



НАЦІОНАЛЬНЕ
АГЕНТСТВО
ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Сумський державний університет
Освітня програма	8553 Енергетичний менеджмент
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	144 Теплоенергетика

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

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

Використані скорочення:

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

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	168
Повна назва ЗВО	Сумський державний університет
Ідентифікаційний код ЗВО	05408289
ПІБ керівника ЗВО	Карпуша Василь Данилович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	www.sumdu.edu.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/168>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	8553
Назва ОП	Енергетичний менеджмент
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	144 Теплоенергетика
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Повна загальна середня освіта, ОКР «молодший спеціаліст», Молодший бакалавр
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра прикладної гідроаеромеханіки
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра екології та природозахисних технологій, Кафедра технічної теплофізики, Кафедра іноземних мов, Кафедра журналістики та філології, Кафедра психології, політології та соціокультурних технологій, Кафедра теоретичної та прикладної хімії, Кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики, Кафедра математичного аналізу і методів оптимізації, Кафедра інформаційних технологій, Кафедра комп'ютерної механіки, Кафедра прикладного матеріалознавства і технології конструкційних матеріалів, Кафедра управління імені Олега Балацького, Кафедра електроенергетики.
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	не передбачає
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	відсутня
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	9157
ПІБ гаранта ОП	Хованський Сергій Олександрович
Посада гаранта ОП	доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	s.khovanskiy@pgm.sumdu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(099)-495-97-45
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(054)-233-54-79

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	3 р. 10 міс.

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

ОПП «Енергетичний менеджмент» реалізується за першим рівнем вищої освіти у рамках спеціальності 144 Теплоенергетика галузі знань 14 «Електрична інженерія».

Відповідна підготовка у Сумському державному університеті була започаткована у 1999 році як спеціальність «Енергетичний менеджмент». У 1999 році відбувся перший набір здобувачів за напрямом підготовки «Енергетичний менеджмент».

Перший набір бакалаврів за ОП «Енергетичний менеджмент» спеціальності 144 Теплоенергетика відбувся у 2016 році. Перший випуск фахівців ОП «Енергетичний менеджмент» у 2020 році на підставі сертифікату про акредитацію спеціальності – УД № 19008287. Термін дії – до 01.07.2022 р.

Розробка ОП була обумовлена необхідністю забезпечення вітчизняного ринку праці висококваліфікованими фахівцями у галузі теплоенергетики, які мають фундаментальні знання із сучасних енергозберіжних технологій, ґрунтовно володіють практичними навичками щодо розроблення нових та вдосконалення існуючих об'єктів теплоенергетики. Враховуючи рекомендації стейкхолдерів та 50-річний науковий і практичний досвід кафедри з вирішення задач щодо проектування, модернізації гідравлічних систем та обладнання промислових та побутових об'єктів, зокрема для поширених у Сумській області хімічній, машинобудівній галузі та об'єктів теплоенергетики, було прийнято рішення про започаткування ОП «Енергетичний менеджмент».

Основний фокус програми полягає у здобутті знань, умінь та навичок з аналітичних розрахунків, проектування і експлуатації систем енергопостачання та енергоспоживання, а також проведенні енергетичних обстежень на реальних об'єктах господарювання з розробкою та впровадженням систем прогнозування обсягів генерації енергії та моніторингу енергоспоживання. ОП «Енергетичний менеджмент» орієнтована на вивчення здобувачами освіти найкращих загальноєвропейських, міжнародних практик у сфері теплоенергетики.

Освітня програма не має аналогів у СумДУ та інших ЗВО Сумської області. При розробленні програми враховано досвід інших вітчизняних та закордонних ЗВО, зокрема НТУУ КПІ ім.Ігоря Сікорського, НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», НТУ «Харківський політехнічний інститут», Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, НАУ ім. М.Є.Жуковського "ХАІ", НУ "Водного господарства та природокористування", Технічний університет у м. Кошице, Вроцлавська політехніка (м. Вроцлав).

До розроблення програми були долучені адміністративний склад СумДУ, факультету технічних систем та енергоефективних технологій та науково-педагогічний склад випускової кафедри прикладної гідроаеромеханіки, яка є базовою для формування робочої проектної групи ОП. На етапі розробки програми долучалися представники основних роботодавців СумДУ за фахом: ТОВ «Сумитеплоенерго», ПАО «Сумський завод «Насосенергомаш», КП «Міськводоканал», Департамента фінансів, економіки та інвестицій Сумської міської Ради, ТОВ «СК«Електросистема».

СумДУ широко представлений не лише у міжнародних та національних інституційних ранжуваннях, але також і у тематичних ранжуваннях, зокрема: Top-200 Україна; The World University Ranking; UI GreenMetric; QS; QS stars****; Scopus

У 2022 році ОП переглядалася і вдосконалювалася з урахуванням пропозицій стейкхолдерів, зокрема були прийняті рішення щодо зміни мети ОП, додані додаткові спеціальні (фахові) компетентності ФК13 та ФК14, змінено формулювання додаткових програмних результатів навчання ПРН19 та ПРН20, переглянуто зміст ОК12.

