

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	4609 Теплоенергетика
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	144 Теплоенергетика

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	4609
Назва ОП	Теплоенергетика
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	144 Теплоенергетика
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
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 теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра вищої математики, кафедра гідротехніки та водної інженерії, кафедра нарисної геометрії та інженерної графіки, кафедра іноземних мов, кафедра історії, музеєзнавства та культурної спадщини, кафедра матеріалознавства та інженерії матеріалів, кафедра опору матеріалів та будівельної механіки, кафедра електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем, кафедра теоретичної та загальної електротехніки, кафедра технічної механіки та динаміки машин, кафедра української мови, кафедра загальної фізики, кафедра філософії, кафедра фізичної, аналітичної та загальної хімії, кафедра електроенергетики та систем управління, кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, кафедра цивільної безпеки
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	відсутня
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	288726
ПІБ гаранта ОП	Лис Степан Степанович
Посада гаранта ОП	Доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	stepan.s.lys@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(032)-258-25-15
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(097)-700-82-95

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

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

Підготовка студентів за ОП «Теплоенергетика» була розпочата в Національному університеті «Львівська політехніка» у 2020 р. за освітнім рівнем "бакалавр" на кафедрі теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій (ТТАЕ) навчально-наукового інституту енергетики та систем керування (ІЕСК) та була викликана необхідністю підготовки висококваліфікованих фахівців для вирішення сучасних актуальних проблем теплоенергетики. Національний університет «Львівська політехніка» на сьогодні є одним з провідних вищих навчальних закладів країни в області теплової енергетики. Проектною групою в складі завідувача кафедри ТТАЕ, д.т.н., проф. Семерака М.М., к.т.н., доцента кафедри ТТАЕ Лиса С.С., д.т.н., доцента кафедри ТТАЕ Кравця Т.Ю., к.х.н., доцента кафедри ТТАЕ Коваленко Т.П. розроблено ОП «Теплоенергетика» з урахуванням досвіду викладання аналогічних програм у вітчизняних та закордонних ЗВО. Під час розробки ОП було заплановано викладання дисциплін програми викладачами трьох кафедр інституту, а саме електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем, автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, теоретичної та загальної електротехніки та кафедрами з інших інститутів, які забезпечили створення навчально-методичного забезпечення та наповнення ним віртуального навчального середовища. Після затвердження Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» (наказ МОН України від 04.03.2020 р. №372) у 2020 р. робочою групою із числа науково-педагогічних працівників кафедри ТТАЕ, генерального директора ПрАТ "ЛьвівОРГРЕС" Луцика І.Д. та здобувача вищої освіти студента 4-го курсу Каряки В.Л. було оновлено та перезатверджено нову редакцію ОП першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідно до Стандарту. З метою вдосконалення ОП та врахування потреб працевлаштування студентів, до редакції ОП 2020 р.в. залучено представників компаній АТ «ДТЕК Західенерго», ЛМКП «Львівтеплоенерго», ПрАТ «Техенерго», ПАТ «Центренерго», ДП НАЕК «Енергоатом» та здобувачів вищої освіти старших курсів за ОП «Теплоенергетика». Відповідно до вимог, які ставляться до освітніх програм та основних критеріїв якості вищої освіти, програма містить необхідну кількість обов'язкових та вибіркових дисциплін, наповнення яких оновлюється щорічно. На даний момент на програмі навчається 73 студенти.

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

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року		У тому числі іноземців	
			ОД	З	ОД	З
1 курс	2023 - 2024	60	21	10	0	0
2 курс	2022 - 2023	60	17	0	0	0
3 курс	2021 - 2022	60	13	0	0	0
4 курс	2020 - 2021	60	12	0	0	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	4609 Теплоенергетика
другий (магістерський) рівень	3699 Теплоенергетика 6391 Теплові електричні станції 30880 Теплоенергетика (освітньо-наукова програма) 26034 Теплоенергетика (освітньо-наукова програма)
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	21913 Теплоенергетика

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>ОПП.144.2020.pdf</i>	K7MvAvBgwYxuUdFC516KCV9sUyyZmDMxFnO48rLRITU=
Освітня програма	<i>ОПП.144.2023.pdf</i>	zGZpA1UzHW4cli/t+PVoHnW1u+UJ+zACTvJDn/NQW24=
Навчальний план за ОП	<i>навчальний план 144 теплоенергетика 2020 альбом.pdf</i>	iotn28wFvylvY4yGPvZSMoGtxcqnIqaIrmgEriSwGXA=
Навчальний план за ОП	<i>навчальний план 144 теплоенергетика 2023 альбом.pdf</i>	u7Tq6fWyRVrWt9nNGH7vbwMgls5IDu/TnM8iiBczP9c=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензії та відгуки роботодавців.pdf</i>	oQjI1M49q+8QpDepYr9xJoo9kM+KpA2mJfD7BRjFoNU=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування).pdf</i>	aTnJAiM4oeDjHWA8C2qfwyZz3hAtFECDFfwqkx5AfJc=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» та підготувати студентів для подальшого навчання за обраною спеціалізацією. Унікальність програми полягає в тому, що розробники програми з галузі теплоенергетики, а також залучені фахівці, так скомпонували програму, щоб максимально інтегрувати напрямки та сформувані основу на перших двох курсах навчання, щоб в подальшому підготовлені фахівці були здатними розв'язувати комплексні задачі галузі.

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

Стратегічний план розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpnu.ua/2025>). Цілі ОП відповідають місії ЗВО. 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 випускової кафедри, підвищення частки молодих учених у складі науково-педагогічних та наукових працівників кафедри тощо; підвищення рівня присутності кафедри в інформаційному середовищі через Веб-сайт кафедри <https://lpnu.ua/ttae>

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

Результати розроблення ОП були представлені здобувачам вищої освіти та представникам студентського самоврядування, які є членами Вченої ради інституту енергетики та систем керування, під час обговорення ОП на засіданнях Вченої ради інституту. До робочої групи з оновлення ОП першого (бакалаврського) рівня вищої освіти постійно залучаються здобувачі. Так до робочої групи з оновлення ОП у 2023 році залучено здобувача 3-го курсу

навчання Черненко Д.А. Робоча група опрацювала та запропонувала оновлену ОП 2023 року. За результатами обговорення ОП та пропозицій учасників, зокрема і пропозицій здобувачів, було скориговано перелік вибіркового компонента та впроваджено освітні компоненти "Системи теплопостачання і оптимізація їх режимів" та "Вторинні енергоресурси промислових підприємств та акумулювання енергії" замість "Промислова теплоенергетика", "Енерготехнологічне використання палив" та "Паливне та золотопаливне господарство теплових електричних станцій".

- роботодавці

Роботодавець генеральний директор ПрАТ "ЛьвівОРГРЕС" Луцик І.Д. запропонував додати освітню компоненту "Вторинні енергоресурси промислових підприємств" з метою адаптування ОП до нового стандарту вищої освіти України. Цю пропозицію було підтримано іншими учасниками робочої групи.

- академічна спільнота

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. Цю пропозицію було підтримано іншими учасниками робочої групи. Інтереси академічної спільноти враховані в аспекті збереження та розширення контингенту осіб, що навчаються, активізації процесів, направлених на покращення якості освітньої діяльності та якості викладання навчальних дисциплін, практичної підготовки та науково-дослідної роботи. Компетенції, що формуються в результаті навчання за ОП відповідають потребам ринку праці та вимогам до формування конкурентоздатного фахівця. Стажування викладачів у вітчизняних та зарубіжних ЗВО (к.т.н., доц. Кузнецова М.Я., к.т.н., доц. Мартиняк-Андрушко М.А. та к.т.н. Мисак С.Й. читали лекції за програмою Erasmus+ KA1 в Бранденбурзькому Технологічному Університеті (Котбус-Зенфтенберг, Німеччина), 2021р.), участь у різноманітних професійно орієнтованих вебінарах (к.т.н., доц. Мартиняк-Андрушко М.А. була спікером онлайн-курсу від USAID проекту "Кар'єра в енергетиці - це круто", 2021р., ментором Всеукраїнських хакатонів "Як зацікавити дівчат енергетикою" та "Hack4good - як зацікавити дівчат технологіями", 2021р.), дає можливість їх професійного зростання, вивчення й запозичення стороннього досвіду, який також враховується в ОП.

- інші стейкхолдери

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання враховані інтереси України як суверенної держави, яка є зовнішнім стейкхолдером, що зацікавлений у сталому розвитку суспільства, збільшенню частки високо професійних та суспільно-активних громадян у країні. Спілкування з іншими стейкхолдерами та обговорення ОП відбувається під час профорієнтаційних заходів (<https://lpnu.ua/news/rivnenska-aes-zaproshuie-studentiv-lvivskoi-politekhniky-na-pratsevlashtuvannia>, <https://lpnu.ua/news/na-kafedri-ttae-vidbulasia-osinnia-iaderna-shkola>, <https://lpnu.ua/news/predstavnyky-rivnenskoj-aes-rozpovily-studentam-iesk-pro-perspektyvy-roboty-na-pidpriemstvi>), ярмарків кар'єри (<https://lpnu.ua/studiia-kariery/yarmarky-kariery>), у яких беруть участь абітурієнти, їхні батьки, представники місцевих органів влади та підприємств.

