Аттестат доцента ДЦ 004021, виданий 26.02.2002	28	Електричні машини та обладнання електроенергетичних систем сталого розвитку	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 14, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
146208	Сівакова Ольга Михайлівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом кандидата наук ДК 023722, виданий 12.05.2004	28	Основи енергопостачання smart city	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 8, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
60571	Хвойницька-Перейма Христина Михайлівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом бакалавра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2003, спеціальність: 0601 Право, Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2004, спеціальність: 060101 Правознавство, Диплом кандидата наук ДК 014554, виданий 31.05.2013	10	Філософія	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 5 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
161231	Сегеда Михайло Станкович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом доктора наук ДД 003124, виданий 08.10.2003, Диплом кандидата наук ТН 109933, виданий 08.06.1988,	35	Сучасні системи пересилання електричної енергії	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 7,

				Атестат доцента ДЦ 002368, виданий 01.02.1994, Атестат професора 02ПР 003393, виданий 21.04.2005			11, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
36471	Козовий Андрій Богданович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом кандидата наук ДК 064334, виданий 22.12.2010	12	Сучасні системи пересилання електричної енергії	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 8, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
72212	Сабат Мирослав Богданович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2007, спеціальність: 0906 Електротехніка , Диплом спеціаліста, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2009, спеціальність: 090603 Електротехніч ні системи електроспожив ання, Диплом кандидата наук ДК 033274, виданий 15.12.2015, Атестат доцента АД 004249, виданий 26.02.2020	6	Мікропроцесор на техніка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 4, 8, 12, 14, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
2179	Коновал Володимир Семенович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом кандидата наук ДК 001231, виданий 25.06.1998, Атестат доцента 02ДЦ 002012, виданий 17.06.2004	31	Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 7 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».

180139	Лисяк Георгій Миколайови ч	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом кандидата наук ТН 054714, виданий 23.06.1982, Атестат доцента ДЦ 099287, виданий 22.04.1987	50	Основи електромагніт ної сумісності	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 6, 8, 9 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
111132	Щур Ігор Зенонович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом доктора наук ДД 000370, виданий 11.11.1998, Диплом кандидата наук ТН 113932, виданий 02.11.1988, Атестат доцента ДЦАР 0005947, виданий 26.02.1998, Атестат професора 02ПР 000126, виданий 28.04.2004	40	Основи відновлюваної енергетики	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 14, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
400619	Кузнєцов Олексій Олександрови ч	Доцент, Сумісництв о	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2005, спеціальність: 0922 Електромехані ка, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2006, спеціальність: 092203 Електромехані чні системи автоматизації та електропривод , Диплом кандидата наук ТК 067370, виданий 22.04.2011, Атестат доцента АД 002345, виданий 23.04.2019	0	Системи нагромадженн я електричної енергії	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 8, 11 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
6610	Маліновські й Антон Антонович	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом доктора наук ДД 004297, виданий 13.04.2005,	57	Основи енергоаудиту	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та

				Диплом кандидата наук МТН 080058, виданий 10.11.1972, Атестат доцента ДЦ 005969, виданий 18.08.1976, Атестат професора 02ПР 003567, виданий 16.06.2005			програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 7, 9, 11, 19, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
70944	Стахів Петро Григорович	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом доктора наук ДТ 013079, виданий 06.03.1992, Диплом кандидата наук ТН 007550, виданий 18.08.1976, Атестат доцента ДЦ 029280, виданий 25.07.1979, Атестат професора ПР 000769, виданий 27.01.1993	30	Теоретичні основи електротехніки, ч. 1	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
191113	Равлик Назар Олександрович	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2003, спеціальність: 090602 Електричні системи і мережі	15	Мікропроцесор на техніка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 4, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».
185066	Семенюк Микола Борисович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2006, спеціальність: 0922 Електромеханіка, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2007, спеціальність: 092203 Електромеханічні системи автоматизації та електропривод	8	Промислова електроніка і перетворюваль на техніка електроенергетичних систем сталого розвитку	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 8, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності, які зараховуються за останні п'ять років».

				, Диплом кандидата наук ДК 003857, виданий 19.01.2012, Атестат доцента АД 003683, виданий 16.12.2019		
--	--	--	--	--	--	--

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>Умб. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач спеціальності</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
		Основи енергоаудиту	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Хімічні засади перетворення та зберігання енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.