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

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2022 - 2023	19	19	0
2 курс	2021 - 2022	13	13	0
3 курс	2020 - 2021	13	11	0
4 курс	2019 - 2020	6	5	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	8553 Енергетичний менеджмент
другий (магістерський) рівень	6724 Енергетичний менеджмент
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	<i>програми відсутні</i>

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	191574	37218
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	191574	37218
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	0	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

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

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>144 ОПП ЕМ бакалавр.pdf</i>	S9SZsbxmrZHSATN2BU2IgoQxSvZp61aSi47wtgV/Rtg=
Навчальний план за ОП	<i>НП 144 Теплоенергетика бак. (прийм 2022 р.).pdf</i>	PoiwvuqQR2cnZ/F5oyLDnjORbdJWrUDmzIKrVL1/WSQ =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензії.pdf</i>	+e8moe5MyocgVqQlVfoPx6K4x4XbUAY3SrgUXY4dqLQ =

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

ОП спрямована на підготовку висококваліфікованих професійних спеціалістів, здатних розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики, а також вирішення їх у процесі навчання з застосуванням теорій та методів електричної інженерії, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. ОП враховує сучасний стан теплоенергетики, а також стратегічних орієнтирів розвитку енергетичного комплексу України.

Програма акцентована на професійних складових: підготовка фахівців, здатних самостійно проводити проектування та розрахунок сучасних теплоенергетичних систем; на основі всебічного аналізу визначати оптимальні параметри теплофізичних пристроїв різної потужності та призначення; здійснювати інженерну діяльність в галузі енергоефективних технологій, що сприятиме зменшенню використання різних типів палива, підвищенню екологічної безпеки та збільшенню ефективності перетворення теплової енергії.

Унікальність ОП полягає у підвищеній практичній складовій та здобутті знань, умінь, навичок з аналітичних розрахунків, проектування і експлуатації систем енергопостачання та енергоспоживання, а також проведенні енергетичних обстежень на реальних об'єктах господарювання з розробкою та впровадженням систем прогнозування обсягів генерації енергії та моніторингу енергоспоживання. ОП «Енергетичний менеджмент» орієнтована на вивчення здобувачами освіти найкращих загальноєвропейських, міжнародних практик у сфері теплоенергетики та енергозбереження.

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

ОП повністю корелювала з місією та стратегією ЗВО, визначених Концептуальними засадами діяльності на 2010-2020 роки, на момент її розробки.

Оновлена мета ОП відповідає змінам у місії та стратегії ЗВО (<http://surl.li/ffqm>), що відбулися протягом останнього циклу стратегічного планування, визначених Стратегічним планом розвитку СумДУ на 2020-2026 роки.

Стратегія ОП має на меті підготовку висококваліфікованих професійних спеціалістів, здатних розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики, а також вирішення їх у процесі навчання з застосуванням теорій та методів електричної інженерії, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Отже, мета ОП корелює з основними стратегічними цілями СумДУ, зазначеними у стратегічному плані розвитку СумДУ <http://surl.li/ffdh>.

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

Інтереси здобувачів враховуються наступним чином: передбачається досягнення мети навчання – готовність до працевлаштування, забезпечення умов формування і розвитку професійних компетентностей освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 144 Теплоенергетика, що полягає в оволодінні знаннями, уміннями і навичками, необхідними для здійснення фахової діяльності у сфері теплоенергетики. Врахування інтересів здобувачів здійснюється через ряд опитувань, в тому числі щодо якості ОП (<http://surl.li/euodc>), результати яких є підставою для удосконалення та модернізації змісту та організаційних аспектів реалізації ОП. Було проведено зустрічі зі здобувачами та випускниками та розглянуто їх пропозиції щодо змісту ОП (<http://surl.li/czjfq>), розширення навчального матеріалу у тематиці технології виробництва теплової енергії з урахуванням регіональних особливостей (<http://surl.li/eqgxxk>). Здобувачі освіти є вільними у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії, що сприяє формуванню випускника, який володіє soft-skills. Здобувачі інституційно долучені до процесу розробки ОП: ОП розроблена РППГ, до складу якої входить здобувач, що навчається на цій ОП Кулак Д.О., обговорена та схвалена на Раді з якості факультету технічних систем та енергоефективних технологій (далі ТеСЕТ), до складу якої входять члени студентського самоврядування. Здобувачем Концур К.І. запропоновано скоригувати освітні компоненти шляхом розділення на практику виробничу (5 кредитів) та практику переддипломну (5 кредитів).

- роботодавці

Роботодавці інституційно долучені до процесу розробки ОП: ОП розроблена РППГ, до складу якої входить роботодавець Смертяк С.Ю. – головний інженер ТОВ «Сумитеплоенерго», обговорена та схвалена на засіданні Експертної ради роботодавців зі спеціальності 144 Теплоенергетика. При оновленні ОП було враховано пропозиції членів Експертної ради роботодавців Смертяка С.Ю., який запропонував внести зміни у формулювання мети освітньої програм; Дворянинова А.В., яка запропонувала внести зміни у формулювання ФК13 та ФК 14 та Карпук С.Б. запропонував доповнити формулювання додаткового програмного результату навчання ПРН19 та ПРН20 (<http://surl.li/eunwn>).

Роботодавці залучаються до розробки основних елементів ОП – компетентнісної моделі випускника в цілому, загальних і професійних компетентностей, необхідних для здійснення випускниками фахової діяльності. Роботодавці беруть участь у реалізації освітнього процесу за ОП. Практики регулярно запрошуються для проведення лекцій та семінарів з актуальних питань теплоенергетики, студенти відвідують енергетичні господарства профільних підприємств регіону. Процедура затвердження ОП передбачає їх обов'язкове рецензування представниками ринку праці. Позитивними є відгуки-рецензії від ТОВ «Сумитеплоенерго», АТ Сумський завод «Насосенергомаш», КП «Міськводоканал» СМР (<http://surl.li/eunxa>).