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

ОП "Теплоенергетика" є затребуваною на ринку праці. Розвиток в останні роки сучасних спеціалізованих компаній в галузі зумовлює їх потребу в кадрах високої кваліфікації. Про це свідчить перелік вакансій та вимог, які ставлять роботодавці на щорічних ярмарках кар'єри для студентів та випускників Львівської політехніки. Програмні результати ОП, а саме знання про тенденції розвитку і найбільш важливі нові розробки в області теплоенергетики, знання і розуміння сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва, технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації теплоенергетичного устаткування, а також розуміння необхідності навчання протягом життя повністю відбивають тенденції розвитку вказаної спеціальності. Програмні результати ОП, а саме аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики формуються такими освітніми компонентами: Теоретичні основи теплотехніки, Паливо та основи теорії горіння, Експлуатація об'єктів теплоенергетики, Помпи, вентилятори, компресори, Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії, Тепломасообмін, Технічна термодинаміка, Установки захисту природи в теплоенергетиці.

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

Сучасний розвиток галузі знань «Електрична інженерія» характеризується новими тенденціями, зорієнтованими на застосування нової техніки та технологій. Регіон Західної України характеризується новими спорудженими електростанціями, великими енергетичними підприємствами, електростанціями, що працюють на відновлюваних джерелах енергії вітру та сонця. Ціла низка компетентностей дає змогу готувати кадри для цих підприємств. Зокрема, здатність застосовувати знання на практиці, спілкуватись іноземною мовою та працювати з іноземною технічною літературою, використовувати інформаційні та комунікаційні технології, здійснювати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел, виявляти, ставити і вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення, працювати самостійно і колективно, спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня, діяти соціально відповідально та свідомо відображено при формуванні ОП "Теплоенергетика".

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

Структура та зміст ОП "Теплоенергетика" відповідає підходам до викладання, напрацьованим у співпраці з європейськими партнерськими університетами, такими як Бранденбурзький технічний університет, Познанський технологічний університет. Під час формування даної ОП було проаналізовано аналогічну ОП Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" і враховані такі освітні компоненти: Паливо та основи теорії горіння, Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії.

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

Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» (наказ МОН України затверджений 04.03.2020 р. №372). Відповідно ОП редакцій 2021, 2022 років повністю враховують умови стандарту і досягають результатів навчання, яким їх визначено. Наприклад, програмний результат навчання (ПР2. Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики) забезпечується такими навчальними дисциплінами: Теоретичні основи теплотехніки, Експлуатація об'єктів теплоенергетики, Помпи, вентилятори, компресори, Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії, Технічна термодинаміка.

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

Програмні результати навчання ОП редакції 2020 р. та усіх наступних відповідають вимогам Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» затвердженого наказом МОН України від 04.03.2020 р. №372.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

240

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

176

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

64

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

Зміст ОП повністю відповідає предметній області спеціальності 144 "Теплоенергетика". Об'єктом вивчення ОП є теплоенергетичне обладнання теплових та атомних електростанцій; теплотехнічне обладнання промислових та комунальних підприємств; парові, водогрійні котли; теплові двигуни; тепло- та масообмінні апарати; теплонасосні, холодильні установки; теплоносії та робочі тіла; процеси вироблення, перетворення, передавання, розподілу, використання енергії. ОП має на меті підготування фахівців, здатних розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Предметна область спеціальності формується такими дисциплінами: Теоретичні основи теплотехніки, Паливо та основи теорії горіння, Експлуатація об'єктів теплоенергетики, Математичне моделювання в теплоенергетиці, Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок, Помпи, вентилятори, компресори, Тепломасообмін, Технічна термодинаміка.

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 вищої освіти 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 у 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 вибірових дисциплін та окремих вибірових 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 вибірових 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-organizatsiiu-provedennia-praktyky-studentiv>)). Практична підготовка здобувачів вищої освіти бакалаврської ОП передбачає формування фахових компетентностей спеціальності, необхідних для подальшої професійної діяльності. Зокрема, ОП передбачено такі види практик: практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи. Практика формує ряд компетентностей: ІНТ здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов, ЗК5 здатність до застосування знань на практиці, ЗК9 уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення, ЗК16 відповідальність за якість виконаної роботи, а також ряд програмних результатів навчання: ПР4 аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики, ПР16 розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики.

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

Soft skills формують загальні дисципліни: КОМ 1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) забезпечують такі ОК: Іноземна мова за професійним спрямуванням, частина 1; Іноземна мова за професійним спрямуванням, частина 2; Іноземна мова за професійним спрямуванням, частина 3; Українська мова (за професійним спрямуванням). КОМ 2. Здатність використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях забезпечують такі ОК: Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків; Українська мова (за професійним спрямуванням); Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії; Основи автоматизації енергетичних об'єктів; Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи; Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи.

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-rozrobki-i-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

На ОП підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти 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-peredvyshchoi-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/prymalna-komisiia/pravyla-pryomu>

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

Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують особливості самої освітньої програми 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/prymalna-komisiia/dokumenty-prymalnoi-komisi>)) теж враховує особливості самої освітньої програми, адже роботу із вступниками проводять профільні ННІ університету. Умови вступу для бакалаврів та перелік документів, необхідних вступнику розміщений на офіційному сайті Університету у розділі "Вступнику" за посиланням: <https://lpnu.ua/vstupnyky>. Правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП, зокрема для вступу на спеціальність 144 необхідні сертифікати ЗНО: 1) математика; 2) українська мова; 3) один з такого списку: Історія України, Фізика, Іноземна мова, Біологія, Географія, Хімія. Детальніше - <https://lpnu.ua/prymalna-komisiia/pravyla-pryomu>. Особливості ОП враховано у програмі фахового вступного випробування при вступі на базі диплому молодшого спеціаліста: <https://lpnu.ua/iesk/programy-vstupnykh-vyprobuvan-molodshyi-spetsialist>

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-dystsyplin>)). 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-uformalnii-ta-informalnii-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 заочною формами; за повним (4 роки) та скороченим (3 роки) циклами підготовки. 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 здійснюють 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. Інші види навчальних занять можуть бути введені рішеннями навчально-методичних комісій спеціальностей в Університеті. На кожний навчальний рік НМК спеціальності розробляє робочий навчальний план, що конкретизує перелік навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами тощо. Рівень задоволеності студентів методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань є високий. Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytovan>.

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 доступна 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-politekhnik>). Під час освітньої діяльності на ОП здобувачі поєднують навчання та наукові дослідження. Зокрема, студент Шийка І.О. опублікував тези доповіді Румар Т., Kazmiruk M., Shyika I. The efficiency of nanofluid use in the heat supply system of a house with a geothermal heat pump // Nanomaterials: applications and properties : proceedings of 2021 IEEE 11th International conference, Odesa, Ukraine, September 5–11, 2021. (SciVerse SCOPUS).

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 2021р.) (<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 відповідній галузі було оновлено зміст навчальної дисципліни «Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок» (3-й курс) удосконалена розділом «Значення водопідготовки та водного режиму теплових електричних станцій» на основі результатів виконання госпдоговірної НДР «Дослідження заходів запобігання корозійним пошкодженням теплоенергетичного устаткування ТЕС та АЕС». Викладачі кафедри також успішно проходять підготовку за низкою програм, пов'язаних із підвищенням методичної та педагогічної майстерності. Так, доцент Мартиняк-Андрушко М.А. у 2022р. отримала такі сертифікати: "Інструменти профорієнтації та вступної кампанії", "Основи контент-менеджменту для ведення сторінок у соцмережах", "Цифрові інструменти для організування занять з студентами в умовах дистанційного навчання".

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. Так, наприклад к.х.н., доц. Коваленко Т.П. проходила стажування в Клініці Майо (Міннесота, США), 2022р. та 2023р.; к.т.н., доц. Кузнецова М.Я., к.т.н., доц. Мартиняк-Андрушко М.А. та к.т.н. Мисак С.Й. читали лекції за програмою Erasmus+ КА1 в Бранденбурзькому Технологічному Університеті (Котбус-Зенфтенберг, Німеччина), 2021р.; к.т.н., доц. Кузнецова М.Я., к.т.н., доц. Мартиняк-Андрушко М.А. читали лекції за програмою Erasmus+ КА1 в Талліннському технологічному університеті (Таллінн, Естонія), 2023р.; к.т.н., доц. Матіко Г.Ф. читала лекції за програмою Erasmus+ КА1 в Познанській політехніці (Познань, Польща), 2023р.

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 студентом 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-orhanizatsiiu-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 03.10 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-reitynhove-otsiniuvannia-dosiahnen-studentiv>)) і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<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)?

В ОПП форма атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам Стандарту вищої освіти Міністерства освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» для першого (бакалаврського) рівня (Наказ Міністерства освіти і науки України № 372 від 04.03.2020 (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/03/144-Teploenerhetyka.bakalavr-10.12.pdf>)). Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми теплоенергетики, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії. Темі кваліфікаційних робіт затверджуються наказом Університету. Кваліфікаційна робота виконується згідно з Положенням про випускню бакалаврську роботу в Університеті. Кваліфікаційна робота не повинна містити плагіату, фальсифікації та фабрикації (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2033/reglament-perevirki-na-akademichniy-plagiat.pdf>). Захист кваліфікаційних робіт здійснюється, як правило, українською мовою. Порядок захисту кваліфікаційних робіт іноземною мовою регламентується відповідним положенням Університету. Здобувач вищої освіти має право

захищати кваліфікаційну роботу іноземною мовою, з якої він атестований в Університеті. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті Університету або його підрозділу, або у репозитарії.

