



НАЦІОНАЛЬНЕ  
АГЕНТСТВО  
ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

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

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

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

*Використані скорочення:*

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

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>97</b>
Повна назва ЗВО	<b>Національний університет "Львівська політехніка"</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>02071010</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Бобало Юрій Ярославович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b><a href="https://lpnu.ua/">https://lpnu.ua/</a></b>

### 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	<b>4609</b>
Назва ОП	<b>Теплоенергетика</b>
Галузь знань	<b>14 Електрична інженерія</b>
Спеціальність	<b>144 Теплоенергетика</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Бакалавр</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-професійна</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Повна загальна середня освіта</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>Кафедра теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>Кафедра вищої математики, кафедра гідротехніки та водної інженерії, кафедра технічної механіки та інженерної графіки, кафедра іноземних мов технічного спрямування, кафедра історії, музеєзнавства та культурної спадщини, кафедра матеріалознавства та інженерії матеріалів, кафедра електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем, кафедра теоретичної та загальної електротехніки, кафедра технічної механіки та інженерної графіки, 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, кафедра фізичного виховання</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>400691</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Шепітчак Володимир Богданович</b>
Посада гаранта ОП	<b>Доцент</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b><a href="mailto:volodymyr.b.shepitchak@lpnu.ua">volodymyr.b.shepitchak@lpnu.ua</a></b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(097)-933-52-52</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(032)-258-25-15</b>



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 фахівців зі спеціальності "Теплоенергетика" була започаткована у Національному університеті "Львівська політехніка" на кафедрі "Теорія теплових машин" у 1898р. З того часу, на кафедрі почався розвиток теплотехнічної науково-інженерної школи, а її багатолітні напрацювання свідчать про важливість та ефективність цієї ініціативи для розвитку держави та суспільства.

Разом з тим, на основі попередньо здобутого досвіду, у 2020р. в Національному університеті "Львівська політехніка" за першим освітнім рівнем "бакалавр" на кафедрі теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій (ТТАЕ) навчально-наукового інституту енергетики та систем керування (ІЕСК) була розпочата підготовка студентів за ОП "Теплоенергетика", яка була викликана необхідністю підготовки висококваліфікованих фахівців для вирішення сучасних актуальних проблем галузі електричної інженерії. Проектною групою в складі завідувача кафедри ТТАЕ, д.т.н., проф. Семерака М.М., к.т.н., доцента кафедри ТТАЕ Лиса С.С., к.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. Після затвердження Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 144 "Теплоенергетика" (наказ МОН України від 04.03.2020 р. №372) у 2021 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 ОП першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідно до Стандарту. З метою вдосконалення ОП та врахування потреб працевлаштування студентів, до редакції ОП 2021 р.в. залучено представників компаній АТ "ДТЕК Західенерго", ЛМКП "Львівтеплоенерго", ПрАТ "Техенерго", ПАТ "Центренерго", АТ НАЕК "Енергоатом" та здобувачів вищої освіти старших курсів за ОП "Теплоенергетика". Після проходження акредитації ОП "Теплоенергетика" у березні 2024р. робочою групою із числа науково педагогічних працівників кафедри ТТАЕ, директора ЛМКП "Львівтеплоенерго" Львівська ТЕЦ-1 Петельського М.М. та здобувача вищої освіти студента 3-го курсу Нагорного О.О. її було докорінно змінено, відповідно до зауважень експертної групи Національного агентства з якості вищої освіти. У жовтні 2024р. у зв'язку з кадровими змінами на кафедрі ТТАЕ було змінено гаранта ОП Лиса С.С. на Шепітчака В.Б. 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 78 студентів.

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та ліцензійний обсяг за ОП

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	2024 - 2025	60	15	11	0	0
2 курс	2023 - 2024	60	16	11	0	0
3 курс	2022 - 2023	60	13	0	0	0
4 курс	2021 - 2022	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 26034 Теплоенергетика (освітньо-наукова програма) 30880 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.**

	<b>Загальна площа</b>	<b>Навчальна площа</b>
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**

<b>Документ</b>	<b>Назва файла</b>	<b>Хеш файла</b>
Освітня програма	<i>OPP teploenergetika-144 бакалавр-2024.pdf</i>	booyMzn8jAqr/ZuEB3IprdpsYnkMe5fCbivKOfIGZ2U=
Навчальний план за ОП	<i>навчальний план 144 теплоенергетика 2024 денна.pdf</i>	X3msFHUezFkd1OjudFug7yrTzqI9kVlM10axwLsoPJg=
Навчальний план за ОП	<i>навчальний план 144 теплоенергетика 2024 заочна.pdf</i>	uXD/4rLIsyba8j27DQNZW68Uux6/DVXPjhzlObqdsRw=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Додаток до Таблиці 2.pdf</i>	qdV+N9wVhVt3ZY84xFMQBj/JZovgT7UY+oSsVCoAk8o=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія Техенерго.pdf</i>	IUD+z4fwnG9QWmfu4ySttb+fjx7OGK1UJsTU8oHA/+s=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія Редько І.О..pdf</i>	P/ogqiXE3TyhlMu2+FNrvTqxCO7XtDd8nvGVSajJA5A=

**1. Проектування освітньої програми**

**Чи освітня програма дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти? 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?**

ОП "Теплоенергетика" редакції 2024 року повністю враховує умови Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 144 "Теплоенергетика" (наказ МОН України затверджений 04.03.2020 р. №372) і дозволяє досягти результату навчання, які ним визначено. Результати навчання досягаються вивченням наступних обов'язкових ОК: технічна термодинаміка; тепломасообмін; помпи, вентилятори, компресори; методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок; паливо та котельні установки; парові та газові

турбіни; теплові електричні станції; установки захисту природи в теплоенергетиці; нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії; математичне моделювання в теплоенергетиці; електрообладнання та його технологічні режими в енергетичних установках; основи автоматики та автоматизації енергетичних об'єктів; основи охорони праці та безпека життєдіяльності, а також ОК вибіркового блоку та вибіровими ОК.

### **Чи зміст освітньої програми враховує вимоги відповідних професійних стандартів (за наявності)?**

Ні. Вимоги професійних стандартів не враховуються в даній ОП.

### **Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням потреб заінтересованих сторін (стейкхолдерів)?**

#### **- 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 у 2024 році залучено здобувача 3-го курсу навчання Нагорного О.О. Робоча група опрацювала та запропонувала оновлену ОП 2024 року. За результатами обговорення ОП та пропозицій учасників, зокрема і пропозицій здобувачів, було запропоновано вибіркові компоненти циклу загальної підготовки ОП з третього семестру перенести в четвертий, ОК "Гідрогазодинаміка" з четвертого семестру перенести в третій, а ОК "Помпи, вентилятори, компресори" з п'ятого семестру перенести в четвертий, ОК "Опір матеріалів" вилучити.

#### **- роботодавці**

Роботодавець директор ЛМКП "Львівтеплоенерго" - Львівська ТЕЦ-1 Петельський М.М. запропонував додати вибіркові ОК "Енергоефективність та енергозбереження об'єктів промислової та муніципальної теплоенергетики", "Основи водневої енергетики" та "Альтернативні технології отримання енергії", з метою адаптування ОП до потреб енергогенеруючих підприємств України. Цю пропозицію було підтримано іншими учасниками робочої групи. Свою пропозицію у вигляді рецензії на ОП надано генеральним директором ПрАТ "Техенерго" Володимиром Джало.

#### **- академічна спільнота**

Доцент кафедри гідротехніки та водної інженерії Орел В.І. запропонував збільшити обсяг ОК "Гідрогазодинаміка" із 4 до 5 кредитів ЄКТС, а доцент кафедри фізичної, аналітичної та загальної хімії Гринчук Ю.М. запропонував збільшити обсяг ОК "Хімія" із 3 до 4 кредитів ЄКТС для кращого групування матеріалу. Ці пропозиції було підтримано іншими учасниками робочої групи. У 2024р. було стажування викладачів у зарубіжних установах та ЗВО, зокрема: к.х.н., доц. Коваленко Т.П., пройшла наукове стажування в Клініці Майо (штат Мінесота, США), к.т.н., доц. Римар Т.І. брала участь у навчальному семінарі "Тренінг з безпекової оцінки досліджень, індивідуальної кібербезпеки та безпеки знань" (м. Варшава, Польща), к.т.н., доц. Кузнецова М.Я. і к.т.н., доц. Матіко Г.Ф. пройшли тренінг в рамках проекту "Argus Солідарність з Україною" (<https://lpnu.ua/news/dotsentka-kafedry-ttae-vziala-uchastu-treninhakh-v-ramkakh-proiektu-arqus-solidarnist-z>, <https://lpnu.ua/news/pratsivnyky-lvivskoi-politekhniku-u-ramkakh-proiektu-arqus-dlia-ukrainy-vidvidaly-vrotslavskiyi>) за підтримки програми NAWA (Вроцлавський університет, Польща), що дає можливість їх професійного зростання, вивчення й запозичення стороннього досвіду, який також враховується в ОП. Свою пропозицію у вигляді рецензії на ОП надано д.т.н., професором кафедри теплотехніки, теплових двигунів та енергетичного менеджменту Українського державного університету залізничного транспорту Ігорем Олександровичем Редько.

#### **- 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/vykladachi-iesk-provely-proforiientatsiinu-robotu-v-mistakh-suputnykakh-rivnenskoj-ta>, <https://lpnu.ua/news/uchni-vypusknikh-klasiv-volodymyretskoho-litseiukolehium-vidvidaly-instytut-enerhetyky-i>, <https://lpnu.ua/news/vseukrainskyi-konkurs-referativ-sered-uchnivskoi-molodiyaderna-enerhiia-i-svit-2024-roku>), ярмарків кар'єри (<https://lpnu.ua/studiia-kariery/yarmarky-kariery>), у яких беруть участь абітурієнти, їхні батьки, представники місцевих органів влади та підприємств.