- академічна спільнота

Інтереси академічної спільноти враховані наступним чином: щодо академічної спільноти університету – через участь у обговоренні проблем та прийнятті відповідних рішень на засіданнях випускової кафедри, РППГ ОП та радах забезпечення якості факультету технічних систем та енергоефективних технологій та СумДУ, академічна свобода у викладанні дисциплін, точність формулювання для конкретизації результатів та інших складових освітніх компонентів; щодо академічної спільноти загалом – створення умов для співпраці з представниками інших закладів вищої освіти, наукових установ, а також комунікації з представниками інших академічних установ на студентських конференціях, олімпіадах, тощо.

- інші стейкхолдери

Під час розроблення та перегляду змісту освітніх компонент ОП враховувались результати співпраці представників кафедри з громадськістю, бізнесом, органами державної влади та місцевого самоврядування.

Викладачі кафедри співпрацюють з Департаментом житлово-комунального господарства та енергоефективності Сумської ОДА, Департаментом інфраструктури міста СМР, управлінням освіти і науки СМР, Департаментом фінансів, економіки та інвестицій СМР, надаючи консультації у складі постійно діючих комісій та робочих груп при Сумській ОДА:

- Рада роботодавців та промисловців при Сумській ОДА (секція «Енергоефективності та енергозбереження»);
- Комісія з організації ліцензування господарської діяльності у сфері теплопостачання, централізованого водопостачання та централізованого водовідведення;
- Робоча група проекту «Впровадження Європейської Відзнаки в Україні».

Фахівці кафедри задіяні у діяльності НДІ Енергоефективних технологій СумДУ (Наказ №0541-І від 09.09.2016), та Спеціалізованої групи для забезпечення проведення енергетичних обстежень об'єктів ВНЗ, ПТУ та інших установ і організацій при факультеті ТеСЕТ; є членами професійного об'єднання «Асоціації енергоаудиторів України» (<https://aea.org.ua/members/>).

Зазначена діяльність викладацького складу дозволяє враховувати тенденції розвитку регіонального ринку праці та запити роботодавців та інших зацікавлених осіб у процесі проектування освітніх компонент ОП.

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

Цілі і програмні результати навчання ОП «Енергетичний менеджмент» відображають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці у сфері теплоенергетики, що дозволяють випускникові програми бути конкурентоспроможним завдяки отриманим компетентностям (ФК1-ФК14) разом з методами навчання, які надають можливості майбутнім фахівцям ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, орієнтовані на дослідження й розв'язання складних задач проектування та розроблення нових технологій щодо енергозбереження з урахуванням вирішення екологічних проблем та сталого розвитку для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях економіки. Фахівець з теплоенергетики є затребуваним у вітчизняних галузях економіки країни та може працювати на посадах згідно Державного класифікатора професій ДК 003:2010 зі змінами, а саме: код КП 2142, 2143, 2145, 2149, 3113, 3449. На запити роботодавців здобувач повинен бути спроможним генерувати нові ідеї, розробляти проекти, бути комунікативним, та здатним критично мислити, що відображено у цілях та програмних результатах навчання. Підготовка саме таких фахівців є метою даної освітньої програми. В програмні результати закладене усвідомлення фахівцем комплексного підходу до розв'язання задач теплоенергетики. Це дає можливість фахівцю бути затребуваним на ринку праці, розвиватися самому та вносити вклад у розвиток спеціальності.

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

ОП складена з урахуванням необхідності забезпечення вітчизняного ринку праці кваліфікованими фахівцями у галузі теплоенергетики, які мають поглиблені теоретичні та практичні знання, уміння та розуміння, що дасть їм змогу 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. Основні положення галузевого контексту враховані в ОК12-15, ОК17, ОК19, ОК21-30.

Галузевий контекст також ураховується шляхом бенчмаркінгу участі ЗВО у тематичних рейтингах: The World University Ranking; UI GreenMetric; SCImago; QS stars****.

Значну частку в Сумській області становлять підприємства хімічної, машинобудівної галузі та об'єкти теплоенергетики. Діяльність цих об'єктів характеризується значною енергоємністю технологічних процесів, що з точки зору підвищення енергоефективності потребує значних зусиль при розробленні та впровадженні енергозбережливих заходів. Тому розроблення та запровадження ОП було та є невід'ємною умовою для забезпечення енергетичної безпеки держави та регіону шляхом підвищення енергоефективності об'єктів теплоенергетики, економії первинного палива, що обґрунтовує необхідність підготовки та випуску спеціалістів, здатних удосконалювати існуючі та впроваджувати нові технології у сфері теплоенергетики.

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

При формулюванні цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних програм. Враховувався досвід ОП «Теплоенергетика та енергоефективні технології» НУ харчових технологій; ОП «Енергетичний менеджмент» НАУ ім. М.Є.Жуковського "ХАІ"; ОП «Теплоенергетика» НУ водного господарства та природокористування; ОП «Теплоенергетика» ТНУ ім. В.І.Вернадського.; ОП «Енергетичний менеджмент та інжиніринг теплоенергетичних систем "НТУУ "КПІ"; ОП «Промислова та комунальна теплоенергетика» та ОП «Енергетичний менеджмент та енергоефективність» НТУ «ХПІ». Вибір ЗВО проводився шляхом порівняння цілей, компетентностей і програмних результатів навчання зазначених ОП з бакалаврськими програмами Євросоюзу – «Energetika» Politechnika Wroclawska (Польща), «Civil engineering» New Brunswick University, Canada (<http://surl.li/erqqo>).