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 03.09). 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 02.02 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-zvernenn-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 03.09, п.4 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-ta-provedennia-potochno-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Студенту, який за результатами СК отримав незадовільні оцінки або не з'явився без поважних причин на контрольні заходи, але виконав обов'язкові види ОІР, дозволяється ліквідувати академічні заборгованості на комісії за умови, що сумарна кількість академічних заборгованостей, включаючи дисципліни, з яких студент отримав право на їхнє повторне вивчення, не перевищує 50% від загальної кількості екзаменів та заліків, передбачених навчальним планом на семестр. Ліквідацію академічної заборгованості з навчальної дисципліни перед комісією студенти здійснюють в усній формі. Студент, який після завершення роботи комісії не атестований з трьох і більше дисциплін або отримав під час ліквідації академічної заборгованості на комісії оцінку «незадовільно», відраховується з Університету за невиконання індивідуального навчального плану. У 2020-2021 н.р. право повторного проходження контрольних заходів було надано студентам Габрівському П.В. та Курдидику О.П., яких було відраховано через повторне не проходження контрольних заходів.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють 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-dobrochnest-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politehnika>). 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 взаємоповаги; взаємоповаги і довіри; відкритості й прозорості; відповідальності. Також, в Університеті затверджено Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury>

natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnik), 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-perevirku-na-akademichnyi-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 вільнодоступними 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-politekhnik>) 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-korporatyvnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnik>. Перед написанням бакалаврської кваліфікаційної роботи куратор проводить додаткову лекцію, на якій ознайомлює студентів з принципами академічної доброчесності, зокрема доводить основні норми та принципи дотримання.

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 притягуються 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>), 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, крім того в ролі рецензентів бакалаврських кваліфікаційних робіт, голів ЕК. Зокрема, член наглядової ради ПрАТ "ЛьвівОРГРЕС" к.т.н. Мисак Степан Йосифович залучений до організації та реалізації освітнього процесу та був керівником низки БКР студентів. Роботодавці також залучаються під час ярмарків кар'єри, які проводить Університет.

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 з погодинною оплатою праці. Зокрема, на ОП 144 «Теплоенергетика» до аудиторних занять з дисципліни "Теплові електричні станції" залучений член наглядової ради ПрАТ "ЛьвівОРГРЕС" к.т.н. Мисак Степан Йосифович професіонал практик.

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-nrp>), 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 викладач Мартиняк-Андрушко М.А. пройшла підвищення кваліфікації у відділі навчання та розвитку персоналу НУ «Львівська політехніка» з 27.01.22 до 11.10.22 р. (165 годин, 5,5 кредитів ЄКТС).

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. Так, наприклад, доцент Лис С.С. отримав матеріальне заохочення за написання та публікацію статті в науковому журналі «Thermal Science and Engineering Progress», 2021.

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/bukhgalterii/zvit-pro-rezultaty-finansovoii-dialnosti>), 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 ОП нараховує 2 лабораторії в Х корпусі. Навчально-методичне забезпечення ОК ОП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих випусковою кафедрою, розглянуті та схвалені і затверджені НМК спеціальності 144 "Теплоенергетика".

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?

НУ "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-наукової програми. В Університеті проводяться 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>). Рівень задоволеності здобувачів освіти на ОП цією підтримкою відповідно до результатів опитувань - високий. Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytovan>.

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/pravyly-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-zvernen-studentiv-o>). Під зверненнями студентів слід розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (клопотання) 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 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. Зміни, які були внесені в ОП під час останнього перегляду у 2021 році полягали у внесенні до основної ОП траєкторії зі скороченим терміном навчання на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»). Структурні зміни ОП були здійснені після затвердження Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» (наказ МОН України від 04.03.2020 р. №372) у 2020 р. Під час чергового перегляду ОП у 2022 році робоча група та науково-методична комісія спеціальності прийняли рішення про те щоб залишити ОП без змін. Відповідно, у 2023 році на основі ОП редакції 2021 року було внесено зміни щодо розробників освітньо-професійної програми, зокрема, здобувача вищої освіти.

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

На даний час пропозицій від здобувачів вищої освіти не надходило. Здобувач вищої освіти, залучений до процесу періодичного перегляду ОП, студентка Каряка Валерія Леонідівна є членом студентського самоврядування ІЕСК і є активним учасником науково-методичної комісії та вченої ради інституту енергетики та систем керування.

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 працевлаштованих". Представники органів студентського самоврядування беруть участь в обговоренні питань удосконалення навчальної та наукової роботи студентів, їх участі у міжнародних наукових конференціях за кордоном, програмах академічної мобільності, що сприяє забезпеченню якості підготовки здобувачів освіти першого рівня вищої освіти. Зокрема, студенти, які навчаються на ОП та залучені до НТСА Нагорний О.О. та Бірчак Ю.Р. мають право: подавати пропозиції до вченої ради інституту (університету) з питань удосконалення контролю освітнього процесу; брати участь у вирішенні спірних ситуацій; делегувати представників до складу вченої ради.

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

Роботодавець Роботодавець генеральний директор ПрАТ "ЛьвівОРГРЕС" Луцик І.Д. запропонував додати освітню компоненту "Вторинні енергоресурси промислових підприємств". Цю пропозицію було підтримано іншими учасниками робочої групи.

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

В Університеті існує механізм щодо збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. Так, випускники ОП, які вже завершили навчання або в перспективі будуть працювати в ПрАТ "ЛьвівОРГРЕС", АТ «ДТЕК Західенерго», ЛМКП «Львівтеплоенерго», ПрАТ «Техенерго», ПАТ «Центренерго», ДП НАЕК «Енергоатом».

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 за час реалізації ОП та в освітній діяльності з її реалізації працівниками Центру забезпечення якості освіти в 2022 р. зауважень та недоліків зафіксовано не було.

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

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 гарантів 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-koдекs-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 акредитацій попередніх ОП університету частим зауваженням, тобто слабкою стороною, було прослідкувати заповнення силабусів на сайті ЗВО. Саме ці зауваження було враховано в ОП "Теплоенергетика".

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 випускової кафедри 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, відповідальна особа за систему управління якістю на кафедрі теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій, а саме завідувач кафедри Семерак М.М. розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОП першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

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 у 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/pravya-vnutrishnogo-gozporiadku>). 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 пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

Проект ОП (редакція 2024 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?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%A0C2%AB%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0C2%BB&edit%5Bfield_major_title%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0&edit%5Bfield_major_garant%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=%D0%9B%D0%B8%D1%81%20%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%20%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87&edit%5Bfield_major_garant_email%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=ttae.dept%40lpnu.ua&edit%5Bfield_major_haluz%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D%5Bvalue%5D

value%5D=%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F&edit%5Bfield_major_code%5D%5Bund%5D%5B0%5D%5Bvalue%5D=6.144.00.00&edit%5Bfield_field_edu_level_text%5D%5Bund%5D%5B0%5D%5Bvalue%5D=%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%88%D0%B8%D0%B9%20%28%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%29&edit%5Bfield_edu_program%5D%5Bund%5D=8%C2%A0

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/pershyy-riven-vyshchoi-osvity>

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 в галузі теплоенергетики; тісна взаємодія та співпраця з провідними роботодавцями в галузі; наявність міжнародної співпраці щодо підвищення кваліфікації викладацького складу; забезпечення постійної динамічної комунікації викладачів зі здобувачами з використанням електронних кабінетів (ПС-Деканат) та системи дистанційного навчання на платформі Moodle для ознайомлення студентів з формами контрольних заходів і критеріями оцінювання, що є обов'язковою нормою освітнього процесу; високий рівень використання дистанційних технологій навчання; висока затребуваність випускників ОП в теплоенергетичній сфері.

Слабкі сторони ОП: недостатня комунікація з профільними ЗВО Європи; недостатня кількість іноземних студентів; відсутність використання англійської мови під час викладання фахових дисциплін; недостатня участь іноземних науковців у викладанні ОК освітньої програми; потреба у підвищенні рівня фінансування матеріально-технічного забезпечення наукової діяльності кафедри; недостатнє залучення здобувачів і НПП до грантових проєктів європейського союзу.