### **Чи мета освітньої програми відповідає місії та стратегії закладу вищої освіти?**

Вказана мета ОП відповідає місії і стратегії Національного університету, які зазначені у Стратегічному плані розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpnu.ua/2025>), затвердженому 26.03.2019 р. Відповідно до стратегічного плану в ОП враховано місію Університету, зокрема здійснювати підготовку освічених та креативних фахівців, здатних приймати управлінські рішення для забезпечення різних сфер професійної діяльності. 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>

**Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку науки і спеціальності?**

Через події, що відбуваються в Україні ОП "Теплоенергетика" є і буде перспективною та затребуваною на ринку праці, а потреба в кадрах високої кваліфікації для даної спеціальності зумовлена зростанням, в останні роки, сучасних спеціалізованих компаній в галузі, а також необхідністю відновлення об'єктів теплоенергетики. 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 і розуміння інженерних наук, 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, а також застосування передових досягнень електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики 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: Паливо та котельні установки; Парові та газові турбіни; Математичне моделювання в теплоенергетиці; Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії; Помпи, вентилятори, компресори, Установки захисту природи в теплоенергетиці.

**Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку ринку праці, галузевого та регіонального контексту?**

Сучасний розвиток галузі знань "Електрична інженерія" зорієнтований на застосування новітніх енергоефективних технологій. Регіон Західної України характеризується впровадженням ефективних когенераційних технологій та новими спорудженнями електростанціями, що працюють на відновлюваних джерелах енергії вітру та сонця. Ціла низка компетентностей дає змогу готувати кадри для цих підприємств, зокрема: здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність приймати обґрунтовані рішення, що відображено при формуванні ОП "Теплоенергетика".

**Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних вітчизняних освітніх програм?**

Структура та зміст ОП "Теплоенергетика" відповідає меті та програмним результатам навчання висвітленим у Стандарті вищої освіти України за спеціальністю 144 "Теплоенергетика", що затверджено наказом МОН України від 04.03.2020 р. №372, а також враховує досвід вітчизняних освітніх програм, зокрема під час формування даної ОП було проаналізовано ОП "Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій" Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" та впроваджено досвід у змістовому наповненні таких ОК: Паливо та котельні установки, Турбіни теплових та атомних електростанцій.

**Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних іноземних освітніх програм?**

Мета та програмні результати навчання ОП "Теплоенергетика", також враховують досвід напрацьований у співпраці з європейськими партнерськими університетами, такими, як Познанський технологічний університет, Вроцлавський університет та Бранденбурзький технічний університет. У результаті в ОП "Теплоенергетика" враховано наповнення таких освітніх компонент: Установки захисту природи в теплоенергетиці, Математичне моделювання в теплоенергетиці.

## **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)?**

179

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

61

**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 ОП формується такими дисциплінами: Теоретичні основи теплотехніки, Тепломасообмін, Технічна термодинаміка, Помпи, вентилятори, компресори, Паливо та котельні установки, Парові та газові турбіни, Математичне моделювання в теплоенергетиці, Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок, Установки захисту природи в теплоенергетиці, Теплові електричні станції.

### **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://surl.li/vpzrfd>)) 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. ОП передбачає формування індивідуальних освітніх траєкторій: "Теплові електричні станції" та "Промислова та муніципальна теплоенергетика і енергозбереження".

### **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 вибіркових дисциплін та окремих вибіркових дисциплін проводиться за заявами відповідно до їхніх рейтингових оцінок (конкурсних рейтингових оцінок). Також, студенти мають змогу обрати вибіркові компоненти інших освітніх програм обсягом 6 кредитів ЄКТС. Запис студентів на вивчення блоків вибіркових дисциплін здійснюється з використанням інформаційної систем (ІС) "Деканат" та "Електронний кабінет студента" у терміни передбачені Порядком вибору студентами навчальних дисциплін.

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

Проведення практики здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про організацію проведення практики студентів (СВО ЛП 02.04 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-provedennia-praktyky-studentiv>)). Практична підготовка здобувачів вищої освіти бакалаврської ОП передбачає формування фахових компетентностей спеціальності, необхідних для подальшої професійної діяльності. Зокрема, в ОП передбачено практику за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи, яка забезпечує формування таких ПРН: Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень; Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень; Розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановлені вимоги, які можуть включати обізнаність про технічні й нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти.

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

ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (Soft skills) впродовж періоду навчання. Зокрема загальну компетентність ЗК8 "Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово",



забезпечують такі ОК: Українська мова за професійним спрямуванням, Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи, а загальну компетентність ЗК10 "Здатність спілкуватися іноземною мовою", забезпечують наступні ОК: Іноземна мова за професійним спрямуванням, Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи. Одним із програмних результатів навчання ОП є ПР17 "Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців", набуття якого забезпечують такі ОК: Іноземна мова за професійним спрямуванням, Українська мова за професійним спрямуванням, Філософія, Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи.

**Продемонструйте, що зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявленої мети та програмних результатів навчання. Продемонструйте, що зміст освітньої програми забезпечує формування загальнокультурних та громадянських компетентностей, досягнення програмних результатів навчання, що передбачають готовність здобувача самостійно здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів**

Зміст ОП "Теплоенергетика" має чітку структуру, а освітні компоненти, включені до неї, становлять логічну взаємопов'язану систему послідовності їх вивчення та в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання. Зокрема ОК "Фізика, ч1" вивчається в 1-му семестрі, яка є основою для вивчення ОК "Фізика, ч2" в 2-му семестрі, що в свою чергу є базовою компонентою для вивчення ОК "Технічна термодинаміка" в 4-му семестрі, ОК "Паливо та котельні установки" в 5-му семестрі, ОК "Теплові електричні станції" в 7-му семестрі, ОК "Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи" у 8-му семестрі. ОП передбачає формування індивідуальної освітньої траєкторії в межах індивідуального вибору навчальних дисциплін, в обсязі, що становить 25,42% загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти, з дотриманням послідовності їх вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця.

**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-pozaaudytornoi-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.

**Яким чином структура освітньої програми, освітні компоненти забезпечують практикоорієнтованість освітньої програми? Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, опишіть модель та форми її реалізації**

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-fakhovoi-peredvyshchoi-osvity>).

**Яким чином ОП забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722**

Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року, визначені Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722, мають на меті забезпечення збалансованості економічного, соціального та екологічного вимірів розвитку України. ОП забезпечує набуття навичок і компетенцій, що сприяють наступним цілям сталого розвитку: забезпечення здорового способу життя та сприяння благополуччю у будь-якому віці; забезпечення безпеки та життєстійкості; забезпечення справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя.

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

**Наведіть посилання на вебсторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП**

### **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 Порядку прийому на навчання для здобуття ступеня вищої освіти МОН України. Регламент приймання документів, формування особових справ вступників на навчання за освітніми програмами підготовки бакалавра на основі повної загальної середньої освіти до НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 03.02. (<https://lpnu.ua/pryimalna-komisii/dokumenty-pryimalnoi-komisii>)) 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/vstupnyku>. Правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП, зокрема для вступу у 2024 р. були необхідні 4 сертифікати ЗНО: 1) математика; 2) українська мова; 3) історія України; 4) один з такого списку: Фізика, Іноземна мова, Біологія, Географія, Хімія. Детальніше - <https://lpnu.ua/pryimalna-komisii/pravyla-pryiomu>.

### **Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури 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".

### **Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності)**

Практики застосування визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності) на ОП не було у зв'язку із відсутністю звернень студентів.

### **Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в неформальній та/або інформальній освіті? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури 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>.

### **Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання отриманих у неформальній та/або інформальній освіті**

Практики застосування визнання результатів навчання отриманих у неформальній та/або інформальній освіті на ОП не було у зв'язку із відсутністю звернень студентів.

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

### **Продемонструйте, що освітній процес на освітній програмі відповідає вимогам законодавства (наведіть посилання на відповідні документи). Яким чином методи, засоби та технології навчання і викладання на ОП сприяють досягненню мети та програмних результатів навчання?**

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 проєктів, проходження 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 методи, засоби та технології навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу. Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?**

Форми і методи навчання/викладання та види навчальних занять регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. Освітній процес в Університеті – це інтелектуальна, творча та організаційна діяльність у сфері ВО, що провадиться в Університеті через систему методичних, педагогічних і наукових заходів та спрямована на передавання, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей в здобувачів ВО, а також на формування гармонійно розвиненої особистості. Відповідно до цього Положення в Університеті навчання і викладання здійснюються за такими формами і методами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи. Види навчальних занять: лекція, лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття, консультація. 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. Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>.

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

Методи навчання і викладання на ОП відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, відповідно до Положення 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 наукового керівника та тему бакалаврської кваліфікаційної роботи, визначеною кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її проведення, тощо.

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

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

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

Планування, організування, контролювання науково-дослідної роботи (НДР) здобувачів ВО Львівської політехніки регламентує Положення про науково-дослідну роботу студентів університету (СВО ЛП 02.08 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-naukovo-doslidnu-robotu-studentiv-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politehnika>)). Під час освітньої діяльності на ОП здобувачі поєднують навчання та наукові дослідження. Зокрема, Олександр Нагорний нагороджений дипломом університету за перше місце у 81-ій СНТК у секції "Енергетика та системи керування" з доповіддю "Реконструкція теплового вузла з метою економії ресурсів на промисловому підприємстві" та дипломом університету за друге місце у 82-ій СНТК у секції "Енергетика та системи керування" з доповіддю "Удосконалення охолоджуваної здатності теплообмінника РС-2000 з метою підвищення продуктивності технології приготування цукрового сиропу". Переможці Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузі "Енергетика" Шийка І. О. (здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня), керівник Римар Т. І., та Лукашук

Д. І. (здобувач вищої освіти першого бакалаврського) рівня), керівник Коваленко Т. П. 2021 рік, Маріуполь. З іншими прикладами поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП можна ознайомитись за посиланням: <https://lpnu.ua/tae/naukovi-dosiahnennia-zdobuvachiv-vyshchoi-osvity>.