Результати порівняльного аналізу дозволили поглибити змістовність ОК12, ОК21, ОК25 та врахувати в ОП аспекти активного навчання, такі як: індивідуальність завдання; спрямованість не на оцінку, а на результат; проведено коригування формулювання додаткових програмних результатів навчання за ОП (ПРН19-20) (протокол №3 від 29.12.21 <http://surl.li/euobq>). Зазначені аспекти було покладено до схеми формування навичок в ОП, основу якої становлять технології активного навчання і критеріїв щодо формування соціальних/універсальних soft skills компетентностей, а також у структурно-логічну схему проходження дисциплін.

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

Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 14 Електрична інженерія спеціальності 144 Теплоенергетика затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. № 372 (<http://surl.li/esqgf>). Програмні результати, передбачені освітньою програмою, включають програмні результати навчання зі спеціальності, що повністю відповідають затвердженому стандарту вищої освіти (ПРН1-18), забезпечуються ОК1-30, та програмні результати навчання, визначені РПП за освітньою програмою (ПРН19-20) забезпечуються ОК21, ОК24, ОК25, ОК26, ОК28-30.

Для співвіднесення програмних результатів навчання та компетентностей, зазначених в освітній програмі, у процесі її розроблення використовується матриця відповідності визначених результатів навчання та компетентностей компонентам освітньої програми, що є інформаційними додатками до освітньої програми. Програмні результати навчання досягаються в межах освітніх компонентів, зазначених в ОП. Відповідність методів навчання й викладання результатам навчання за окремим освітнім компонентом та результатам навчання за ОП обґрунтовується у робочих програмах дисциплін (РП). Форма РП передбачає узгодження результатів навчання за дисципліною з програмними компетентностями, результатами навчання, методами навчання й викладання. Процес створення матриць відповідностей програмних результатів та освітніх компонентів пройшли на засіданні РПП декілька ітерацій. Результатом цього стало конструктивне узгодження всіх елементів ОП.

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

Стандарт вищої освіти затверджений (<http://surl.li/esqgf>) Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. № 372

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

240

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

180

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

60

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

Модель розробки ОП, що використовується в СумДУ передбачає їх формування на компетентнісній основі з орієнтацією на результати навчання зі збалансуванням загальної і фахової підготовки, забезпечення індивідуалізації навчання шляхом включення широкого переліку дисциплін вільного вибору для розвитку індивідуальних освітніх траєкторій. Взаємозв'язок між ПРН, ЗК та ФК й результатами навчання освітніх компонентів контролюється відповідними матрицями, що є складовою ОП що деталізується у РП навчальних дисциплін.

Зміст ОП має чітку структуру; ОК, включені до програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей та ПРН.

Об'єктом вивчення та діяльності заявленої для ОП спеціальності є сучасне теплоенергетичне обладнання об'єктів енергетики, промисловості, комунального господарства; системи забезпечення тепловою енергією; нетрадиційні (альтернативні) технології отримання енергії; системи обліку енергії, регулювання та автоматизації; засоби проектування теплоенергетичних установок і систем; енергетичний менеджмент та аудит. Цілями навчання відповідно до стандарту вищої освіти є підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Гуманітарну підготовку забезпечує освітній компонент програми ОК1-3, ОК11. Фокус цих компонентів спрямовано на досягнення програмних результатів навчання ПРН3, ПРН6, ПРН9, ПРН10, ПРН16, ПРН17 сутність яких полягає у розумінні міждисциплінарного контексту спеціальності, важливості нетехнічних обмежень, вмінні знаходити необхідну інформацію, критично оцінювати і аналізувати її, розумінні технічних стандартів і правил техніки безпеки, вмінні аргументувати і доносити судження, які відбивають соціальні, екологічні та етичні проблеми. До циклу професійної підготовки відносяться освітні компоненти, спрямовані на формування фахових компетентностей за спеціальністю, зокрема, предметної області та професійного спрямування ОК8-10, ОК13-16 і за профілем програми ОК12, ОК17-27.

Зміст ОП відповідає теоретичному змісту предметної області, зокрема: теоретичні та практичні знання теорії тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, термічної міцності, горіння, перетворення енергії, технічної механіки, комп'ютерних технологій проектування в теплоенергетиці. Методи, методики та технології одержання, передачі, ефективного та екологічного використання енергії, експлуатації, контролю, моніторингу енергетичного обладнання, методи фізичного та математичного моделювання та обробки даних при експлуатації об'єктів діяльності. Засоби, пристрої, системи: основне і допоміжне устаткування, засоби автоматизування та керування; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного устаткування виробничих процесів.

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

Здобувачі вищої освіти ОП мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію через:

- вільний індивідуальний вибір навчальних дисциплін (представлених у вибірковій частині ОП) в обсязі, що відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» (<http://surl.li/jhttp>), з розширеним переліком навчальних дисциплін із набуття загальних компетентностей (<http://surl.li/tfan>), можливість вибору форми навчання (традиційної, електронної та змішаної форм);

- можливість індивідуального вибору способу вивчення навчальної дисципліни – традиційна, змішана форма, он-

лайн навчання;

- можливість індивідуального вибору тематики індивідуальних завдань, курсових робіт, тематики кваліфікаційних робіт;

- можливість участі у програмах внутрішньої та міжнародної мобільності, в тому числі віртуальних академічних обмінів (<http://surl.li/ocbu>);

- можливість визнання результатів навчання за результатами вивчення масових онлайн курсів;

- неформальну освіту шляхом участі у роботі творчих лабораторій, наукових гуртків тощо;

Способи формування індивідуальних освітніх траєкторій здобувачами вищої освіти, розподіл функціональних обов'язків у сфері організаційної, інформаційної та консультативної підтримки викладені у відповідних нормативних актах на сайті СумДУ (<http://surl.li/kguz>).