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

У 2024-2025 р. планується поступове оновлення ОП шляхом корекції існуючих обов'язкових та вибіркового освітніх компонент, корекція існуючих та додавання нових вибіркового блоків, що зумовлено новими вимогами ринку праці та сучасними тенденціями в галузі. Крім того плануються зміни наповнення наявних вибіркового блоків. Відповідно до Стратегічного плану розвитку Національного університету "Львівська політехніка" на 2021-2025 роки та плану розвитку кафедри теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій передбачено:

- заохочувати викладачів кафедри до підвищення показників публікаційної активності, зокрема в журналах, які індексуються науково-метричними базами Scopus та Web of Science;
- розвивати практику співпраці з роботодавцями (лекції та практичні семінари з роботодавцями, провідними науковцями та представниками фірм у галузі теплоенергетики);
- вдосконалювати практичну підготовку студентів із забезпеченням формування конкурентоспроможних професійних компетентностей, розвиток дуальної форми як способу цільової та практичної підготовки фахівців;
- сформувати графік стажування викладачів освітньої програми за кордоном задля перейняття досвіду провідних вузів Європи та ознайомлення з інноваційними методиками навчання;
- удосконалювати викладання з використанням сучасних практик, створення навчальної платформи з використанням сучасних інтернет-технологій (Youtube, Coursera, тощо);
- запровадити читання окремих лекцій англійською мовою за окремими спецкурсами;
- розробляти сучасні наукові підручники, посібники, довідники, інші комплексні навчальні матеріали для освітніх компонент ОП;
- запроваджувати практику виконання проєктів та кваліфікаційних робіт здобувачів освіти на замовлення роботодавців;
- на кафедрі ТТАЕ розширити матеріально-технічну базу лабораторії комп'ютерного 3D-моделювання теплогідродинамічних процесів за рахунок збільшення одиниць техніки та придбання ліцензійного програмного забезпечення.

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	
Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	навчальна дисципліна	<i>СК 1.7. Іноземна мова за ПС 2020-2021-2022-2023.pdf</i>	FKpRkTaAT+QH18C ZBH9fPCHNB06freYhs7h4YFMhSCM=	проектор Epson EB-W49(V11H983040) Проектор Epson EB-X39 Екран проєкційний настінний ELIT screens99 Проектор Epson EB-x9 lcd Проектор Epson EB-x11 Ноутбук lenovo B590 Ноутбук hp 15-dw 2000ua
Історія державності, науки та культури України	навчальна дисципліна	<i>СК 1.9. Історія ДНтаКУ 2020-2021-2022-2023.pdf</i>	fnu5bRNR7gxNTxq03ji42Vfuwoi9ShuO11KYE2PKr3E=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X31, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук
Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	практика	<i>СК 2.16. Програма практики.pdf</i>	q3+MCOQj//NAcQp8wjx7MVIZgku4yl6O9gyvncnFYdc=	Використовується матеріально-технічне забезпечення бази практики.
Помпи, вентилятори, компресори	навчальна дисципліна	<i>СК 2.9. Помпи ВК 2022-2023.pdf</i>	jaFsN+WYD7Z+NEI n6hZA2x/UQBgrVKUatI/CstXBxQk=	Мультимедійна система: проектори мультимедійні BENQ-MX 764 та EPSON EB-997F, переносний екран, переносні колонки, стаціонарно змонтований екран, персональний комп'ютер. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.
Вища математика, ч.2	навчальна дисципліна	<i>СК 1.2. Вища математика ч.2. 2020-2021-2022-2023.pdf</i>	ooZzzNS6Xdobcnc+Meqzv7CEubXum7mxfFWRCi2qZo=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок	навчальна дисципліна	<i>СК 2.5. Методи ПВнаТЕтаВРТУ 2022-2023.pdf</i>	no0BRzaglWCBgw2zWw7q21i+DXwHINmb1LgntqHZwWI=	Мультимедійна система: проектори мультимедійні BENQ-MX 764 та EPSON EB-997F, переносний екран, переносні колонки, стаціонарно змонтований екран, персональний комп'ютер. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.
Вища математика, ч.3	навчальна дисципліна	<i>СК 1.3. Вища математика ч.3. 2021-2022-2023.pdf</i>	rmPVTwV5BF4sKrWtK9Vm+3O2hoKBaQsLXekGSOroUxY=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Матеріалознавство	навчальна дисципліна	<i>СК 1.10. Матеріалознавство 2021-2022-2023.pdf</i>	OCawWx+Iveou3he9QLfYUgdePoxSicfxJotLinqriBg=	Аудиторія 29-Х н.к. Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X11, стаціонарно змонтований екран, телевізор, ноутбук. Лабораторії Х навчального корпусу: печі муфельні СНОЛ 8,2/1100, 200x320x130 (останній ремонт 23,10,2021 р.) для термічної обробки 10 шт. та контейнери з різними охолоджуючими середовищами 10 шт. (5 робочих

				<p>місь), Виробувальна машина UIT STM-50 №0037 (рік введення в експлуатацію 2016 р., калібрувальний сертифікат № К 40 М 931053 19 Дата видачі 30.10.2019 р.), Стационарний твердомір за Брінелем, Роквелом та Вікерсом NOVOTEST TC-БРВ (рік введення в експлуатацію 2015 р.), Маятниковий копєр МК-30 (рік введення в експлуатацію 1957 р. калібрувальний сертифікат № К 40 М 930053 19, Дата видачі 30.10.2019 р.), Мікроскоп металографічний ММТ-14Ц (рік введення в експлуатацію 2016 р. калібрувальний сертифікат № К 40 L 057156 19 Дата видачі 28.12.2019 р.), Металографічні мікрошліфи, травники, відеокамера КРС-600ВН для мікроскопу для трансляції зображення на телевізор (введена в експлуатацію 2022 р.), Твердомір Брінеля ТП-2М (рік введення в експлуатацію 1972 р.), Зразки для механічних випробувань, штангенциркулі ШЦ-ІІ-300-0,02 № F31828 та ШЦ-І-150-0.02 №1704208 (рік введення в експлуатацію 2017 р. калібрувальний сертифікат № К 40 L 033156 19 та № К 40 L 033256 19 Дата видачі 7.11.2019 р.), Біологічні мікроскопи МБС-9 (введені в експлуатацію 01,01,1982 р.) 8 шт., розчини солей, металографічні макрошліфи, реактиви, колекція зламів.</p>
Опір матеріалів	навчальна дисципліна	СК 1.11. Опір матеріалів 2021-2022-2023.pdf	GbhQnz1/JajV2Sfpf HWK9pL2QGR15avfi DrP7KVtAI=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків	навчальна дисципліна	СК 1.12. Основи ПтаПЗдляІР 2020-2021-2022-2023.pdf	bQn4z8RsuYIPwOLc Xvzgnm1xyCYkJGko OpQNRUr2dGA=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Загальна електротехніка	навчальна дисципліна	СК 1.13. Загальна електротехніка 2020-2021-2022-2023.pdf	Xv6D2hY2uVoZuBB MV9ESHyUhdz2qYd fSSeXaHWf8bwo=	Лабораторія теорії кіл (кім 115 гол. кор): лабораторія має 9 стендів кожен з яких дозволяє виконувати одночасно 18 робіт. Серед наявного обладнання: джерело регульованої постійної та змінної напруги, вольтметри, амперметри та ватметри цифрові та аналогові, та макети лабораторних робіт, які відповідають змісту робочої програми. Лабораторія теорії кіл та електроніки (кім.111 гол. кор.) лабораторія має 13 стендів, що дозволяє виконувати одночасно 26 робіт. Серед наявного обладнання: джерело регульованої постійної та змінної напруги, вольтметри, амперметри та ватметри цифрові та аналогові, та макети лабораторних робіт, які відповідають змісту робочої програми. Лабораторія електричних

				<p>машин та електроприводу (кім 010 гол. кор.) лабораторія має 7 стендів, що дозволяє виконувати одночасно 14 робіт. Серед наявного обладнання: джерело регульованої постійної та змінної напруги, вольтметри, амперметри та ватметри цифрові та аналогові, та макети лабораторних робіт, які відповідають змісту робочої програми.</p>
Теоретична механіка та основи конструювання	навчальна дисципліна	<p>СК 1.15. Теоретична МтаО К 2021-2022-2023.pdf</p>	<p>4deTk2T+KE8DDkt9HsoUTLsZRhrYs10+ZqzQlxflObM=</p>	<p>Мультимедійна система: проектор мультимедійний BENQ MS504 – 1 шт.; проектор мультимедійний EPSON EB-X39 – 1 шт.; екран для проектора 1818R/ECO – 1 шт.; ноутбук Lenovo IdeaPad320-15 Intel Pentium Core із DDR4 Gb/HDD 500/15.6 – 1 шт. Багатофункціональний пристрій Canon i-Sensys MF44310. У навчальній лабораторії наявні персональні комп'ютери для виконання практичних та лабораторних робіт – 6 шт. Рік введення в експлуатацію: 2013. ПЗ: ОС Windows 7 – 4 ліцензії, ОС Windows 10 – 2 ліцензії, AutoCAD – 6 ліцензії. Авторське програмне забезпечення викладачів кафедри ТМДМ (у вільному доступі): 1. Аналіз і візуалізація кінематики важільних механізмів. 2. Аналіз і синтез кулачкових механізмів. 3. Моделювання профілю евольвентних зубців. 4. Розрахунок параметрів балансування ротора. 5. Автоматизований розрахунок зубчастих та черв'ячних передач. 6. Автоматизований вибір підшипників кочення. Лабораторні установки (останній ремонт - у 2023 р.): 1. Визначення реакцій в'язей твердого тіла. 2. Дослідження деформації кручення стержня. 3. Дослідження деформацій однопрогінної балки при згині. 4. Визначення кінематичних і геометричних параметрів зубчастих передач. 5. Дослідження деформацій гвинтових пружин розтягу та стиску. 6. Дослідження роботи запобіжних муфт. 7. Визначення моменту тертя в підшипниках кочення. 8. Дослідження залежності між моментом та осьовою силою у гвинтовій парі.</p>
Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.3	навчальна дисципліна	<p>СК 1.8. Іноземна мова за ПС 2020-2021-2022-2023.pdf</p>	<p>FKpRkTaAT+QH18CZBH9fPCNHBo6freYhs7h4YFMhSCM=</p>	<p>проектор Epson EB-W49(V11H983040) Проектор Epson EB-X39 Екран проекційний настінний ELIT screens99 Проектор Epson EB-x9 lcd Проектор Epson EB-x11 Ноутбук lenovo B590 Ноутбук hp 15-dw 2000ua</p>
Українська мова (за професійним спрямуванням)	навчальна дисципліна	<p>СК 1.16. Українська мова 2021-2022-2023.pdf</p>	<p>WYqxUAF3V2zG4Plj/Z4fGYdqAioKz3RJ2d65hoan420=</p>	<p>Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.</p>