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

Зміст навчальних дисциплін переглядається та оновлюється викладачами кафедр даної ОП не рідше ніж один раз в рік відповідно до Порядку формування та перегляду робочої програми навчальної дисципліни (зі змінами і доповненнями Наказ № 293-1-03 від 17 травня 2021 р.) (<https://lpnu.ua/poriadok-formuvannia-ta-peregliadu-robochoi-programy-navchalnoi-dystsypliny>). Моніторинг передбачає оцінювання: відповідності ОП і освітніх компонентів досягненням науки у відповідній галузі, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб здобувачів, працедавців та інших стейкхолдерів. Так, наприклад, на основі наукових досягнень сучасних практик у відповідній галузі було оновлено зміст навчальної дисципліни «Паливо та котельні установки» (3-й курс) удосконалена розділом «Особливості спалювання твердих органічних палив» на основі результатів виконання госпдогвірної НДР «Підвищення ефективності спалювання твердих органічних палив». Викладачі кафедри також успішно проходять підготовку за низкою програм, пов'язаних із підвищенням методичної та педагогічної майстерності. Так, професор Семерак М.М. та доценти Кравець Т.Ю., Римар Т.І., Кузнецова М.Я. у 2024р. отримали сертифікати: "Основи тестології та розробки тестових завдань".

### **Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності за освітньою програмою та закладу вищої освіти**

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), 2024р.; к.т.н., доц. Кузнецова М.Я. та к.т.н., доц. Матіко Г.Ф. брали участь у тренінгу в рамках проекту «Argus Солідарність з Україною» за підтримки програми NAWA у Вроцлавському університеті (Вроцлав, Польща), 2024р.; к.т.н., доц. Римар Т.І. брала участь у навчальному семінарі «Тренінг з безпекової оцінки досліджень, індивідуальної кібербезпеки та безпеки знань» (Варшава, Польща), 2024р.; студент групи ТЕ-31 Кабальська В.В. проходила навчання у літній школі "Енергоефективність у промисловості" у Варшавській політехніці (Варшава, Польща), 2024р.

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

### **Яким чином форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти дають можливість встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компонента та/або освітньої програми в цілому?**

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

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

Забезпечення чіткості та зрозумілості форм контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП відбувається під час формування навчального плану та відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-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 (<https://directory.lpnu.ua/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)? Продемонструйте, що результати навчання підтверджуються результатами єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями, за якими він запроваджений**

В ОПП форма атестації здобувачів вищої освіти відповідає 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 процедури проведення контрольних заходів 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-zvernen-studentiv-o>). За час здійснення освітньої діяльності на ОП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

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

Порядок ліквідації академічних заборгованостей регламентує Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, п.4 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-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 ОП, 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 письмово-усній формі. Студент, який після завершення роботи комісій 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 2024-2025 н.р. за невиконання індивідуального навчального плану студентів Свіченського Є.В. та Філик Р.В. було відраховано.

**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 письмово звернутися до завідувача кафедри про апеляцією, але не пізніше ніж наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри і 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-dobrochnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>). Норми Положення закріплюють правила етичної поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній. Забезпечення академічної доброчесності в Університеті базується на принципах верховенства права; демократизму; законності; справедливості; толерантності; наукової сумлінності; професіоналізму; партнерства і взаємодопомоги; взаємоповаги і довіри; відкритості й прозорості; відповідальності. Також, в Університеті затверджене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>), в якому відображені моральні принципи, правила та норми спілкування і поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету.

**Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності? Вкажіть посилання на репозиторій ЗВО, що містить кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти ОП**

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://surl.li/traaoy>)). 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. Бакалаврські кваліфікаційні роботи доступні за посиланням <https://lpnu.ua/tae/bakalavrski-kvalifikatsiini-roboty>.

**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-universyteti-lvivska-politekhnika>) використовується комплекс профілактичних заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цим Положенням; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; проведення семінарів із здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності Університету, правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань. А також, на офіційному сайті Університету у вільному доступі розміщене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка": <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporatyvnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>. Деякі навчальні дисципліни ОП містять окремі розділи, що присвячені тематиці принципів дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу. Так, наприклад в ОП ЗК11 "Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності" забезпечують ОК: "Філософія", "Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи" та "Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи".

### **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, що акредитується, не було зафіксовано.

## **6. Людські ресурси**

### **Продемонструйте, що викладачі, залучені до реалізації освітньої програми, з огляду на їх кваліфікацію та/або професійний досвід спроможні забезпечити освітні компоненти, які вони реалізують у межах освітньої програми, з урахуванням вимог щодо викладачів, визначених законодавством**

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. Зокрема, викладачі мають достатній професійний досвід та спроможні забезпечити освітні компоненти, які реалізуються в межах освітнього процесу за ОП (деталізовано в Таблиці 2 та додатку до таблиці).

### **Продемонструйте, що процедури конкурсного відбору викладачів є прозорими, недискримінаційними, дають можливість забезпечити потрібний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми та послідовно застосовуються**

Процедури конкурсного добору викладачів за ОП є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОП. 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" (<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>).

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином заклад вищої освіти залучає роботодавців, їх організації, професіоналів-практиків та експертів галузі до реалізації освітнього процесу**

Роботодавці залучаються під час проходження студентами практики за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи, та головами ЕК. У 2024 році до освітнього процесу на ОП залучено заступника головного інженера ПрАТ "Техенерго", к.т.н. Капустянского А.О. та керівника департаменту з управління виробництвом ДТЕК Добровіська ТЕС, к.т.н. Брикайла Р. В. У осінньому семестрі 2024-2025н.р кафедрою було організовано низку екскурсій на теплоенергетичні підприємства, зокрема, Львівська ТЕЦ-1 (<https://lpnu.ua/news/oznaiomlennia-z-teploenerhetychnym-obladnanniam-studenty-kafedry-ttae-vidvidaly-lvivsku-tets-1>), АТ Галичфарм (<https://lpnu.ua/news/oznaiomlennia-z-teploenerhetychnym-obladnanniam-studenty-kafedry-ttae-vidvidaly-pidpryemstvo>). Роботодавці також залучаються під час ярмарків кар'єри, які проводить Університет.

## **Яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння**

В Університеті розроблено та затверджено Положення "Про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом удосконалення раніше набутих чи набуття нових компетентностей тощо. Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію та стажуватись у ЗВО, відповідних наукових, освітньо-наукових установах та організаціях як в Україні, так і за її межами. А також, в Університеті функціонує Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/nrp>), який організовує підвищення кваліфікації НПП за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/nrp/prohrama-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". Програми курсів підвищення кваліфікації діють і в інституті післядипломної освіти (<https://lpnu.ua/dpo/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Так, наприклад: к.т.н., доцент Богун Л.І. пройшла стажування у відділі навчання та розвитку персоналу НУ "ЛП" з 06-24.11.23 р. (45 год., 0,5 кредитів ЄКТС)(додаток до таб. 2).

## **Наведіть конкретні приклади заохочення розвитку 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://surl.li/dwlhgy>), 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://surl.li/drrels>)), 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, Римар Т.І. у 2021 р. отримала Грамоту НУ "Львівська політехніка" за значні досягнення в навчальній та науковій роботі, а Матіко Г.Ф. у 2023р. – Диплом НУ "Львівська політехніка" за заслуги перед Львівською політехнікою. У 2024 р., Кравець Т.Ю. та Галаянчук І.Р. отримали матеріальне заохочення за написання та публікацію статті в наук. журналі «International Journal of Environmental Studies». У 2021 р. в номінації «Найкраща монографія» II премію отримала монографія авторів: Мисак Й.С., Римар Т.І., Заяць М.Ф. (<http://surl.li/wwdeaj>).

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

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

Фінансові ресурси ОП забезпечуються відповідно до "Звіту про фінансові результати" НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/bukhhalteriia/zvit-pro-rezultaty-finansovoi-diialnosti>), який передбачає фінансування Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством. Матеріально-технічна база для підготовки здобувачів освіти на ОП нараховує 12 лабораторій, 3 комп'ютерних класи, лабораторія комп'ютерного моделювання режимів роботи обладнання АЕС та діючу котельню Львівської політехніки, яка розміщена в 10 навчальному корпусі. Навчально-методичне забезпечення ОК ОП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих випусковою кафедрою, які розглянуті, схвалені та затверджені НМК спеціальності 144 "Теплоенергетика".

### **Продемонструйте, яким чином заклад вищої освіти забезпечує доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми, відповідно до законодавства**

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 освітніх програм. В Університеті провадяться заходи щодо удосконалення та оновлення матеріально-технічної бази. Розроблений перспективний та річний плани її розвитку, які своєчасно виконуються. Розроблена стратегічна програма розвитку матеріально-технічної бази університету на період до 2025 року в контексті вимог та положень (<https://lpnu.ua/2025>), що впливають з набуття Університетом статусу самоврядного, автономного, дослідницького університету. Для задоволення потреб здобувачів освіти в Університеті є вільний доступ до WiFi, ВНС та електронного кабінету здобувача. В гуртожитках здобувачі повністю забезпечені Інтернетом. Інфраструктура Університету включає харчоблоки, студентську поліклініку, профілакторії та бази відпочинку, спортивний комплекс тощо.