Результати анкетування засвідчили високий рівень задоволеності здобувачів вищої освіти щодо моделі формування індивідуальної освітньої траєкторії (<http://surl.li/euodc>).

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

Сформована нормативна база для забезпечення права здобувачів на вільний вибір дисциплін: рішення вченої ради СумДУ «Принципи формування освітніх програм та навчальних планів згідно нових стандартів вищої освіти», Положення про організацію освітнього процесу та Положення про реалізацію права здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін в СумДУ (наказ ректора №1372-I від 20.12.21 р.) <https://bit.ly/3tyJpII>.

Заходи щодо забезпечення права здобувачів на вільний вибір дисциплін:

1. підготовча робота, у тому числі кожного навчального року у термін до 01 жовтня:

- ознайомлення здобувачів з особливостями освітнього процесу й структури навчальних планів у розрізі обов'язкових та вибіркових складових;

- інформування здобувачів про порядок, строки та особливості реєстрації для вивчення дисциплін вільного вибору; - залучення здобувачів всіх форм та рівнів навчання до використання особистих кабінетів для ознайомлення з переліком дисциплін та здійснення ними самостійного вибору;

2. методична робота щодо формування /оновлення каталогів дисциплін вільного вибору:

- у термін до 30 листопада кожного навчального року Ради із забезпечення якості вищої освіти інститутів (факультетів) подають пропозиції щодо формування каталогу дисциплін вільного вибору, орієнтованих на розвиток загальних компетентностей, зокрема, шляхом формування переліку дисциплін вільного вибору або блоків (майнорів), для подальшого їх затвердження на Раді з якості СумДУ <https://bit.ly/3GCDmpO>;

- у термін до 30 листопада кожного навчального року Рада із забезпечення якості вищої освіти факультету ТеСЕТ актуалізує перелік дисциплін вільного вибору циклу професійної підготовки (мейджорів) з урахуванням результатів опитування здобувачів вищої освіти щодо організації їх вивчення, результатів моніторингу ринку праці, якими виявлено їх невідповідність його потребам тощо. Каталог вибіркових дисциплін циклу загальної та фахової підготовки опубліковано на сайті випускової кафедри (<http://surl.li/cmflp>);

3. процедура реєстрації для вивчення певних вибіркових дисциплін здійснюється здобувачами з використанням інформаційного сервісу «Особистий кабінет» для освітнього ступеня "бакалавр" - щорічно до 30 березня на наступний навчальний рік.

За результатами вибору групи (потоків) формуються з урахуванням мінімальних та максимальних обмежень, встановлених каталогом вибіркових дисциплін. У разі несформованості групи здобувачі можуть реалізувати своє право на вільний вибір дисциплін через навчання з використанням електронних ресурсів (OCW СумДУ <https://bit.ly/3MJLsBl>, дистанційні курси <https://bit.ly/37mEwKa>, масові он-лайн курси <https://bit.ly/3CwSQLH> тощо) під керівництвом викладача.

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

Обов'язковими компонентами ОП є комплекс практик, що здійснюються згідно з навчальним планом, програмою і методичними рекомендаціями (<http://surl.li/fdwjq>). Виробнича практика обсягом 5 кредитів ЄКТС забезпечує формування компетентностей ЗК3-8, досягнення ПРН4, ПРН9-10, ПРН12, ПРН16-20. Основними базами практик є: ТОВ «Сумитеплоенерго», КП «Міськводоканал» СМР (філії кафедри), заклади управління освіти і науки СМР (<http://surl.li/cjdzv>, <http://surl.li/cznjo>). З урахуванням освітніх, наукових потреб здобувачів можуть укладатися індивідуальні договори на практику з будь-яким підприємством, організацією, установою.

Одним з основних акцентів переддипломної практики (<http://surl.li/doakq>) є вибір тематики кваліфікаційної роботи <http://surl.li/eqhds>, вивчення вітчизняних та світових надбань з цієї тематики, знайомство з практикою реалізації задач відповідної тематики на підприємстві, установі чи організації. Під час проходження ПП здобувачі освіти формують наступні компетентності: ЗК3-8, ЗК10, ФК1-5, ФК8-14 забезпечується досягнення ПРН3-20. Програми практик та їх зміст, обговорені та узгоджені на засіданні Експертної ради роботодавців (<https://bit.ly/3Liggsh>).

Навчальний план ОП передбачає систему практичних та лабораторних робіт у обладнаних навчальних приміщеннях. За даними опитування здобувачів у 2021-2022 н.р. та 2022-2023 н.р. (<http://surl.li/euodc>) переважна більшість респондентів позитивно оцінили якість практичної підготовки в рамках ОП.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

У здобувачів формуються наступні соціальні навички: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня; здатність діяти соціально відповідально та свідомо. Ці навички відображені у компетенціях ЗК: 1-2, 7, 9; ФК: 2, 4-5, 10 та у програмних результатах навчання ПРН16-18.