Фізика, ч.2	навчальна дисципліна	СК 1.18. Фізика 2020-2021-2022-2023.pdf	XHLnpBXqth4pto6G3XytsRJromF48SLes4BQ/yCJFjM=	<p>Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, колонки, персональний комп'ютер. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle. Обладнані навчальні лабораторії для виконання лабораторних робіт з:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оптики та фізики твердого тіла (кімн. 135 гол. корп.): лабораторія має 4 варіанти кожен з яких дозволяє виконувати одночасно 18 робіт. Серед наявного обладнання: бітризми Френеля, джерела світла (лампочки розжарювання, неонові лампи, воднева газорозрядна трубка, гелій – неонові (He-Ne) лазери типу ЛГ-56, ртутні лампи), розсувні щілини, оптичні мікроскопи, світлофільтри, лінзи, пристрої для реєстрації електричного сигналу з фотодіода, дифракційні ґратки, плоскопаралельні пластинки, поляризатори, аналізатори, чорні дзеркала на поворотному столику, рефрактометри типу РПЛ-2, цукрометри типу СУ-4, випрямлячі струму типу ВС-24М, оптичні пірометри, вакуумні та напівпровідникові (селеновий) фотоелементи, монохроматори типу УМ-2, джерела живлення типу ПСИП-500, автотрансформатори, випрямлячі струму типу ВСА-6А, фотоелектричні фотометри КФК-3, діоди типу Д226, стабілітрони типу Д814 тощо.
Філософія	навчальна дисципліна	СК 1.19. Філософія 2020-2021-2022-2023.pdf	JSI/LbhQ2v4hNS3IHLBqX2923H6OEpX5ksiAMoRcH9o=	<p>Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.</p>
Хімія	навчальна дисципліна	СК 1.20. Хімія 2021-2022-2023.pdf	+iRKnFhJA1oKGLxMNqnPY7HORLkuP1+ssPcNpzToc98=	<ul style="list-style-type: none"> - Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран в комплексі з стаціонарно встановленим ПК, - Мобільний проектор Epson в комплекті з ноутбуком, - Хімічний посуд, - Гальванічні елементи, - Електролізери, - Стенд для вивчення термодинамічних параметрів хімічних реакцій, - Обладнання для вивчення швидкості хімічних реакцій, - Стенд для наочного пояснення електропровідності розчинів електролітів, - Навчальні таблиці і стенди, - Напівавтоматичні апарати для титрування, а також: 1. Рентгенофлуоресцентний аналізатор Elvax Light SDD 2. Дериватограф Q-1500D системи "Паулік - Паулік-Ердей" 3. Спектрофотографічний комплекс ИСП-28, стилоскоп СЛ-13 з програмним забезпеченням для записування і обробки спектрів 4. рН метри (рН- МИ і рН-301)

				<p>5. Аналізатор нафтопродуктів КН-2М</p> <p>6. Спектрофотометри (Xion 500 (Dr. Lange), ULab 108UV)</p> <p>7. Інверсійно-вольтамперометричні аналізатори (Akvilon, TA-Lab)</p> <p>8. Хроматографи газорідинні з програмним забезпеченням (ЦВЕТ-500, ХРОМ 5, СЕЛМИХРОМ)</p> <p>9. Кондуктометри, кулонометри</p> <p>10. Аналітичні ваги RADWAG (2 і 3 класу точності)</p> <p>11. Аналізатор вологості Radwag MA 50/1.R</p> <p>12. Сушильні шафи і муфелі SNOL</p>
Основи автоматики та автоматизації енергетичних об'єктів	навчальна дисципліна	СК 2.7 Основи АіАЕО 2023.pdf	oADLQ4gd4rnchDK K3Z68tr9qbj1LwF+I WBkAal5k+w=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	навчальна дисципліна	СК 2.8. Основи ОІПаБЖ 2022-2023.pdf	BEbrWfRzg7TGoKs NNqleQuynzTl5aM7 SMXoDUO97vYA=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Лабораторія 302,303, III н.к Навчальний лабораторний стенд НТЦ-17.55.3 «Безпека життєдіяльності. Електробезпека». Стенд складається з корпусу, в якому встановлено електрообладнання, електронні плати, лицева панель, стільниця інтегрованого робочого місця. Стенд дозволяє виконати лабораторні роботи: №1 «Дослідження опору людини в умовах змінного струму»; №2 «Дослідження ураження електрострумом при роботі з електроінструментом»; №3 «Дослідження струму, який проходить через тіло людини при різних умовах дотику до мережі та заземленого електрообладнання»; №4 «Дослідження струму, який проходить через тіло людини при торканні до корпусу заземленого електрообладнання, при замиканні фази на корпус»; №5 «Дослідження струму замикання заземленого електрообладнання, при замиканні фази на корпус»; №6 «Дослідження явища «крокової напруги» при замиканні фази ЛЕП на землю». Навчальний лабораторний стенд НТЦ-17.55.2 «Безпека життєдіяльності. Пожежна безпека». Лабораторної роботи: «Дослідження пристроїв безадресної пожежної сигналізації»; «Вивчення пожежних датчиків різного типу»; «Вивчення роботи пожежної сигналізації. Сигнали стану пожежної сигналізації»; «Вивчення спринклерної системи автоматичного пожежогасіння»; «Вивчення дренчерної системи автоматичного пожежогасіння» Стенд до лабораторної роботи №6 «Дослідження параметрів метеоумов». Стенд складається з анемометра ТМА5; вимірювач

				<p>температури та вологості повітря FLUKE 971; вентилятора.</p> <p>Стенд до лабораторної роботи №9 «Дослідження параметрів вентиляційної установки».</p> <p>Стенд складається з Вентилятора ЦВН[№]4, електродвигуна, мікроманометра: манометричних трубок та анемометра ТМА5.</p> <p>Практична робота: «Перша долікарська допомога» проводить із застосуванням манекену серцево-легеневої реанімації «Тарас-М Т4К».</p>
Електрообладнання та його технологічні режими в енергетичних установках	навчальна дисципліна	СК 2.3. Електрообладнання та ЙТРвЕУ 2023.pdf	/rweyCqp6Mh2htl3wmydzJnpkyPcweR7MIL8xyMRjUg=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Технічна термодинаміка (КП)	курслова робота (проект)	СК 2.15. Технічна термодинаміка (КП) 2020-2021.pdf	8quomXpZCM19vbaa2QJKMba5vP6m1ouL4c+/bowU1Dk=	Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.
Фізика, ч.1	навчальна дисципліна	СК 1.17. Фізика 2020-2021-2022-2023.pdf	XHLnpBXqth4pto6G3XytsRJromF48SLes4BQ/yCJFjM=	<p>Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, колонки, персональний комп'ютер. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle.</p> <p>Обладнані навчальні лабораторії для виконання лабораторних робіт з:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Механіки і Молекулярної фізики (кімн. 130 гол. корп.): лабораторія має 4 варіанти кожен з яких дозволяє виконувати одночасно 17 робіт. Серед наявного обладнання: штангенциркулі, мікрометри, тягарці різних форм та маси, маятники Максвелла, маятники Обербека, фізичні, пружинні та крутильні маятники, генератори низькочастотних коливань, звукові генератори, рідинні манометри, мікрокомпресори, віскозиметри, прилади Арреніуса, індикатори теплового розширення тощо. – Електрики і Магнетизму (кімн. 104 гол. корп.): лабораторія має 4 варіанти кожен з яких дозволяє виконувати одночасно 24 роботи. Серед наявного обладнання: амперметри, вольтметри, гальванометри для використання у колах змінного та постійного струму з різними діапазонами вимірювальних величин в залежності від типу роботи, ватметри, частотоміри, електричні мережі напругою 220В, 24В, 64В на змінний та постійний струм, конденсатори, резистори, реостати, магазини опорів різного номіналу, потенціометри, вебметрети, генератори сигналів, осцилографи, термомпари тощо.
Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	навчальна дисципліна	СК 1.6. Іноземна мова за ІС 2020-2021-2022-2023.pdf	FKpRkTaAT+QH18CZBH9fPCHNB06freYhs7h4YFMhSCM=	Проектор Epson EB-W49(V11H983040) Проектор Epson EB-X39 Екран проекційний настінний