**Опишіть, яким чином освітнє середовище надає можливість задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою, та є безпечним для їх життя, фізичного та ментального 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 наставника академічної групи (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnogo-rozvytku/polozhennia-pro-nastavnyka-akademichnoi>), 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, яким чином заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку, підтримку фізичного та ментального здоров'я здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою.**

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/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnoho-rozvytku>) 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 функціонує Центр безоплатної правової допомоги Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/cbpd>) та Психологічна служба Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/ps>), які надають правову та психологічну підтримку для потребуючих людей. 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-opytuvan>.

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

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

**Продемонструйте наявність унормованих антикорупційних політик, процедур реагування на**

**випадки цькування, дискримінації, сексуального домагання, інших конфліктних ситуацій, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми**

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/pravylyla-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-rozhliadu-zvernen-studentiv>). 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 на своєму вебсайті**

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. (зі змінами, наказ № 224-1-10 від 8 травня 2023р.) (<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>.

**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 2024 році полягали у врахуванні зауважень та рекомендацій висловлених групою експертів НАЗЯВО під час акредитації ОП у березні 2024р. Отже: 1) вибірковий блок дисциплін "Теплоенергетика", з метою приведення до вимог законодавства та виключення ознак дублювання був повністю замінений на вибірковий блок "Промислова та муніципальна теплоенергетика і енергозбереження" з відповідним наповненням ОК без ознак дублювання; 2) приведено у відповідність до діючого Стандарту ВО ОП, її загальні та фахові компетентності; 3) ОП доповнено додатковими ПРН, зокрема ПРН19 та ПРН20; 4) посилено практичну підготовку здобувачів за ОП шляхом збільшення тривалості практики за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи з 3 до 7,5 кредитів ЄКТС; 5) в ОП 2024р. уточнено формулювання про можливість зарахування 60 кредитів здобувачам, що вступають на основі ступеня молодшого бакалавра (ОКР молодшого спеціаліста). Доцент Орел В.І. запропонував збільшити обсяг ОК "Гідрогазодинаміка" із 4 до 5 кредитів ЄКТС, а доцент Гринчук Ю.М. запропонував збільшити обсяг ОК "Хімія" із 3 до 4 кредитів ЄКТС. Робочою групою ОП наступні ОК: "Паливо та котельні установки", "Парові та газові турбіни" та "Теплові електричні станції" були включені до циклу обов'язкових.

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

Здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП через опитування. Студентка Кабальська В.В. є членом студентського самоврядування ІЕСК і є активним учасником науково-методичної комісії та вченої ради інституту енергетики та систем керування. Окрім того в робочу групу ОП входить здобувач 3-го курсу Нагорний О.О., що залучений до процесу періодичного перегляду ОП і який запропонував вибіркові ОК циклу загальної підготовки з третього семестру перенести в четвертий, ОК "Гідрогазодинаміка" з четвертого семестру

перенести в третій, а ОК "Помпи, вентилятори, компресори" з п'ятого семестру перенести в четвертий, ОК "Опір матеріалів" вилучити.

### **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 працедавців". 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 другого рівня вищої освіти. Зокрема, студентка ОП, яка є представником Студентського самоврядування і яка залучена до НТСА Кабальська В.В. має 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 періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості**

Роботодавець директор ЛМКП "Львівтеплоенерго" - Львівська ТЕЦ-1 Петельський М.М., що входить до робочої групи ОП, запропонував додати у вибірковий блок наступні ОК: "Енергоефективність та енергозбереження об'єктів промислової та муніципальної теплоенергетики", "Основи водневої енергетики" та "Альтернативні технології отримання енергії". Цю пропозицію було підтримано іншими учасниками робочої групи.

### **Опишіть практику збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП (зазначте в разі проходження акредитації вперше)**

У 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", підрозділах ТОВ "ДТЕК", ЛМКП "Львівтеплоенерго", ПрАТ "Техенерго", ПАТ "Центренерго", ДП НАЕК "Енергоатом" та численних об'єктах муніципальної теплоенергетики. Під час перегляду ОП враховується інформація про тенденції розвитку вказаних підприємств, що дозволяє вносити відповідні зміни. Первинну функцію відслідковування траєкторій працевлаштування та підтримання зв'язку з випускниками має випускова кафедра ТТАЕ, на якій зберігається ця інформація.

### **Продемонструйте, що система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на результати моніторингу освітньої програми та/або освітньої діяльності з реалізації освітньої програми, зокрема здійсненого через опитування заінтересованих сторін**

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 2024 р. було сформульовано зауваження пов'язані з висновком експертної групи НАЗЯВО (Наказ НУ "Львівська політехніка" №375-1-10 від 27.06.2024р. "Про підсумки акредитації освітньої програми"). Зміни були враховані під час перегляду ОП, зокрема: вибірковий блок дисциплін "Теплоенергетика" був повністю замінений на вибірковий блок "Промислова та муніципальна теплоенергетика і енергозбереження"; приведено у відповідність до діючого Стандарту ВО загальні та фахові компетентності; доповнено ОП додатковими ПРН; посилено практичну підготовку здобувачів; актуалізовано інформацію на сайті університету та кафедри; додатково залучено до аудиторних занять професіоналів-практиків Капустянського А.О. та Брикайла Р.В. Окрім вказаного під час перегляду ОП були враховані пропозиції здобувачів освіти, роботодавців та академічної спільноти університету, що бере участь у реалізації даної програми.

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

У березні 2024 р. була проведена первинна акредитація ОП 2020р. за результати якої ЕГ були висловлені зауваження і рекомендації, які враховані у ОП 2024р. Зокрема було враховано: 1) приведено у відповідність до діючого Стандарту ВО ОП, її загальні та фахові компетентності; 2) вибірковий блок дисциплін "Теплоенергетика", з метою приведення до вимог законодавства та виключення ознак дублювання був повністю замінений на вибірковий блок "Промислова та муніципальна теплоенергетика і енергозбереження" з відповідним наповненням ОК без ознак дублювання; 3) ОП доповнено додатковими ПРН, зокрема ПРН19 та ПРН20; 4) посилено практичну підготовку здобувачів за ОП шляхом збільшення тривалості практики за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи з 3 до 7,5 кредитів ЄКТС; 5) в ОП 2024р. уточнено формулювання про можливість зарахування 60 кредитів здобувачам, що вступають на основі ступеня молодшого бакалавра (ОКР молодшого спеціаліста); 6) для проведення окремих лекційних занять залучаються професіоналі-практики Капустянський А.О, Брикайло Р.В. 7) оновлено інформацію про ОП на сайті університету, та сторінці кафедри; 8) приведено у відповідність освітній програмі РПНД та силабуси

ОК. 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 2019-2024 років 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-neformalnii-ta-informalnii-osviti>); Положення про гарантів освітніх програм у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-garantiv-osvithnikh-program>); Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhliadu-zvernen-studentiv>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politehnika>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-ppr>); 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.

### **Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти 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 ВСУЯ 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 ВСУЯ, 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.

### **Продемонструйте, що в академічній спільноті закладу вищої освіти формується культура 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.

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 регулюються 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/pravylya-vnutrishnogo-rozporiadku>). 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 вебсторінку, яка містить інформацію про оприлюднення ЗВО відповідного проекту освітньої програми для отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів).**

Проект ОП (редакція 2025 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%D1%82%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%D5Bund%5D%D5Bo%5D%D5Bvalue%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%D5Bund%5D%D5Bo%5D%D5Bvalue%5D=%D0%A8%D0%B5%D0%BF%D1%96%D1%82%D1%87%D0%B0%D0%BA%20%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%20%D0%91%D0%BE%D0%B3%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87&edit%5Bfield\\_major\\_garant\\_email%5D%D5Bund%5D%D5Bo%5D%D5Bvalue%5D=ttae.d ept%40lpnu.ua&edit%5Bfield\\_major\\_haluz%5D%D5Bund%5D%D5Bo%5D%D5Bvalue%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%D5Bund%5D%D5Bo%5D%D5Bvalue%5D=6.144.00.00&edit%5Bfield\\_fi eld\\_edu\\_level\\_text%5D%D5Bund%5D%D5Bo%5D%D5Bvalue%5D=%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%88%D0%B8%D0%B9%2 0%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%D5Bund%5D=8%C2%A0](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%D1%82%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%D5Bund%5D%D5Bo%5D%D5Bvalue%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%D5Bund%5D%D5Bo%5D%D5Bvalue%5D=%D0%A8%D0%B5%D0%BF%D1%96%D1%82%D1%87%D0%B0%D0%BA%20%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%20%D0%91%D0%BE%D0%B3%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87&edit%5Bfield_major_garant_email%5D%D5Bund%5D%D5Bo%5D%D5Bvalue%5D=ttae.d ept%40lpnu.ua&edit%5Bfield_major_haluz%5D%D5Bund%5D%D5Bo%5D%D5Bvalue%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%D5Bund%5D%D5Bo%5D%D5Bvalue%5D=6.144.00.00&edit%5Bfield_fi eld_edu_level_text%5D%D5Bund%5D%D5Bo%5D%D5Bvalue%5D=%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%88%D0%B8%D0%B9%2 0%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%D5Bund%5D=8%C2%A0)

**Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі на своєму вебсайті інформацію про освітню програму (освітню програму у повному обсязі, навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін, можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства**

Усі редакції ОП для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю розміщені за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/pershyi-riven-vyshchoi-osvity>

## 11. Перспективи подальшого розвитку ОП

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

Сильні сторони ОП: наявність висококваліфікованих науково-педагогічних кадрів, які забезпечують освітній процес, зокрема залучення викладачів-практиків до підготовки здобувачів вищої освіти ОП; наявність міжнародної співпраці, щодо підвищення кваліфікації викладацького складу; врахування сучасних тенденцій розвитку та співпраця з провідними роботодавцями в галузі теплоенергетики; на достатньому рівні забезпечена матеріально-технічною базою; постійне вдосконалення студентоцентрованого навчання; постійна участь здобувачів вищої освіти ОП у конференціях, семінарах, круглих столах; наявність Віртуального навчального середовища університету, яке забезпечує освітні можливості для студентів ОП за допомогою інструментарію дистанційного навчання, що особливо важливо у зв'язку з військовими діями; високий рівень використання дистанційних технологій навчання; висока затребуваність випускників ОП в теплоенергетичній сфері.