Ум7. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди	<input checked="" type="checkbox"/>	Фізика, частина 1	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Фізика, частина 2	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи енергопостачання smart city	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи енергоаудиту	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо.
Ум8. Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових	<input checked="" type="checkbox"/>	Застосування пакету MatLab для синтезу та аналізу електротехнічних та електромеханічних систем	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи теорії автоматичного керування та принципи побудови	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування

		САК	метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Сучасні системи пересилання електричної енергії	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
<i>Ум9. Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо.
		Основи електромагнітної сумісності	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>Ум10. Виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Фізика, частина 1	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Фізика, частина 2	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка

		виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Філософія	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Теоретичні основи електротехніки, ч. 2	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Електротехнічні матеріали	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо
Промислова електроніка і перетворювальна техніка електроенергетичних систем сталого розвитку	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Мікропроцесорна техніка	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв;

				фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи теплотехніки	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо.
Ум11. Оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення	☒	Основи теорії автоматичного керування та принципи побудови САК	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи енергопостачання smart city	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи відновлюваної енергетики	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Системи нагромадження електричної енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Виконання та захист бакалаврської	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод	Публічний захист. Методи оцінювання знань:

		кваліфікаційної роботи	проблемного викладу; дослідницький метод.	заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
<i>АіВ1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення</i>	☒	Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо.
		Застосування пакету MatLab для синтезу та аналізу електротехнічних та електромеханічних систем	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи енергоаудиту	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
<i>Ком2. Здатність використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях</i>	☒	Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Українська мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Застосування пакету MatLab для синтезу та аналізу електротехнічних та електромеханічних систем	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист

		лабораторних робіт тощо.
Основи енергопостачання smart city	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Мікропроцесорна техніка	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи відновлюваної енергетики	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Системи нагромадження електричної енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Основи енергоаудиту	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка

				виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо.
		Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
Ум5. Розраховувати, конструювати, проектувати, досліджувати, експлуатувати, ремонтувати, налагоджувати типове для обраної спеціалізації устаткування та обладнання	☒	Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
		Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Технічна механіка	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Застосування пакету MatLab для синтезу та аналізу електротехнічних та електромеханічних систем	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Сучасні системи пересилання електричної енергії	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв;

				фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи відновлюваної енергетики	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Системи нагромадження електричної енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>АіВ2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань</i>	☒	Вища математика, частина 2	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Фізика, частина 1	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Фізика, частина 2	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка

			виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.
		Електротехнічні матеріали	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.
		Основи відновлюваної енергетики	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.
		Системи нагромадження електричної енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.
		Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.
		Вища математика, частина 1	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.
АіВз. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети	<input checked="" type="checkbox"/>	Інженерна та комп'ютерна графіка	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота:
			Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
			Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо
			Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
			Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
			Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо.
			Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.

з дотриманням вимог професійної етики

	репродуктивний метод; дослідницький метод.	опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Технічна механіка	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Філософія	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Мікропроцесорна техніка	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи електромагнітної сумісності	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод;	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять;

			метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
<i>АіВ4. Здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування</i>	☒	Основи теорії автоматичного керування та принципи побудови САК	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Сучасні системи пересилання електричної енергії	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Системи нагромадження електричної енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та

				відгуків керівника тощо.
<p><i>Ком1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською)</i></p>	☒	Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Українська мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Хімічні засади перетворення та зберігання енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
<p><i>Ум4. Застосовувати знання технічних характеристик, конструкційних особливостей, призначення і правил експлуатації устаткування та обладнання для вирішення технічних задач спеціальності</i></p>	☒	Технічна механіка	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Електротехнічні матеріали	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Промислова електроніка і перетворювальна	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод;	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань:

техніка електроенергетичних систем сталого розвитку	репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Електричні машини та обладнання електроенергетичних систем сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи енергопостачання smart city	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Сучасні системи пересилання електричної енергії	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи електромагнітної сумісності	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи відновлюваної енергетики	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.

		Системи нагромадження електричної енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо.
Зн7. Здатність демонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті	☒	Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Історія державності, науки та культури України	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Основи енергопостачання smart city	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи електромагнітної сумісності	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод;	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками,

			дослідницький метод.	тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи енергоаудиту	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
Ум2. Застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу в системах, які характерні обраній спеціалізації	☒	Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
		Застосування пакету MatLab для синтезу та аналізу електротехнічних та електромеханічних систем	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи теорії автоматичного керування та принципи побудови САК	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи енергопостачання smart city	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.

		Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркве усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Системи нагромадження електричної енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркве усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Основи відновлюваної енергетики	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркве усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркве усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
<i>Зн. Здатність демонструвати знання і розуміння принципів, що лежать в основі відновлюваної енергетики чи електротранспорту</i>	☒	Вища математика, частина 1	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркве усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Фізика, частина 1	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркве усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.

Вища математика, частина 2	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Фізика, частина 2	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи теорії автоматичного керування та принципи побудови САК	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи відновлюваної енергетики	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Системи нагромадження електричної енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Основи енергоаудиту	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.

		Технічна механіка	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
Зн2. Здатність демонструвати знання основ професійно-орієнтованих дисциплін в царині електротехніки, теплотехніки, теорії електричних машин, теорії автоматичного керування, процесів виробництва, перетворення і транспортування енергії, інформаційних технологій аналізу систем, ефективного енерговикористання	☒	Основи відновлюваної енергетики	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Системи нагромадження електричної енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Основи теплотехніки	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
		Основи електромагнітної сумісності	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне

	Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Сучасні системи пересилання електричної енергії	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Філософія	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Теоретичні основи електротехніки, ч. 1	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Теоретичні основи електротехніки, ч. 2	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань:

	метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Електротехнічні матеріали	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо
Промислова електроніка і перетворювальна техніка електроенергетичних систем сталого розвитку	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи теорії автоматичного керування та принципи побудови САК	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Електричні машини та обладнання електроенергетичних систем сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи енергопостачання smart city	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Мікропроцесорна техніка	Лекційні, практичні та лабораторні заняття:	Поточний та екзаменаційний контроль.

			інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Знз. Здатність демонструвати поглиблені знання принаймні в одній з областей відновлюваної енергетики чи електротранспорту	☒	Застосування пакету MatLab для синтезу та аналізу електротехнічних та електромеханічних систем	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Електричні машини та обладнання електроенергетичних систем сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Сучасні системи пересилання електричної енергії	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи відновлюваної енергетики	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.

		Системи нагромадження електричної енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
Зн4. Здатність демонструвати знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання у системах, що використовують відновлювані джерела енергії чи електротранспорт	☒	Фізика, частина 1	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Фізика, частина 2	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Філософія	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Теоретичні основи електротехніки, ч. 2	Лекційні, практичні та лабораторні заняття:	Поточний та екзаменаційний контроль.

	інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи теорії автоматичного керування та принципи побудови САК	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Електричні машини та обладнання електроенергетичних систем сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Мікропроцесорна техніка	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи теплотехніки	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.

		Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист індивідуальних завдань та звітів з практики тощо.
Умз. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей	☒	Основи теорії автоматичного керування та принципи побудови САК	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Системи нагромадження електричної енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Вища математика, частина 2	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Вища математика, частина 1	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Знб. Здатність демонструвати знання сучасного стану справ та новітніх технологій в галузі відновлюваної енергетики чи електротранспор	☒	Основи енергопостачання smart city	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв;

ту				фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи електромагнітної сумісності	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Основи відновлюваної енергетики	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Системи нагромадження електричної енергії	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль та залік. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
Зн8. Здатність демонструвати знання основ економіки та управління проектами	☒	Основи енергоаудиту	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Ум1. Застосовувати знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи	☒	Фізика, частина 1	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист

		лабораторних робіт тощо.
Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Вища математика, частина 2	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Фізика, частина 2	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Філософія	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Теоретичні основи електротехніки, ч. 1	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Теоретичні основи електротехніки, ч. 2	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх

		завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи теорії автоматичного керування та принципи побудови САК	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Електричні машини та обладнання електроенергетичних систем сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Сучасні системи пересилання електричної енергії	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи теплотехніки	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.
Вища математика, частина 1	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.

<p><i>Зн5. Здатність демонструвати знання та розуміння методології проектування, відповідних нормативних документів, чинних стандартів і технічних умов</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Інженерна та комп'ютерна графіка</p>	<p>Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.</p>
		<p>Технічна механіка</p>	<p>Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.</p>
		<p>Електротехнічні матеріали</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.</p>
		<p>Електричні машини та обладнання електроенергетичних систем сталого розвитку</p>	<p>Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.</p>
		<p>Основи енергопостачання smart city</p>	<p>Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.</p>
		<p>Сучасні системи пересилання електричної енергії</p>	<p>Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв;</p>

		фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Автоматичне керування в системах енергетики сталого розвитку	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи енергоаудиту	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу; дослідницький метод.	Публічний захист. Методи оцінювання знань: заслуховування доповіді, відповідей на запитання; оцінювання пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації з урахуванням рецензії та відгуків керівника тощо.