				ELIT screens99 Проектор Epson EB-x9 lcd Проектор Epson EB-x11 Ноутбук lenovo B590 Ноутбук hp 15-dw 2000ua
Інженерна та комп'ютерна графіка	навчальна дисципліна	СК 1.5. Інженерна та КГ 2020-2021-2022-2023.pdf	Ei6ddp/TzO9Uj6HMPhF7piX2EhDzqMIYoLPyCuBBT84=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson (рік введення в експлуатацію 2012), ноутбук HP 15-dw2000ua (рік введення в експлуатацію 2021), переносний екран, переносні колонки.
Гідрогазодинаміка	навчальна дисципліна	СК 1.4. Гідрогазодинаміка 2021-2022-2023.pdf	yVB+yvvgz6vvD+/x9Ho8HIHggfo5i11om7yaa3EFYjP4=	1. Вага аналітична AXIS BDU 60 з цифровим інтерфейсом RS 232 (до 60 кг) - 1 шт. 2. Ультразвуковий витратомір "Днепр 7У" для труб діаметром 15...600 мм з цифровим інтерфейсом - 1 шт.
Експлуатація об'єктів теплоенергетики	навчальна дисципліна	СК 2.2. Експлуатація ОТ 2023.pdf	dhx6t5aUiM8AwcyS+pnI4NJ9x5i7MRUbFk72T9AoP4=	Мультимедійна система: проектори мультимедійні BENQ-MX 764 та EPSON EB-997F, переносний екран, переносні колонки, стаціонарно змонтований екран, персональний комп'ютер. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.
Математичне моделювання в теплоенергетиці	навчальна дисципліна	СК 2.4. Математичне М6Т 2023.pdf	oyDlm6RG6pd8oEq1U3ItrL3s4HgO3zoLSiVt/z8tl+8=	Мультимедійна система: проектори мультимедійні BENQ-MX 764 та EPSON EB-997F, переносний екран, переносні колонки, стаціонарно змонтований екран, персональний комп'ютер. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.
Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії	навчальна дисципліна	СК 2.6. Нетрадиційні та ПДЕ 2023.pdf	l8vhBKHvuMM7qQ2X7Cj7RbUnb27EqA9AoJWCl/2cJs8=	Мультимедійна система: проектори мультимедійні BENQ-MX 764 та EPSON EB-997F, переносний екран, переносні колонки, стаціонарно змонтований екран, персональний комп'ютер. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.
Технічна термодинаміка	навчальна дисципліна	СК 2.11. Технічна Т 2021-2022-2023.pdf	UzmoqmwvCWU6NBH4lyIPnokgQNouMWSviVA58BM9CpM=	Мультимедійна система: проектори мультимедійні BENQ-MX 764 та EPSON EB-997F, переносний екран, переносні колонки, стаціонарно змонтований екран, персональний комп'ютер. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.
Установки захисту природи в теплоенергетиці	навчальна дисципліна	СК 2.12. Установки ЗПвТ 2022-2023.pdf	6y/oyWnG2iSDMDslj6in4d5wlNWobrU5U3nqgFJioQI=	Мультимедійна система: проектори мультимедійні BENQ-MX 764 та EPSON EB-997F, переносний екран, переносні колонки, стаціонарно змонтований екран, персональний комп'ютер. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.
Ядерні енергетичні установки	навчальна дисципліна	СК 2.13. Ядерні ЕУ 2023.pdf	b8UpA1gDqdqgr6yRlTNXUWcAvJaY6uM42Rd2ds8gulM=	Мультимедійна система: проектори мультимедійні BENQ-MX 764 та EPSON EB-997F,

				переносний екран , переносні колонки, стаціонарно змонтований екран, персональний комп'ютер. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.
Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	СК 2.17. Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи.pdf	Y4ck2B8s/E5lLnbpP oCijNI6RldsI2Jy9n2 cohXKRuU=	Використовується матеріально-технічне забезпечення необхідне для виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.
Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	СК 2.18. Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи.pdf	Y4ck2B8s/E5lLnbpP oCijNI6RldsI2Jy9n2 cohXKRuU=	Мультимедійна система: проектори мультимедійні BENQ-MX 764 та EPSON EB-997F, переносний екран, переносні колонки, стаціонарно змонтований екран, персональний комп'ютер. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.
Теоретичні основи теплотехніки	навчальна дисципліна	СК 1.14. Теоретичні ОТ 2020-2021-2022-2023.pdf	Gk5yv64Jpzy1lqNAT 7ZnshSZCjyAx1Utvq WIPqzrtng=	1. Мультимедійне забезпечення: – проектор BENQ-MX-764 – 1 шт.; – стаціонарний змонтований екран – 1 шт.; – ноутбук – 1 шт. 2. Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки. ЕНМК «Теоретичні основи теплотехніки» (укл.: Лис С.С.) Адреса розміщення курсу: https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=10540 3. Компресор POLE POSITION 241. 4. Термопара ТХК. 5. Лабораторний стенд «Визначення коефіцієнта теплопровідності теплоізоляційних матеріалів методом труби» – 1 шт. 6. Лабораторний стенд «Визначення коефіцієнта теплопровідності методом нагрітої нитки» – 1 шт. 7. Лабораторний стенд «Дослідження тепловіддачі від вертикальної поверхні за вільного руху повітря» – 1 шт.
Паливо та основи теорії горіння	навчальна дисципліна	СК 2.1. Паливо та ОТГ 2022-2023.pdf	a5b1v2oWwrZ3tT6T6 9Ing3JZGw7uq+8VS uFbqe2+IIA=	1. Мультимедійне забезпечення: – проектор BENQ-MX-764 – 1 шт.; – стаціонарний змонтований екран – 1 шт.; – ноутбук – 1 шт. 2. Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки. ЕНМК «Паливо та основи теорії горіння» (укл.: Лис С.С.) Адреса розміщення курсу: https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=14169
Тепломасообмін	навчальна дисципліна	СК2.10. Тепломасообмін_2021-2022-2023.pdf	WnFPyVVyWtVUotr e+BQFzXBx1dkX5Zw K+cNwSHO6zM=	1. Мультимедійне забезпечення: – проектор BENQ-MX-764 – 1 шт.; – стаціонарний змонтований екран – 1 шт.; – ноутбук – 1 шт. 2. Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки. ЕНМК «Тепломасообмін» (укл.: Римар Т.І.) Адреса розміщення курсу:

				https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=6002 3. Лабораторний стенд «Визначення коефіцієнта теплопровідності теплоізоляційних матеріалів методом труби» – 1 шт. 4. Лабораторний стенд «Визначення коефіцієнта теплопровідності методом нагрітої нитки» – 1 шт. 5. Лабораторний стенд «Визначення коефіцієнта температуропровідності твердих тіл методом регулярного режиму» – 1 шт. 6. Лабораторний стенд «Дослідження тепловіддачі від вертикальної поверхні за вільного руху повітря» – 1 шт. 7. Лабораторний стенд «Дослідження тепловіддачі за вимушеного руху рідини у трубах» – 1 шт. 8. Лабораторний стенд «Дослідження тепловіддачі труби у вимушеному потоці рідини» – 1 шт.
Тепломасообмін (КП)	курсова робота (проект)	СК 2.14 Тепломасообмін (КП)_2021-2022.pdf	pwNU4rnfM9V7S2Ps8q2u9pYgXCQ6y1f56hXVR41kWU8=	1. Мультимедійне забезпечення: – проектор EPSON EB-997F – 1 шт.; – стаціонарний змонтований екран – 1 шт.; – ноутбук – 1 шт. 2. Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки. ЕНМК «Тепломасообмін» (укл.: Римар Т.І.) Адреса розміщення курсу: https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=6002 3. Навчально-методичне забезпечення. – Тепломасообмін: Методичні вказівки до курсового проекту для студентів денної і заочної форми навчання спеціальностей 144 «Теплоенергетика» / Укл. Мисак Й.С., Івасик Я.Ф., Заяць М.Ф., Римар Т.І., Коваленко Т.П. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. – 36 с.
Вища математика, ч.1	навчальна дисципліна	СК 1.1. Вища математика ч.1. 2020-2021-2022-2023.pdf	mwzyDYKbCzuNidQkFMe3HoMY5HzJB/1q+4wUmltNVRc=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.