Слабкі сторони ОП: недостатній рівень залучення здобувачів вищої освіти до наукової роботи; недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОП; слабка участь НПП у міжнародних грантах та проектах.

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

Перспективи розвитку ОП: посилення профорієнтаційної роботи з учнями шкіл, абітурієнтами та студентами коледжів для залучення більшої кількості здобувачів до навчання за ОП; з метою покращення ОП планується поступове її оновлення шляхом корекції існуючих та додавання нових вибірковок блоків, що зумовлено новими вимогами ринку праці та сучасними тенденціями в галузі; розширення матеріально-технічної бази кафедри та створення лабораторії комп'ютерного 3D-моделювання теплотехнологічних процесів з відповідним придбанням спеціалізованого ліцензійного програмного забезпечення; заохочення викладачів кафедри до підвищення показників публікаційної активності, зокрема в журналах, які індексуються науково-метричними базами даних Scopus та Web of Science; налагодження надійних партнерських відносин з міжнародними науковими установами, університетами та науково-дослідними установами в галузі теплоенергетики для покращення рівня мобільності здобувачів і науково-педагогічних працівників, залучених до викладання на ОП.

Заходи для реалізації перспектив: ширше залучення студентів бакалаврського рівня до виконання науково-дослідних робіт; запровадження практики виконання проектів та кваліфікаційних робіт здобувачів освіти на

замовлення роботодавців; залучення науково-дослідних, проектних, виробничих промислових підприємств за профілем до перегляду ОП; укладання нових договорів про співпрацю з регіональними та міжнародними науковими установами, закладами вищої освіти; інтенсифікація співпраці з Центром міжнародної освіти.

### **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: Демидов Іван Васильович**

Дата: 07.02.2025 р.

**Таблиця 1.** Інформація про освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид освітнього 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	
Тепломасообмін	навчальна дисципліна	СК 2.10 Тепломасообмін_2024.pdf	H4YKgDNxIouleuJWQtSDR7hM1YnjvAaMVqPv3o+czbY=	<p>1. Мультимедійне забезпечення: – проектор BENQ-MX-764 – 1 шт.; – стаціонарний змонтований екран – 1 шт.; – ноутбук – 1 шт.</p> <p>2. Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки. ЕНМК «Тепломасообмін» (укл.: Римар Т.І.) Адреса розміщення курсу: <a href="https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=6002">https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=6002</a></p> <p>3. Лабораторний стенд «Визначення коефіцієнта теплопровідності теплоізоляційних матеріалів методом труби» – 1 шт.</p> <p>4. Лабораторний стенд «Визначення коефіцієнта теплопровідності методом нагрітої нитки» – 1 шт.</p> <p>5. Лабораторний стенд «Визначення коефіцієнта температуропровідності твердих тіл методом регулярного режиму» – 1 шт.</p> <p>6. Лабораторний стенд «Дослідження тепловіддачі від вертикальної поверхні за вільного руху повітря» – 1 шт.</p> <p>7. Лабораторний стенд «Дослідження тепловіддачі за вимушеного руху рідини у трубах» – 1 шт.</p> <p>8. Лабораторний стенд «Дослідження тепловіддачі труби у вимушеному потоці рідини» – 1 шт.</p>
Технічна термодинаміка	навчальна дисципліна	СК 2.11. Технічна Т.pdf	37XKZZKkrrzUiJWbJ3zBYP3HGGr3ZHgdF1+psH/5R6tA=	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 захисту природи в теплоенергетиці.pdf	G4xqzJ5c3jvIZQ6kQBLoHQak+QDQEH08iOfk3w4i7q8=	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. Штатне обладнання котельні НУ "Львівська політехніка".
Теплові електричні станції	навчальна дисципліна	СК 2.13. Теплові ЕС.pdf	ZMoJVVRodHy4L4i anoORZB+ta1LJ6D3LqALVxGhN+a8=	1. Мультимедійне забезпечення: – проектор EPSON EB-997F – 1 шт.; – стаціонарний змонтований екран – 1 шт.;

				<p>– ноутбук – 1 шт.  2. Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки. ЕНМК «Теплові електричні станції, ч.2» (укл.: Мисак С.Й., Галянчук І.Р., Кравець Т.Ю.) Адреса розміщення курсу: <a href="https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=10737">https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=10737</a>.  3. Штатне обладнання котельні НУ "Львівська політехніка".</p>
Тепломасообмін (КП)	курсова робота (проект)	СК 2.14 Тепломасообмін КП__2024.pdf	T6SxDkoaDRqd8CS6 JRYKX1XLxyLpBC8 qhHcwaqhpeHI=	<p>1. Мультимедійне забезпечення:  – проєктор 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: <a href="https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=6002">https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=6002</a>  3. Навчально-методичне забезпечення.  – Тепломасообмін: Методичні вказівки до курсового проєкту 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.</p>
Технічна термодинаміка (КП)	курсова робота (проект)	СК 2.15. Технічна Т (КП).pdf	CaWPaHHg3RA+uF LImpP4RcK7H1c1bK 6dr4w54qUx4c4=	<p>Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.  Методичні вказівки для самостійної підготовки до курсового проєкту для студентів денної і заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 144 «Теплоенергетика» / Укл.: І.Р. Галянчук., Т.І. Римар – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2024. – 23с.</p>
Теплові електричні станції (КП)	курсова робота (проект)	СК 2.16. Теплові електричні станції КП.pdf	gQQMigwM6Y9tYSJ qirRkfCqc+6Y/VL96 kzAEdR1FA/E=	<p>1. Мультимедійне забезпечення:  – проєктор EPSON EB-997F – 1 шт.;  – стаціонарний змонтований екран – 1 шт.;  – ноутбук – 1 шт.  2. Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки. ЕНМК «Теплові електричні станції, ч.2» (укл.: Мисак С.Й., Галянчук І.Р., Кравець Т.Ю.) Адреса розміщення курсу: <a href="https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=10737">https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=10737</a>.  3. Навчально-методичне забезпечення.  – Тепловий розрахунок регенеративної схеми турбоустановки та вибір типу і розрахунок регулювального ступеня парової турбіни.  Методичні вказівки до курсового проєкту / Укл.: Т.Ю.Кравець, І.Р.Галянчук, С.Г.Ягольник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 60с.  4. Методичні вказівки до виконання курсового проєкту</p>



				здобувачами вищої освіти денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (ОПП) спеціальності 144 "Теплоенергетика" / Укл. Т.Ю. Кравець, І.Р. Галянчук – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2024. –34с.
Помпи, вентилятори, компресори	навчальна дисципліна	СК 2.9. Помпи ВК.pdf	TGgqhMz4BiUliMrLw3zjkpcSRkeesXQd6MhoKklQIiw=	1. Мультимедійна система: проектори мультимедійні BENQ-MX 764 та EPSON EB-997F, переносний екран, переносні колонки, стаціонарно змонтований екран, персональний комп'ютер. 2. Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки. ЕНМК «Помпи, вентилятори, компресори» (укл.: Юрасова О.Г.) Адреса розміщення курсу: <a href="https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=4411">https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=4411</a> . 3. Лабораторний стенд «Випробування відцентрових насосів при послідовному з'єднанні» – 1 шт. 4. Лабораторний стенд «Випробування відцентрових насосів при паралельному з'єднанні» – 1 шт. 5. Лабораторний стенд «Побудова універсальної характеристики відцентрової помпи» – 1 шт.
Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	практика	СК 2.17. Практика за темою БКР.pdf	Lh641s4wpV5z2bAnTD8rS9pV2ciOO7aNxjYX7bSm+Lw=	Використовується матеріально-технічне забезпечення бази практики.
Фізика, ч.1	навчальна дисципліна	СК 1.17. ФІЗИКА.pdf	401+BU8FZTp1qfFnlpajClyvpsMTNA29L3pbqef+KVM=	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: – 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

				<p>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, веберметри, генератори сигналів, осцилографи, термомпари тощо.</p>
Фізика, ч.2	навчальна дисципліна	СК 1.18. ФІЗИКА.pdf	401+BU8FZTp1qfFnIrajClyvpsMTNA29L3pbqef+KVM=	<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"> <li>– Оптики та фізики твердого тіла (кімн. 135 гол. корп.): лабораторія має 4 варіанти кожен з яких дозволяє виконувати одночасно 18 робіт. Серед наявного обладнання: біпризми Френеля, джерела світла (лампочки розжарювання, неонові лампа, 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.</li> </ul>
Електрообладнання та його технологічні режими в енергетичних установках	навчальна дисципліна	СК 2.3. Електрообладнання та ЙТР в ЕУ.pdf	xk3UFFfTonfodr8IRMIdUMO7IramsL5hGaL4hZarn44A=	<p>"Навчально-дослідна лабораторія низьковольтного електротехнічного обладнання фірм "АВВ", "ЕТТ", "ТЕК" 119а гол. корпусу Лабораторія містить 10 стендів для дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пристроїв та схем пуску асинхронних двигунів з короткозамкненим ротором;</li> <li>• пристроїв та схем керування кроковими двигунами;</li> <li>• пристроїв та схем компенсації реактивної потужності, автоматизованих конденсаторних установок;</li> <li>• відмикачів систем електропостачання та електроприводу;</li> <li>• універсальних блоків захисту двигунів;</li> <li>• електричних та електронних реле;</li> <li>• електромагнітних та напівпровідникових контакторів;</li> <li>• пристроїв та схем пуску керування частотою обертання асинхронних двигунів</li> </ul>