Навчання на ОП дозволяє здобути відповідні навички як через освітні компоненти, що формують основні загальні компетентності (ОК: 1-3, 7), так і опосередковано – через фахові освітні компоненти, зокрема (ОК: 8-15, 17-27). Розвитку «soft skills» сприяють наступні методи навчання: метод ілюстрацій (ОК:2, 4-5); метод демонстрацій (ОК4-5); евристичне навчання (ОК5); дослідницький метод (ОК: 3, 5-6); репродуктивний метод, частково-пошуковий метод (ОК6); групові лабораторні роботи (ОК: 9, 14-16, 20, 23); проблемно-пошуковий метод (ОК: 2,16, 30); Case-study (ОК: 2-3, 7, 12, 15, 19-23, 27); think-pair-share (ОК: 3, 12, 19, 23); навчальна дискусія (ОК: 1-2, 3, 5); мозковий штурм, проектний метод (ОК2-3); фронтальна робота, творчий метод, навчально-тренувальна конференція (ОК1). Крім того, виконання курсових / кваліфікаційних робіт дозволяє розвивати наступні soft skills – ЗКЗ-10. Виконання зазначених компетентностей забезпечується шляхом можливості вільного вибору тематики курсових робіт та кваліфікаційної роботи, самостійного підбору та опрацювання матеріалу відповідно до обраної теми.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній

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

Загальні вимоги до організації СРС задекларовані в Положенні про організацію освітнього процесу в СумДУ (підрозділ 6.3) (<http://surl.li/fezf>) та інших нормативних актах. Аналіз розподілу навчального навантаження за ОП «Енергетичний менеджмент» в розрізі видів навчальної роботи складає: аудиторна робота – 2464 год. (34%), з них: 352 годин – у 1 - 2 семестрах, по 320 годин – у 3 - 7 семестрах, 160 годин – у 8 семестрі СРС – 4736 год (66%), з них: 548 годин – у 1 - 2 семестрах, по 580 годин – у 3 - 7 семестрах, 740 годин – у 8 семестрі. Для підвищення ефективності освоєння матеріалу, передбаченого для самостійного вивчення, використовуються відкриті електронні навчальні ресурси СумДУ (<https://bit.ly/3qLCFEV>), електронний інституційний репозитарій університету (<http://surl.li/tgrh>) та інші відкриті освітні ресурси. Для організації СРС за дисциплінами ОП передбачені консультації викладачів.

Для з'ясування реального обсягу навантаження здобувачів використовується їх анкетування щодо якості ОП. Під час опитування здобувачів переважна більшість респондентів ОП продемонстрували задоволеність обсягом аудиторного навантаження та відмітили, що їм вистачає часу для виконання завдань самостійної роботи (<http://surl.li/euodc>). Статистична інформація з опитування системно аналізується на засіданнях РППГ та Ради із забезпечення якості вищої освіти факультету ТеСЕТ.

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

В університеті відбувається процес розробки організаційно-методичного забезпечення із запровадження дуальної форми здобуття освіти (Рішення Ради із забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти від 30.06.2020 р.).

За ОП реалізуються окремі елементи дуальної освіти. Зокрема, здобувачі можуть поєднувати навчання з роботою за фахом. При цьому, вони мають право на індивідуальне навчання у формі індивідуального графіку відповідно до Положення про порядок навчання студентів за індивідуальним графіком (<http://surl.li/ffcz>). Елементи дуальної освіти для здобувачів реалізуються шляхом залучення до науково-дослідної роботи з виконанням посадових обов'язків згідно трудових договорів з відповідною оплатою праці. Зокрема, здобувачі групи ЕМ-01 Грицай Марина і Чорний Віталій приймали участь у науково-дослідних роботах №15.01.03-22.СП/76 та №15.01.03-22.СП/75 відповідно.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

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

<http://surl.li/msvr>

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

Прийом за ОП здійснюється на основі повної загальної середньої освіти та/або на основі ОКР молодшого спеціаліста (ступеня молодшого бакалавра) зі скороченим терміном навчання. Порядок участі у відборі з прийому на навчання на основі ПЗСО (перелік ЗНО, порядок розрахунку максимальних обсягів держзамовлення та квот, шкала та порядок визначення конкурсного балу та його мінімальні значення тощо) визначається Порядком прийому до ЗВО України та Правилами прийому до СумДУ <http://surl.li/bhqit>. У 2022 році конкурсний відбір для вступу на перший курс для здобуття ступеня бакалавра на основі ПЗСО здійснювався за результатами вступних випробувань – у формі національного мультипредметного тесту (НМТ) або ЗНО, або розгляду мотиваційних листів (<http://surl.li/egtvr>). Для конкурсного відбору осіб у 2022 р, які на основі ПЗСО вступають на перший курс, зараховуються: бали НМТ з української мови, математики та історії України; або бали ЗНО 2019-2021 років з трьох конкурсних предметів (у будь-яких комбінаціях) <http://surl.li/bhqit>.

У 2022 році вступ на навчання зі скороченим терміном здійснювався за результатами вступних випробувань у формі – національного мультипредметного тесту та/або зовнішнього незалежного оцінювання або розгляду мотиваційних листів (<http://surl.li/egtvr>).