* 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

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
179521	Покровський Костянтин Борисович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна	30	Електрообладнання та його технологічні режими в	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує

				політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1985, спеціальність: Електричні станції, Диплом кандидата наук ДК 004447, виданий 13.10.1999, Атестат доцента ДЦ 008694, виданий 23.10.2003		енергетичних установках	досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
288726	Лис Степан Степанович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Український державний лісотехнічний університет, рік закінчення: 2005, спеціальність: 0925 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, Диплом магістра, Державний вищий навчальний заклад "Національний лісотехнічний університет України", рік закінчення: 2006, спеціальність: 092501 Автоматизоване управління технологічними процесами, Диплом кандидата наук ДК 017228, виданий 10.10.2013, Атестат доцента АД 004244, виданий 26.02.2020	7	Паливо та основи теорії горіння	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 8, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
89042	Матіко Галина Федорівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1998, спеціальність: автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, Диплом магістра, Державний	13	Експлуатація об'єктів теплоенергетики	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 8, 10, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1999, спеціальність: Автоматизоване управління технологічними процесами, Диплом кандидата наук ДК 048209, виданий 08.10.2008, Атестат доцента 12ДЦ 034717, виданий 28.03.2013			
202615	Гаянчук Ігор Романович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1995, спеціальність: теплові електричні станції, Диплом кандидата наук ДК 059356, виданий 09.02.2021	25	Математичне моделювання в теплоенергетиці	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 5, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
22859	Коваленко Тетяна Павлівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2004, спеціальність: 0916 Хімічна технологія та інженерія, Диплом спеціаліста, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2017, спеціальність: 7.05060103 теплові електричні станції, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2005, спеціальність: 091604 Хімічна технологія палива і вуглецевих матеріалів, Диплом кандидата наук ДК 052926,	10	Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 8, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				виданий 27.05.2009, Атестат доцента АД 003675, виданий 16.12.2019			
172166	Кузик Мирон Петрович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1972, спеціальність: фізика, Диплом кандидата наук ФМ 008564, виданий 05.12.1979, Атестат доцента ДЦ 010970, виданий 21.04.2005	45	Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 2, 4, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
137203	Стебельська Олександра Ігорівна	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом бакалавра, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2005, спеціальність: 030101 Філософія, Диплом спеціаліста, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2006, спеціальність: 030102 Релігієзнавство , Диплом кандидата наук ДК 038554, виданий 29.09.2015	6	Філософія	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
44451	Химко Ольга Мирославівна	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1996, спеціальність: автоматизація технологічних процесів та виробництв, Диплом магістра, Державний університет «Львівська політехніка»,	18	Основи автоматики та автоматизації енергетичних об'єктів	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 5, 7, 8 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				<p>рік закінчення: 1997, спеціальність: Автоматизація технологічних процесів і виробництв, Диплом доктора наук ДД 012249, виданий 27.09.2021, Диплом кандидата наук ДК 015288, виданий 03.07.2002, Атестат доцента 12ДЦ 025059, виданий 14.04.2011, Атестат професора АП 004894, виданий 20.02.2023</p>			
313177	Юрасова Оксана Георгіївна	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	<p>Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2002, спеціальність: 0905 Енергетика, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2003, спеціальність: 090510 Теплоенергетика, Диплом кандидата наук ДК 059363, виданий 09.02.2021</p>	16	Помпи, вентилятори, компресори	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 5, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
313281	Римар Тетяна Іванівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	<p>Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2002, спеціальність: 0916 Хімічна технологія та інженерія, Диплом спеціаліста, Одеський національний політехнічний університет, рік закінчення: 2016, спеціальність: 7.05060301 атомна енергетика, Диплом</p>	13	Тепломасообмін	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 8, 9, 10, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				<p>магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2003, спеціальність: 091612 Технологія переробки полімерів, Диплом кандидата наук ДК 047567, виданий 02.07.2008, Атестат доцента 12ДЦ 041581, виданий 26.02.2015</p>			
202615	Гаялянчук Ігор Романович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	<p>Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1995, спеціальність: теплові електричні станції, Диплом кандидата наук ДК 059356, виданий 09.02.2021</p>	25	Технічна термодинаміка	<p>Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 5, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».</p>
22859	Коваленко Тетяна Павлівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	<p>Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2004, спеціальність: 0916 Хімічна технологія та інженерія, Диплом спеціаліста, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2017, спеціальність: 7.05060103 теплові електричні станції, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2005, спеціальність: 091604 Хімічна технологія палива і вуглецевих матеріалів, Диплом</p>	10	Установки захисту природи в теплоенергети ці	<p>Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 8, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».</p>

				кандидата наук ДК 052926, виданий 27.05.2009, Атестат доцента АД 003675, виданий 16.12.2019			
172166	Кузик Мирон Петрович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1972, спеціальність: фізика, Диплом кандидата наук ФМ 008564, виданий 05.12.1979, Атестат доцента ДЦ 010970, виданий 21.04.2005	45	Ядерні енергетичні установки	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 2, 4, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
120051	Кіт Юрій Володимиро вич	Доцент, Основне місце роботи	Інститут сталого розвитку імені В`ячеслава Чорновола	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1984, спеціальність: технологія основного органічного та нафтохімічног о синтезу, Диплом кандидата наук КН 011542, виданий 28.06.1996, Атестат доцента ДЦ 006224, виданий 23.12.2002	34	Основи охорони праці та безпека життєдіяльност і	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
140381	Каркульовсь ка Мар`яна Савівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаменталь них наук	Диплом бакалавра, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1999, спеціальність: Електроніка, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2000, спеціальність: Електронні прилади та пристрої,	17	Фізика, ч.2	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 «Види та результати професійної діяльності».

				Диплом кандидата наук ДК 031854, виданий 15.12.2005, Атестат доцента 12ДЦ 046686, виданий 25.02.2016			
264609	Гринчук Юрій Миколайович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2008, спеціальність: 0916 Хімічна технологія та інженерія, Диплом спеціаліста, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2009, спеціальність: 091601 Хімічна технологія органічних речовин, Диплом кандидата наук ДК 025836, виданий 22.12.2014, Атестат доцента АД 009896, виданий 01.02.2022	9	Хімія	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 8, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
188002	Ментинська Ірина Богданівна	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Прикарпатський університет імені Василя Стефаника, рік закінчення: 1994, спеціальність: українська мова і література та російська мова та література	28	Українська мова (за професійним спрямуванням)	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 9, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
176986	Слюсарчук Ольга Зіновіївна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1983, спеціальність: математика, Диплом кандидата наук ФМ 035827, виданий 15.03.1989, Атестат доцента ДЦАР	39	Вища математика, ч.2	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				001079, виданий 27.12.1994			
105112	Івасик Галина Володимирів на	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаменталь них наук	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2004, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2006, спеціальність: Філолог., Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2005, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 012973, виданий 28.03.2013, Атестат доцента АД 006707, виданий 09.02.2021	11	Вища математика, ч.3	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12, 13 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
39287	Орел Вадим Ігорович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут будівництва та інженерних систем	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1995, спеціальність: Водопостачанн я, каналізація, раціональне використання та охорона водних ресурсів, Диплом магістра, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1997, спеціальність: 8.092602 Водопостачанн я, водовідведен ня, раціональне використання і	17	Гідрогазодина міка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 8, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				охорона водних ресурсів, Диплом кандидата наук ДК 020472, виданий 08.10.2003, Атестат доцента 12ДЦ 046695, виданий 25.02.2016			
205257	Шевчук Анжела Олександрівна	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом спеціаліста, Львівський політехнічний інститут, рік закінчення: 1992, спеціальність: будівництво	20	Інженерна та комп'ютерна графіка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
140381	Каркульовська Мар'яна Савівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом бакалавра, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1999, спеціальність: Електроніка, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2000, спеціальність: Електронні прилади та пристрої, Диплом кандидата наук ДК 031854, виданий 15.12.2005, Атестат доцента 12ДЦ 046686, виданий 25.02.2016	17	Фізика, ч.1	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 «Види та результати професійної діяльності».
33341	Кушка Беата Густавівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім.Івана Франка, рік закінчення: 1994, спеціальність: Романо-германські мови та література, Диплом спеціаліста, Львівський національний	28	Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2013, спеціальність: Англійська мова та література, Диплом кандидата наук ДК 008706, виданий 26.09.2012, Атестат доцента 12ДЦ 046691, виданий 25.02.2016			
176385	Гасько Олександра Лонгінівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка ордену Леніна, рік закінчення: 1986, спеціальність: Романо-германські мови та літератури, Диплом кандидата наук ДК 031136, виданий 15.12.2005, Атестат доцента 12ДЦ 019412, виданий 03.07.2008	23	Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.3	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 «Види та результати професійної діяльності».
33341	Кушка Беата Густавівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім.Івана Франка, рік закінчення: 1994, спеціальність: Романо-германські мови та література, Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2013, спеціальність: Англійська мова та література, Диплом кандидата наук ДК 008706, виданий 26.09.2012, Атестат доцента 12ДЦ 046691, виданий	28	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, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				25.02.2016			
120287	Богун Лідія Ігорівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1989, спеціальність: Технологія машинобудування, металорізальні верстати та інструменти, Диплом кандидата наук ДК 039677, виданий 15.02.2007, Атестат доцента 12ДЦ 037485, виданий 17.01.2014	15	Матеріалознавство	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 7, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
105637	Харченко Євген Валентинович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут будівництва та інженерних систем	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1973, спеціальність: Динаміка і міцність машин, Диплом доктора наук ДН 003354, виданий 14.03.1997, Диплом кандидата наук ТН 064574, виданий 10.08.1983, Атестат доцента ДЦ 000791, виданий 02.03.1993, Атестат професора ПР 000953, виданий 21.12.2001	46	Опір матеріалів	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
95655	Паранчук Ярослав Степанович	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1974, спеціальність: електропривод і автоматизація промислових установок, Диплом доктора наук ДД 005628, виданий 15.02.2007,	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, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				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			
88920	Маляр Василь Сафронovich	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1967, спеціальність: Електричні машини та апарати, Диплом доктора наук ДД 002067, виданий 12.12.2001, Диплом кандидата наук ТН 038691, виданий 23.07.1980, Атестат доцента ДЦ 097530, виданий 03.04.1987, Атестат професора 02ПР 000122, виданий 28.04.2004	50	Загальна електротехніка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 7, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
288726	Лис Степан Степанович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Український державний лісотехнічний університет, рік закінчення: 2005, спеціальність: 0925 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, Диплом магістра, Державний вищий навчальний заклад "Національний лісотехнічний університет України", рік закінчення: 2006, спеціальність: 092501 Автоматизоване управління технологічним	7	Теоретичні основи теплотехніки	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 8, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				и процесами, Диплом кандидата наук ДК 017228, виданий 10.10.2013, Атестат доцента АД 004244, виданий 26.02.2020			
362898	Кичма Андрій Олексійович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1971, спеціальність: прилади точної механіки, Диплом кандидата наук ТН 104901, виданий 09.12.1987, Атестат доцента ДЦ 000819, виданий 29.06.1993	41	Теоретична механіка та основи конструювання	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 9, 11, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
93526	Барановська Надія Михайлівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1988, спеціальність: історія, Диплом кандидата наук КН 010097, виданий 19.09.1995, Атестат доцента ДЦ 005824, виданий 17.12.2002	34	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, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
176986	Слюсарчук Ольга Зіновіївна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаменталь них наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1983, спеціальність: математика, Диплом кандидата наук ФМ 035827, виданий 15.03.1989, Атестат доцента ДЦАР 001079, виданий 27.12.1994	39	Вища математика, ч.1	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