				з короткозамкненим ротором. Навчально-науковий центр фірми "Moeller" (Німеччина) 119а гол. корпусу Лабораторія містить 6 стендів: • 4 стенди універсальні для програмування та фізичного моделювання реальних технологічних процесів; • стенд фізичного моделювання та візуалізації технологічними процесами керування електротехнічними пристроями з використанням багатофункціонального контролера MFD-Titan фірми „Moeller” (Німеччина).
Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії	навчальна дисципліна	СК 2.6. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії.pdf	czN/NDiB3pe6CFZs poorDyXOkjwI2IG3F i9rv+VcGVA=	1. Мультимедійна система: проектори мультимедійні BENQ-MX 764 та EPSON EB-997F, переносний екран, переносні колонки, стаціонарно змонтований екран, персональний комп'ютер. 2. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle. 3. Лабораторний стенд «Випробування сонячного фотоелектричного колектора» – 1 шт. 4. Лабораторний стенд «Випробування повітряного теплового насоса» – 1 шт.
Основи автоматики та автоматизації енергетичних об'єктів	навчальна дисципліна	СК 2.7. Основи А і АЕО.pdf	W068cGPSVAFMXK 3ukJsCp1ce5j4rmdlG t12IZwEBdK8=	17 стендів, які укомплектовані дослідними технологічними об'єктами, давачами, перетворювачами, нормуючою апаратурою, вимірними приладами, показуючими та реєструючими приладами, регуляторами електричними з П-, І-, ІІ-, ІІІ- законами регулювання, двопозиційними регуляторами, виконавчими механізмами з електричним та пневматичним приводом, що забезпечують проведення лабораторних робіт з дослідження: релейних елементів та пристроїв; комплексу електричних засобів керування, 1 шт.; фізичних моделей елементів систем автоматичного регулювання, 4 шт.; системи двопозиційного регулювання, 2 шт.; замкнутої системи автоматичного регулювання з електричним регулятором, 1 шт.; електричних виконавчих механізмів з контактним керуванням, 1 шт.; дослідження електричних виконавчих механізмів з безконтактним керуванням, 4 шт.; пневматичних виконавчих механізмів з позиціонером, 1 шт.; стенди для вивчення засоби вимірювання тиску, температури, рівня, витрати, 6 шт.
Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	СК2.19 Захист БКР.pdf	l9LVXejOxXJs3T/5L gxsVD2jamG8RK4A TmLQ87wKAw8=	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	СК 1.3. Вища математика ч.3.pdf	SrX4RFW+obLEdD Dr5ue8626dq9qho4L Cs6OPOu1Yd4o=	Мультимедійна система: проєктор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	СК 2.18. Виконання БКР.pdf	3tQwvp4xid82ZniQh K4jryZgfw9bQDowgr DYhUcBNvM=	Використовується матеріально-технічне забезпечення необхідне для виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle.
Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	навчальна дисципліна	СК 2.8. Основи ОП та БЖ.pdf	/HotR6ROT/nA3En CynRZFI/TJVAXWIIj bZrKa2seXTc=	Мультимедійна система: проєктор 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 да 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 TMA5; вимірювач температури та вологості повітря FLUKE 971; вентилятора. Стенд до лабораторної роботи №9 «Дослідження параметрів вентиляційної установки».

				Стенд складається з Вентилятора ЦВН <sup>№</sup> 4, електродвигуна, мікроманометра: манометричних трубок та анемометра ТМА5. Практична робота: «Перша долікарська допомога» проводить із застосуванням манекену серцево-легеневої реанімації «Тарас-М Т4К».
Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок	навчальна дисципліна	СК 2.5. Методи підготовки води.pdf	4sNDuIecm5+KY9a mTyTb65L7RWnr dx vWqt8HYzJA7B8=	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.
Матеріалознавство	навчальна дисципліна	СК 1.10. Матеріалознавство.pdf	q3sNGQ+yYI3+vFwt cff2Nzfs3u1q0r9v7zi 3x6TRAI=	Аудиторія 29-Х н.к. Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X11, стаціонарно змонтований екран, телевізор, ноутбук. Лабораторії Х навчального корпусу: печі муфельні ЧОЛ 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 місць), Випробувальна машина UIT STM-50 №0037 (рік введення в експлуатацію 2016 р., калібрувальний сертифікат № К 40 М 931053 19 Дата видачі 30.10.2019 р.), Стаціонарний твердомір за Брінелем, Роквелом та Вікерсом NOVOTEST TC-BPB (рік введення в експлуатацію 2015 р.), Маятниковий копер 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 ТШ-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.
Гідрогазодинаміка	навчальна дисципліна	СК 1.4. Гідрогазодинаміка.	19yirkUGyoIOAVx44 VyBxYRPvnrtszMV8	1. Вага аналітична AXIS BDU 60 з цифровим інтерфейсом RS 232

		<i>pdf</i>	pRytQopO1I=	(до 60 кг) - 1 шт. 2. Ультразвуковий витратомір "Днепр 7У" для труб діаметром 15...600 мм з цифровим інтерфейсом - 1 шт.
Інженерна та комп'ютерна графіка	навчальна дисципліна	<i>СК 1.5. Інженерна та КГ.pdf</i>	pgbpWtJezT9nBr2t9APmnPgZQHwGhPIKBj2y6xGU+Nk=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson (рік введення в експлуатацію 2012), ноутбук HP 15-dw 2000 ua (рік введення в експлуатацію 2021), переносний екран, переносні колонки.
Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	навчальна дисципліна	<i>СК 1.6. ІНОЗЕМНА МОВА, Ч 1.pdf</i>	oeUg3XkCjekjSpl4Pa e+Iu2T5ghdhhzbaJx pILRgu2I=	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
Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	навчальна дисципліна	<i>СК 1.7. ІНОЗЕМНА МОВА, Ч 2.pdf</i>	oeUg3XkCjekjSpl4Pa e+Iu2T5ghdhhzbaJx pILRgu2I=	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
Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.3	навчальна дисципліна	<i>СК 1.8. ІНОЗЕМНА МОВА, Ч 3.pdf</i>	oeUg3XkCjekjSpl4Pa e+Iu2T5ghdhhzbaJx pILRgu2I=	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 ДНмаКУ.pdf</i>	YeBM8E/6F4vWwCZB9VujML1hciip1S1+7UviFkXt37w=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X31, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук
Математичне моделювання в теплоенергетиці	навчальна дисципліна	<i>СК 2.4. Математичне Мет.pdf</i>	J/pgsIeAaWBC/zBN2i5jmpgnjPKk6xghhX8QRi7f6iM=	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 (Ч1. Ч2).pdf</i>	8+69zbxgjIN1sDx/6lJ3yrCXaqU1B/zfKB255zSVOOc=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Хімія	навчальна дисципліна	<i>СК 1.11. Хімія.pdf</i>	Gqbw4FEWUjr53WxnL8RwLuLqHtvk+Z9N4qyQvLJIAu4=	- 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

				<p>швидкості хімічних реакцій,  - Стенд для наочного пояснення елетропровідності розчинів електrolітів,  - 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)  5. Аналізатор нафтопродуктів КН-2М  6. Спектрофотометри (Хіон 500 (Dr. Lange), ULab 108UV)  7. Інверсійно-вольтамперометричні аналізатори (Аквилон, ТА-Lab)  8. Хроматографи газорідинні з програмним забезпеченням (ЦВЕТ-500, ХРОМ 5, СЕЛМИХРОМ)  9. Кондуктометри, кулонометри  10. Аналітичні ваги RADWAG (2 і 3 класу точності)  11. Аналізатор вологості Radwag MA 50/1.R  12. Сушильні шафи і муфелі SNOL</p>
Загальна електротехніка	навчальна дисципліна	СК 1.13. Загальна Е.pdf	OqYCl4a+FnrYONR6oz41YMekaSExDC+JjBPlhIA3As=	<p>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.</p> <p>Лабораторія теорії кіл та електроніки (кім.111 гол. кор.) лабораторія має 13 сдендів, 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.</p> <p>Лабораторія електричних машин та електроприводу (кім 010 гол. кор.) лабораторія має 7 сдендів, 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>
Теоретичні основи теплотехніки	навчальна дисципліна	СК 1.14. Теоретичні ОТ.pdf	CfsHoYoH2lm636ZeBOwgJxZmzS5Sdmd2C8ToHkCA3Is=	<p>1. Мультимедійне забезпечення:  - проектор BENQ-MX-764 – 1 шт.;  - стаціонарний змонтований екран – 1 шт.;  - ноутбук – 1 шт.  2. Віртуальне навчальне</p>

				<p>середовище Львівської політехніки. ЕНМК «Теоретичні основи теплотехніки» (укл.: Лис С.С.) Адреса розміщення курсу: <a href="https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=10539">https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=10539</a></p> <p>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.</p>
Теоретична механіка та основи конструювання	навчальна дисципліна	СК 1.15. Теоретична М та ОК.pdf	mgbU2CYwuBcYBqgQxfaknEltNgSGY4l6eOU6UuxQ12s=	<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 i3 DDR4 Gb/HDD 500/15.6 – 1 шт.</p> <p>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 деформацій 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>
Українська мова за професійним спрямуванням	навчальна дисципліна	СК 1.16. Українська М за ПС.pdf	h324XfdxXmblEDQ/DXFe3EM5M6bWZEzBXdQ3W6GPifU=	<p>Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.</p>
Філософія	навчальна	СК 1.19.	5sYqjUJIK/ILyjM1Zt	Мультимедійна система:



	дисципліна	<i>Філософія.pdf</i>	6Wkaadt+pJVqfpm DcaTDuiM4A=	проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Паливо та котельні установки	навчальна дисципліна	<i>СК 2.1. Паливо та котельні установки.pdf</i>	XrwjyvcOW27fdDaT ara5aFeMiavGeNpib //9tG/dwAs=	. Мультимедійне забезпечення: – проектор BENQ-MX-764 – 1 шт.; – стаціонарний змонтований екран – 1 шт.; – ноутбук – 1 шт. 2. Модульне об'єктно- орієнтоване віртуальне навчальне середовище на платформі Moodle. 3. Штатне обладнання котельні НУ «Львівська політехніка».
Парові та газові турбіни	навчальна дисципліна	<i>СК 2.2. Парові та ГТ.pdf</i>	JSIOoa155UHtzMb DCfyWNpeLwtwqoQ dMXLPPEQm+i4=	1. Мультимедійне забезпечення: – проектор BENQ-MX-764 – 1 шт.; – стаціонарний змонтований екран – 1 шт.; – ноутбук – 1 шт. 2. Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки. ЕНМК «Турбіни теплових електричних станцій. Ч.1» (укл.: Кравець Т.Ю.) Адреса розміщення курсу: <a href="https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=6672">https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=6672</a> ; 3. Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки. ЕНМК «Теплові двигуни, промислових підприємств. Ч.1» (укл.: Галянчук І.Р., Кравець Т.Ю.) Адреса розміщення курсу: <a href="https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=6924">https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=6924</a> .
Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків	навчальна дисципліна	<i>СК 1.12. Основи П та ПЗ для IP.pdf</i>	MkKIZSAoNkWBhlv Hqus11Px7aTzAPuI2 +ybv6IMh4c4=	1. Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. 2. Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки. ЕНМК «Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків» (укл.: Паранчук Я.С.) Адреса розміщення курсу: <a href="https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=1935">https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=1935</a>
Вища математика, ч.1	навчальна дисципліна	<i>СК 1.1. ВИЩА МАТЕМАТИКА (Ч1. Ч2).pdf</i>	8+69zbxgjIN1sDx/6l J3yrCXaqU1B/zfKB2 55zSVOOc=	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 відповідність НПП освітнім компонентам

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування відповідності освітньому компоненту (кваліфікація, професійний досвід, наукові
-----------------	-----	--------	--------------------------	---------------------------	------	--	--

							публікації)
195014	Коляса Любов Іванівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2003, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2004, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 063664, виданий 10.11.2010, Атестат доцента АД 001963, виданий 15.03.2019	12	Вища математика, 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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
400691	Шепітчак Володимир Богданович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2004, спеціальність: 0905 Енергетика, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2005, спеціальність: 090510 Теплоенергетика, Диплом магістра, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, рік закінчення: 2019, спеціальність: 035 Філологія, Диплом кандидата наук ДК 045522, виданий 12.12.2017, Атестат доцента АД 006722,	11	Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії	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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").

				виданий 09.02.2021			
456805	Мінаков Ігор Вікторович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Харківський державний університет, рік закінчення: 1992, спеціальність: експериментал ьна ядерна фізика, Диплом кандидата наук ДК 000233, виданий 26.03.1998, Атестат доцента ДЦ 004652, виданий 18.04.2002	0	Філософія	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 11, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО"). Стаж науково-педагогічної роботи 30 років.
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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
313241	Кравець Тарас Юрійович	Доцент, Основне місце	Інститут енергетики та систем	Диплом бакалавра, Державний	19	Теплові електричні станції	Академічна та професійна кваліфікація

		роботи	керування	університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1999, спеціальність: енергетика, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2000, спеціальність: 8090521 Теплові електричні станції, Диплом кандидата наук ДК 048095, виданий 08.10.2008, Атестат доцента 12ДЦ 029470, виданий 23.12.2011			забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
486874	Кузнецова Марта Ярославівна	Заступник директора з науково-педагогічно і роботи, 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, Одеський національний політехнічний університет, рік закінчення: 2016, спеціальність: 7.05060301 атомна енергетика, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2005, спеціальність: 091606 Хімічна технологія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів, Диплом кандидата наук ДК 063603, виданий 10.11.2010, Атестат доцента АД 003677, виданий 16.12.2019	10	Установки захисту природи в теплоенергетиці	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 10, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").

202615	Галянчук Ігор Романович	Старший викладач ЗВО, 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	Технічна термодинаміка	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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
120287	Богун Лідія Ігорівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом спеціаліста, Львівський ордену 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, Аттестат 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, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
313281	Римар Тетяна Іванівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	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 магістра, Національний	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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").

				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			
313177	Юрасова Оксана Георгіївна	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	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	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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
120051	Кіт Юрій Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут сталого розвитку імені В`ячеслава Чорновола	Диплом спеціаліста, Львівський ордену Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1984, спеціальність: технологія основного органічного та нафтохімічного синтезу, Диплом кандидата наук КН 011542, виданий 28.06.1996, Атестат доцента ДЦ 006224, виданий 23.12.2002	34	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 3, 4, 8, 9, 11, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
44451	Химко Ольга Мирославівна	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка»,	18	Основи автоматизації та енергетичних об'єктів	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних

				<p>рік закінчення: 1996, спеціальність: автоматизація технологічних процесів та виробництв, Диплом магістра, Державний університет «Львівська політехніка»,</p> <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>			<p>результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 5, 7 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").</p>
140381	Каркульовська Мар'яна Савівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	<p>Диплом бакалавра, Державний університет «Львівська політехніка»,</p> <p>рік закінчення: 1999, спеціальність: Електроніка, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка",</p> <p>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</p>	17	Фізика, ч.2	<p>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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").</p>
89042	Матіко Галина Федорівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	<p>Диплом бакалавра, Державний університет «Львівська політехніка»,</p> <p>рік закінчення:</p>	13	Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим	<p>Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання</p>

				<p>1998, спеціальність: автоматизація та комп'ютерно- інтегровані технології, Диплом магістра, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1999, спеціальність: Автоматизован е управління технологічним и процесами, Диплом кандидата наук ДК 048209, виданий 08.10.2008, Атестат доцента 12ДЦ 034717, виданий 28.03.2013</p>		теплогенеруюч их установок	<p>ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 8, 10, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").</p>
202615	Галянчук Ігор Романович	Старший викладач ЗВО, 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	Математичне моделювання в теплоенергети ці	<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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").</p>
179521	Покровський Костянтин Борисович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	<p>Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна 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</p>	30	Електрообладн ання та його технологічні режими в енергетичних установках	<p>Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" -</p>



488635	Капустянський Андрій Олександрович	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2008, спеціальність: 0905 Енергетика, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2009, спеціальність: 090521 Теплові електричні станції, Диплом кандидата наук ДК 051449, виданий 05.03.2019	3	Паливо та котельні установки	"Матеріали від ЗВО"). Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 4, 11, 12, 19, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
313241	Кравець Тарас Юрійович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1999, спеціальність: енергетика, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2000, спеціальність: 8090521 Теплові електричні станції, Диплом кандидата наук ДК 048095, виданий 08.10.2008, Аттестат доцента 12ДЦ 029470, виданий 23.12.2011	19	Парові та газові турбіни	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
39287	Орел Вадим Ігорович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут будівництва та інженерних систем	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1995, спеціальність: Водопостачання, каналізація, раціональне використання та охорона водних ресурсів,	17	Гідрогазодинаміка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 8, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена

				<p>Диплом магістра, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1997, спеціальність: 8.092602 Водопостачання, водовідведення, раціональне використання і охорона водних ресурсів, Диплом кандидата наук ДК 020472, виданий 08.10.2003, Атестат доцента 12ДЦ 046695, виданий 25.02.2016</p>			інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
74108	Строган Оріся Іванівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	<p>Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1996, спеціальність: електронне машинобудування, Диплом кандидата наук ДК 031896, виданий 29.09.2015, Атестат доцента АД 012368, виданий 20.02.2023</p>	7	Інженерна та комп'ютерна графіка	<p>Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").</p>
33341	Кушка Беата Густавівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	<p>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</p>	28	Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	<p>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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").</p>

				література, Диплом кандидата наук ДК 008706, виданий 26.09.2012, Атестат доцента 12ДЦ 046691, виданий 25.02.2016			
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 25.02.2016	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, 7, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
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	28	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, 7, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").

				26.09.2012, Атестат доцента 12ДЦ 046691, виданий 25.02.2016			
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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
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, Диплом кандидата наук КД 061354, виданий 05.06.1992, Атестат доцента ДЦАР 001081, виданий 27.12.1994, Атестат професора 12ІР 005890, виданий 23.12.2008	45	Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
88920	Маляр Василь Сафронович	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	50	Загальна електротехніка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 7, 8, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної

				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			діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
202615	Гальянчук Ігор Романович	Старший викладач ЗВО, 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	Теоретичні основи теплотехніки	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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
362898	Кичма Андрій Олексійович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом спеціаліста, Львівський ордену 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, 11, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
18464	Литвин Оксана Григорівна	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський ордену Леніна державний університет ім І.Франка, рік закінчення: 1989, спеціальність:	33	Українська мова за професійним спрямуванням	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 5, 9,

				українська мова і література, Диплом кандидата наук ДК 010444, виданий 16.05.2001, Атестат доцента ДЦ 006959, виданий 18.02.2003			11, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").
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	9	Хімія	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 8, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").

				009896, виданий 01.02.2022			
195014	Коляса Любов Іванівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаменталь них наук	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2003, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2004, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 063664, виданий 10.11.2010, Атестат доцента АД 001963, виданий 15.03.2019	12	Вища математика, 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». (Розширена інформація щодо виконання підпунктів п.38 НПП представлена у файлі "Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування)" - розділ "Загальні відомості" - "Матеріали від ЗВО").