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, зокрема під час академічної мобільності, регулюються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти (<http://surl.li/ffmg>) та Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ (<http://surl.li/fezf>). Доступність визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, реалізується через прозорі механізми процедури перезарахування освітніх компонент. Відповідно до зазначеної нормативної бази СумДУ, визнання результатів навчання та перезарахування освітніх компонент здійснюється на основі укладеного договору про навчання (стажування) за програмою академічної мобільності (Гребеник Ю.С. <http://surl.li/esqod>). Перезарахування результатів навчання здійснюється деканом факультету ТеСЕТ згідно програми академічної мобільності, затвердженої у встановленому порядку, відповідно до наданої академічної довідки або аналогічного документу, отриманого здобувачем вищої освіти в іншому закладі освіти.

Переведення, здобувачів з інших ЗВО (внутрішнього переведення між програмами, факультетами) і визнання результатів навчання регламентуються Положенням про переведення, відрахування та поновлення здобувачів у СумДУ, наявним у відкритому доступі.

Поінформованість здобувачів про можливість визнання результатів навчання забезпечується наявністю відповідної нормативної бази у вільному доступі (<http://surl.li/kguz>) та ознайомленням з документами під час оформлення договору про навчання (стажування) за програмою академічної мобільності.

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

За час реалізації ОП випадки визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, не було.

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

Визнання результатів неформального навчання регламентується наказом ректора № 0708-І від 25.10.2022 Порядок визнання у Сумському державному університеті результатів неформального та/або інформального навчання здобувачів <http://surl.li/dxcfc>.

Перезарахування здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження досягнення здобувачем результатів навчання, передбачених ОП, за якою він навчається.

Для перезарахування результатів здобувач подає до випускової кафедри освітню декларацію та документи, що підтверджують участь у заході неформальної освіти (свідоцтва, сертифікати, дипломи; опис заходу неформальної освіти тощо). На підставі цього відповідним розпорядженням формується комісія під головуванням завідувача кафедри у складі не менше трьох осіб з числа членів робочої проектної групи відповідної освітньої програми (з обов'язковим включенням до складу комісії гаранта освітньої програми) та групи забезпечення спеціальності, які обізнані у предметі оцінювання. Якщо за підсумками оцінювання підтверджено відповідність цих результатів результатам навчання, передбаченим освітньою програмою, комісія приймає рішення про визнання результатів неформального навчання заявника.

Відповідна нормативна інформація є у вільному доступі на сайті СумДУ, доводиться здобувачам на вступних лекціях у перший день навчання, через систему електронних особистих кабінетів.

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

Перезарахування результатів навчання, отриманих у неформальній освіті були проведені для здобувачів, які приймали участь у конференції «Сучасні технології у промисловому виробництві (СТПВ-2022)»: Дар'я КУЛАК (ЕМ-91); Андрій ОНІЩЕНКО (ЕМ-91); Богдан ПІДДУБНИЙ (ЕМ-91). Проїшли курс навчання Coursera на тему «Introduction to Thermodynamics: Transferring Energy from Here to There» та перезараховані результати навчання за ОК15 «Тепломасообмін»: Артур АЛЕСКОВСЬКИЙ (ЕМ-01); Марина ГРИЦАЙ (ЕМ-01); Костянтин ТКАЧЕНКО (ЕМ-01); Єлизавета ТРОФІМОВА (ЕМ-01); Владислав ТКАЧЕНКО (ЕМ-01). За ОК 24 «Енергетичний аудит»: навчання в рамках Пріоритетної програми «Е-ЕТАР - Навчальний проект з енергетичної ефективності та енергетичного аудиту в Україні» Лілія БОЙКО. Підтверджуючі освітні декларації та сертифікати знаходяться в особистих справах здобувачів та розміщені на сайті кафедри (<http://surl.li/esqhp>).

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

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

Відповідність методів навчання й викладання РН за окремим освітнім компонентом та результатами навчання за

ОП обґрунтовується у РП навчальних дисциплін. Форма РП передбачає узгодження РН за дисципліною з ПРН, методами навчання та викладання.

Навчання і викладання за ОП передбачає:

переважно інтерактивний характер лекцій з використанням мультимедійної техніки, онлайн лекції в період карантину в зв'язку з поширенням коронавірусної хвороби та військових дій;

практико-орієнтоване навчання (ОК: 4, 8, 10, 14-16, 21-22, 29-30);

практичні заняття з переважними застосуванням як традиційної системи методів і прийомів, так і інноваційних інтерактивних методик, зокрема: групових дискусій, дебатів та групового навчання (ОК: 1-2, 3, 5, 9, 14-16);

виконання аналізу реальних проблем та практичних завдань з використанням комп'ютерних технологій (ОК7, ОК8, ОК26), лабораторні роботи з застосуванням традиційних та інноваційних методик (ОК:4, 5, 7-10, 13-15, 18, 20, 23).

Застосування пошукових методів навчання (ОК: 2, 4, 6, 16, 30). Акцент робиться на особистісному саморозвитку, вмінні презентувати результати (ОК: 1-3, 11, 14, 24, 25, 28-30), що сприяє формуванню розуміння потреби й готовності до продовження самоосвіти впродовж життя;

за організаційними формами (в період карантину в зв'язку з поширенням коронавірусної хвороби та воєнного стану) навчання відбувається з використанням технологій електронного навчання MIX , ОСW (ОК:1-11, 13-18, 20-22, 24-27), Google Classroom (ОК: 12, 19, 23).