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
<p><i>УМ7. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Філософія	<p>Лекційні та практичні 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>
		Технічна термодинаміка	<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>
		Тепломасообмін (КП)	<p>Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>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.</p>
<p><i>УМ8. Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Тепломасообмін	<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>
		Технічна термодинаміка (КП)	<p>Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод</p>	<p>Поточний контроль та залік. 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 тощо.
<p><i>УМ9. Поєднати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності (спеціалізації) з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</i></p>	☒	<p>Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод</p>	<p>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.</p>
		<p>Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний 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>
		<p>Паливо та основи теорії горіння</p>	<p>Лекційні та практичні 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 тощо.</p>
		<p>Історія державності, науки та культури України</p>	<p>Лекційні та практичні 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 тощо.</p>
<p><i>УМ10. Виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою.</i></p>	☒	<p>Теоретичні основи теплотехніки</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>Хімія</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 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>

		Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок	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 автоматики та автоматизації енергетичних об'єктів	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 тощо.
		Технічна термодинаміка (КП)	Практичні 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 бакалаврської кваліфікаційної роботи	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний 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.
УМ11. Оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.	☒	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 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.
		Паливо та основи теорії горіння	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.
		Математичне моделювання в теплоенергетиці	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод;	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань:

			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 тощо.
		Технічна термодинаміка	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.
		Тепломасообмін (КП)	Практичні 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 бакалаврської кваліфікаційної роботи	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний 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.
		Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний 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.
<i>АіВ1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний 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.
<i>КОМ2. Здатність використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	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: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв;

соціальному рівнях.				фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
УМ6. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач спеціальності.	☒	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний 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.
		Установки захисту природи в теплоенергетиці	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.
		Ядерні енергетичні установки	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.
		Паливо та основи теорії горіння	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.
		Гідрогазодинаміка	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.
		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.
		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.3	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.
		Експлуатація об'єктів теплоенергетики	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.
		Нетрадиційні та поновлювальні джерела 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 автоматики та автоматизації енергетичних об'єктів	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 тощо.
<i>АіВ2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний 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>ЗН1. Здатність продемонструвати знання і розуміння наукових та математичних принципів, що лежать в основі теплоенергетики.</i></p>	<p>☒</p>	<p>Вища математика, ч.1</p>	<p>Лекційні та практичні 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 тощо.</p>
		<p>Вища математика, ч.2</p>	<p>Лекційні та практичні 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 тощо.</p>
		<p>Вища математика, ч.3</p>	<p>Лекційні та практичні 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 тощо.</p>
		<p>Теоретичні основи теплотехніки</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>Фізика, ч.1</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>Фізика, ч.2</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>Фізика, ч.2</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>

		Математичне моделювання в теплоенергетиці	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.
		Основи автоматики та автоматизації енергетичних об'єктів	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 тощо.
		Технічна термодинаміка (КП)	Практичні 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>АіВз. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний 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.
		Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний 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>КОМ1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	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.
		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод;	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування

			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 тощо.
		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.3	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; 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.
		Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний 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.
УМ5. Розраховувати, конструювати, проектувати, досліджувати, експлуатувати, ремонтувати, налагоджувати типове для обраної спеціалізації теплоенергетичне обладнання.	☒	Експлуатація об'єктів теплоенергетики	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.
		Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок	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.
УМ4. Застосовувати знання технічних характеристик, конструкційних особливостей, призначення і	☒	Теоретична механіка та основи конструювання	Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота:	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване

<p><i>правил експлуатації обладнання для вирішення технічних задач спеціальності.</i></p>			<p>репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.</p>
		<p>Нетрадиційні та поновлювальні джерела 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; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.</p>
		<p>Помпи, вентилятори, компресори</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 робіт тощо.</p>
		<p>Ядерні енергетичні установки</p>	<p>Лекційні та практичні 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 тощо.</p>
<p><i>УМ3. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.</i></p>	<p>☒</p>	<p>Технічна термодинаміка (КП)</p>	<p>Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод</p>	<p>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.</p>
		<p>Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків</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><i>УМ2. Застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу в системах, які характерні</i></p>	<p>☒</p>	<p>Опір матеріалів</p>	<p>Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота:</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване</p>

<p>обраній спеціалізації.</p>		<p>репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.</p>
<p>Математичне моделювання в теплоенергетиці</p>	<p>Лекційні та практичні 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 тощо.</p>	
<p>Основи автоматики та автоматизації енергетичних об'єктів</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 тощо.</p>	
<p>Тепломасообмін</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>Тепломасообмін (КП)</p>	<p>Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод</p>	<p>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.</p>	
<p>Технічна термодинаміка</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>Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний 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 тощо.
<p>УМ1. Застосовувати знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи.</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 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>Електрообладнання та його технологічні режими в енергетичних установках</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 тощо.</p>
		<p>Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків</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>Загальна електротехніка</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>Теоретична механіка та основи конструювання</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>Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок</p>	<p>Лекційні, практичні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод;</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками,</p>

			дослідницький метод.	тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань, захист лабораторних робіт тощо.
		Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний 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.
		Матеріалознавство	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 тощо.
<i>ЗН7. Здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</i>	☒	Ядерні енергетичні установки	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.
		Установки захисту природи в теплоенергетиці	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 безпека 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 тощо.
		Нетрадиційні та поновлювальні джерела 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.
		Паливо та основи теорії горіння	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.
		Теоретична механіка та основи конструювання	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 термодинаміка (КП)	Практичні 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.
		Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок	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>ЗНб. Здатність продемонструвати знання сучасного стану справ та новітніх технологій в галузі теплоенергетики.</i>	☒	Помпи, вентилятори, компресори	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.
		Паливо та основи теорії горіння	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.
		Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний 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.
		Технічна термодинаміка (КП)	Практичні 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.
		Нетрадиційні та поновлювальні джерела 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.
		Ядерні енергетичні установки	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.
<i>ЗН5. Здатність продемонструвати знання та розуміння методологій проектування, відповідних нормативних документів, чинних стандартів і технічних умов.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний 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.
		Експлуатація об'єктів теплоенергетики	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.
<i>ЗН4. Здатність</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Практика за темою	Практичні заняття:	Поточний контроль та залік.

<i>продемонструвати знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання у теплоенергетичних системах.</i>		бакалаврської кваліфікаційної роботи	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 тощо.
		Теоретична механіка та основи конструювання	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.
		Математичне моделювання в теплоенергетиці	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.
<i>ЗНЗ. Здатність продемонструвати поглиблені знання принаймні в одній з областей теплоенергетики: теплові електричні станції, теплоенергетичні системи та мережі, системи виробництва та розподілу тепло та електроенергії.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Технічна термодинаміка (КП)	Практичні 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.
<i>АіВ4. Здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці, зокрема, індивідуального захисту від іонізуючого випромінювання, безпеки життєдіяльності та їх застосування.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Установки захисту природи в теплоенергетиці	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 охорони праці та безпека 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: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>ЗНЗ. Здатність</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Експлуатація об'єктів	Лекційні та практичні	Поточний та

<p><i>продемонструвати знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності в області термодинаміки, теорії тепломасообміну, теорії теплообмінних апаратів, теорії теплових двигунів, методів аналізу теплових мереж, процесів виробництва, перетворення і транспортування теплової енергії, технологій аналізу систем, ефективного енерговикористання.</i></p>	теплоенергетики	заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	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.
	Математичне моделювання в теплоенергетиці	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.
	Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок	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.
	Тепломасообмін	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 термодинаміка	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.
	Установки захисту природи в теплоенергетиці	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.

	Ядерні енергетичні установки	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.
	Тепломасообмін (КП)	Практичні 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.
	Помпи, вентилятори, компресори	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.