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначено му стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>ПР20. Вміти виконувати дослідження та вирішувати завдання, які потребують комплексного підходу до реалізації інженерних проектів відповідно до освітньої програми.</i>	☒	Теплові електричні станції (КП)	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: оцінювання пояснювальної записки та графічної частини, усне опитування.
		Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: виконання індивідуального завдання, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, усне опитування тощо.
<i>ПР19. Володіти методами дослідження теплових процесів теплоенергетичного обладнання, а також вміти ефективно</i>	☒	Технічна термодинаміка	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу,	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених

застосовувати сучасні електронні засоби щодо технологічного контролю, реєстрації та подальшої обробки вимірювальних параметрів при проектуванні теплоенергетичного устаткування.			дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Тепломасообмін	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Основи автоматизації та енергетичних об'єктів	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, контрольна робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
		Теоретичні основи теплотехніки	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
ПР18. Вміти керувати професійною діяльністю, участі у роботі над проектами, відповідальності за прийняття рішень у сфері теплоенергетики.	☒	Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Екзаменаційний контроль: оцінювання пояснювальної записки, презентаційних матеріалів, доповідей, усне опитування.
		Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: виконання індивідуального завдання, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, усне опитування тощо.
ПР11. Мати лабораторні / технічні навички, планувати і виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів, робити	☒	Парові та газові турбіни	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.



обґрунтовані висновки.

Електрообладнання та його технологічні режими в енергетичних установках	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Основи автоматики та автоматизації енергетичних об'єктів	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, контрольна робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, контрольна робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
Помпи, вентилятори, компресори	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.

Установки захисту природи в теплоенергетиці	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
Теплові електричні станції	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
Паливо та котельні установки	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
Тепломасообмін	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
Фізика, ч.2	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод,</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль:</p>

	репродуктивний метод.	письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Матеріалознавство	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Теоретичні основи теплотехніки	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Загальна електротехніка	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, розрахункова робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
Хімія	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, розрахункова робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
Гідрогазодинаміка	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Фізика, ч.1	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне

			метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
<p>ПР17. Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Екзаменаційний контроль: оцінювання пояснювальної записки, презентаційних матеріалів, доповідей, усне опитування.
		Філософія	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче усне опитування; виконання та захист практичних робіт, виступи на заняттях, представлення презентацій. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Українська мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, контрольна робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.3	Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, контрольна робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове опитування, тестовий контроль тощо.

		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, контрольна робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове опитування, тестовий контроль тощо.
<p>ПР16. Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: виконання індивідуального завдання, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, усне опитування тощо.
		Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
		Філософія	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Історія державності, науки та культури України	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, контрольна робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
<p>ПР15. Розуміти основні властивості та обмеження застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Теплові електричні станції	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод,	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних

			евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Парові та газові турбіни	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Паливо та котельні установки	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Теоретична механіка та основи конструювання	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Матеріалознавство	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
<i>ПР14. Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень</i>	☒	Теплові електричні станції (КП)	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: оцінювання пояснювальної записки та графічної частини, усне опитування.
		Теплові електричні станції	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських

відповідно до спеціалізації.			проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Парові та газові турбіни	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Паливо та котельні установки	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
ПР13. Розуміти основні методики проектування і дослідження в теплоенергетиці, а також їх обмеження.	<input checked="" type="checkbox"/>	Тепломасообмін (КП)	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: оцінювання пояснювальної записки та графічної частини, усне опитування.
		Установки захисту природи в теплоенергетиці	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
		Теплові електричні станції (КП)	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: оцінювання пояснювальної записки та графічної частини, усне опитування.
		Технічна термодинаміка (КП)	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: оцінювання пояснювальної записки та графічної частини, усне опитування.
		Теплові електричні станції	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод,	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на

			евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
<i>ПР12. Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.</i>	☒	Паливо та котельні установки	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Парові та газові турбіни	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Електрообладнання та його технологічні режими в енергетичних установках	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, контрольна робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
		Помпи, вентилятори, компресори	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних



			<p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>робіт, контрольна робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.</p>
		Теплові електричні станції	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
<p>ПР10. Знати і розуміти технічні стандарти і правила техніки безпеки у сфері теплоенергетики.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	<p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: виконання індивідуального завдання, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, усне опитування тощо.</p>
		Установки захисту природи в теплоенергетиці	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
		Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
		Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття:</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p>

			дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
<p>ПР9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.</p>	☒	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: виконання індивідуального завдання, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, усне опитування тощо.
		Теплові електричні станції (КП)	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: оцінювання пояснювальної записки та графічної частини, усне опитування.
		Технічна термодинаміка (КП)	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: оцінювання пояснювальної записки та графічної частини, усне опитування.
		Тепломасообмін (КП)	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: оцінювання пояснювальної записки та графічної частини, усне опитування.
		Українська мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, контрольна робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове опитування, тестовий контроль тощо.
		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.3	Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, контрольна робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове опитування, тестовий контроль тощо.
		Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, контрольна робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове опитування, тестовий контроль тощо.
Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод,	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, контрольна робота, виступи на практичних/семінарських		

			репродуктивний метод.	заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове опитування, тестовий контроль тощо.
<p><i>ПР8. Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.</i></p>	☒	<p>Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: виконання індивідуального завдання, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, усне опитування тощо.</p>
		<p>Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Електрообладнання та його технологічні режими в енергетичних установках</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, контрольна робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.</p>
		<p>Матеріалознавство</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
<p><i>ПР7. Розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановлені вимоги, які можуть включати</i></p>	☒	<p>Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: виконання індивідуального завдання, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, усне опитування тощо.</p>
		<p>Практика за темою бакалаврської</p>	<p>Самостійна робота: евристичний метод,</p>	<p>Поточний контроль: робота під час практики,</p>

<p>обізнаність про технічні й нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти.</p>	кваліфікаційної роботи	репродуктивний метод.	виконання індивідуального завдання практики, оцінювання звіту з практики та графічних матеріалів, доповідь з презентацією графічних матеріалів, усне опитування.
	Теплові електричні станції (КП)	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: оцінювання пояснювальної записки та графічної частини, усне опитування.
	Установки захисту природи в теплоенергетиці	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
	Теоретична механіка та основи конструювання	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
	Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.

		Інженерна та комп'ютерна графіка	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
<i>ПР6. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.</i>	☒	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: виконання індивідуального завдання, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, усне опитування тощо.
		Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: робота під час практики, виконання індивідуального завдання практики, оцінювання звіту з практики та графічних матеріалів, доповідь з презентацією графічних матеріалів, усне опитування.
		Установки захисту природи в теплоенергетиці	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Паливо та котельні установки	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод,	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних

			евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
<i>ПР5. Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень</i>	☒	Вища математика, ч.1	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, розрахункова робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Вища математика, ч.2	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, розрахункова робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Гідрогазодинаміка	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: виконання індивідуального завдання, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, усне опитування тощо.
		Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: робота під час практики, виконання індивідуального завдання практики, оцінювання звіту з практики та графічних матеріалів, доповідь з презентацією графічних матеріалів, усне

		опитування.
Технічна термодинаміка	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Тепломасообмін	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, контрольна робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
Основи автоматизації та енергетичних об'єктів	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, контрольна робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
Математичне моделювання в теплоенергетиці	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Парові та газові турбіни	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Паливо та котельні установки	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне

			метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Фізика, ч.2	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Фізика, ч.1	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Теоретичні основи теплотехніки	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Хімія	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, розрахункова робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
ПР4. Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері	<input checked="" type="checkbox"/>	Установки захисту природи в теплоенергетиці	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод,	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на



теплоенергетики.		евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
	Помпи, вентилятори, компресори	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
	Основи автоматизації енергетичних об'єктів	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, контрольна робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, письмове та усне опитування, тестовий контроль тощо.
	Методи підготовки води на теплових електростанціях та водний режим теплогенеруючих установок	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
	Математичне моделювання в теплоенергетиці	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
	Парові та газові турбіни	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод,	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних

			евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Паливо та котельні установки	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Інженерна та комп'ютерна графіка	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: виконання індивідуального завдання, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, усне опитування тощо.
ПРЗ. Розуміння міждисциплінарно о контексту спеціальності «Теплоенергетика»	<input checked="" type="checkbox"/>	Технічна термодинаміка	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.

Тепломасообмін	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Теоретична механіка та основи конструювання	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Теоретичні основи теплотехніки	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Загальна електротехніка	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Матеріалознавство	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
Гідрогазодинаміка	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і

			<p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
<p><i>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.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Технічна термодинаміка</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Тепломасообмін</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Теоретична механіка та основи конструювання</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Теоретичні основи теплотехніки</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Загальна електротехніка</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і</p>

			<p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Матеріалознавство</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Інженерна та комп'ютерна графіка</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Гідрогазодинаміка</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p> <p>Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод.</p> <p>Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, виступи на практичних заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо.</p> <p>Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.</p>
<p>ПР1. Знати і розуміти математику, фізику, хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Фізика, ч.2</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу.</p> <p>Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу,</p>	<p>Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних/семінарських</p>

програми.		дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
	Фізика, ч.1	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Лабораторні заняття: дослідницький метод, евристичний метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних і лабораторних робіт, розрахункова робота, виступи на практичних/семінарських заняттях, представлення презентацій, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
	Вища математика, ч.2	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, розрахункова робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
	Вища математика, ч.1	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, метод проблемного викладу. Практичні заняття: репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод. Самостійна робота: евристичний метод, репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркове та фронтальне усне опитування, виконання та захист практичних робіт, розрахункова робота, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Екзаменаційний контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.