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Студентоцентроване навчання є основою ОП і передбачає: можливість формування індивідуальних освітніх траєкторій; застосування методів активного навчання; акцент на критичному й аналітичному навчанні і розумінні; розширення автономії здобувачів; рефлексивний підхід до процесів навчання й викладання. Втілення студентоцентрованого навчання передбачає: повагу й увагу до розмаїтості студентів та їхніх потреб, уможливаючи гнучкі навчальні траєкторії; гнучке використання різноманітних педагогічних методів; регулярне оцінювання і коригування способів подачі матеріалу та педагогічних методів; заохочення почуття незалежності водночас із забезпеченням належного наставництва і підтримки з боку викладача. Вибір методів навчання обумовлюється необхідністю формування у студентів здатності самостійно і творчо застосовувати отримані навички і знання при вирішенні прикладних практичних завдань.

Задоволеність формами і методами навчання та викладання визначається через опитування студентів щодо: 1) якості ОП; 2) якості організації освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін. Результати оцінювання якості ОП за 2020-2021 н.р., 2022-2023 н.р. демонструють, що переважна більшість респондентів задоволені методами та формами викладання (<http://surl.li/euodc>). За результатами оцінювання якості організації освітньої діяльності узагальнюючий показник якості викладачів за даною ОП за 2021-2022 н.р. становить 100 % - 76,14 %, що відповідає рівням Високий, Вище середнього, Середній.

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

Викладачам і здобувачам вищої освіти в СумДУ Положенням про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/fezf>) надаються академічні свободи. Викладачі мають право на свободу викладання та обговорення, свободу обирати теми для наукових досліджень і проводити їх своїми методами, свободу поширення і публікацій результатів наукових досліджень, свободу участі в професійних або представницьких академічних органах. Викладач не обмежується в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до здобувачів. Види навчальних занять, що застосовуються, наводяться у навчальному плані, робочій програмі та силабусі навчальної дисципліни. Тому викладач може обирати найдоцільніші методи навчання для якісного досягнення програмних результатів навчання. Принципи академічної свободи реалізуються у праві здобувача отримувати знання згідно зі своїми нахилами та потребами. Здобувачі освіти є вільними у виборі тем індивідуальних завдань, курсових робіт, кваліфікаційної роботи, напрямів наукових досліджень. Реалізуючи певні методи навчання в освітньому процесі, викладачі сприяють вільним висловлюванням здобувачем своєї точки зору, ставлення до певних процесів та явищ. За наявності іншої точки зору, здобувач має аргументовано її довести. При вивченні дисциплін використовується методологічне розмаїття, плюралізм наукових концепцій, що сприяє формуванню у здобувача власних наукових поглядів.

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 *

На сайті СумДУ у вільному доступі розміщена вся необхідна інформація щодо організації та змісту освітнього процесу за ОП: каталог курсів, що містить інформацію про всі освітні компоненти всіх ОП СумДУ з можливістю адаптивного відбору користувачем за певними критеріями; каталоги вибіркового навчання; графіки навчального процесу тощо. Відповідно до нормативної бази СумДУ основну інформацію про навчальну дисципліну (цілі, зміст, очікувані результати навчання, порядок та критерії оцінювання) містять силабуси, розміщені у вільному доступі на сайті СумДУ (<https://bit.ly/3qFprK3>). Забезпечується можливість ознайомлення з переліком складових навчально-методичного комплексу дисциплін (<http://surl.li/chuouy>). Також доступ до силабуса та навчально-методичного забезпечення надається кожним викладачем окремо за власними комунікаційними каналами, наприклад, курси в системах ОСW (<https://ocw.sumdu.edu.ua/>), MIX (<https://mix.sumdu.edu.ua/>), Google Classroom. Використовуються також канали в месенджерах, особистий кабінет.

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

Для забезпечення навчання на основі досліджень, поєднання науково-дослідної й навчальної роботи у СумДУ За допомогою інноваційного навчання викладачі зменшують розрив між освітньою та науковою компонентами, призводячи до органічного поєднання навчання і наукової діяльності за принципом «досліджуючи навчаю». Залучення здобувачів до досліджень здійснюється шляхом інтеграції наукової й навчальної роботи в межах компонентів ОП: виконання курсових, кваліфікаційних робіт відповідно до напрямів НДР кафедри, застосування дослідницьких методів навчання (евристичне навчання (ОК5); дослідницький метод (ОК: 3, 5-6); частково-пошуковий метод (ОК6); проблемно-пошуковий метод (ОК: 2,16, 30); мозковий штурм, проектний метод (ОК2-3); участь з доповідями у наукових та науково-практичних конференціях.

Для долучення здобувачів до наукової роботи випусковою кафедрою згідно з положенням про діяльність молодіжних наукових творчих об'єднань у СумДУ створено наукові об'єднання INVENTOR. (<http://surl.li/fmnc>) та JetProject (<http://surl.li/fmnc>).

На випусковій кафедрі під керівництвом Сотника М.І. сформована наукова школа «Вітроенергетика та системні ефекти гідродинамічних насосних установок і приводів», яка веде свою наукову роботу в галузі енергоефективності технологічних процесів (<http://surl.li/feroi>), та створений Науково-дослідний інститут енергоефективних технологій (<http://surl.li/exmbp>). Це дозволяє підвищити якість підготовки фахівців з ОП та відкриває можливості студентам займатися науковою роботою.

Керівництво науковою роботою здобувачів здійснюється всіма викладачами як у межах навчальних дисциплін, так і індивідуально з урахуванням спільних наукових інтересів.

Формами поєднання навчання і досліджень здобувачів за ОП є: долучення до виконання НДР з оплатою праці (НДР № 15.01.03-22.СП/60; Чорний; Грицай М.); виступи з результатами наукових досліджень на всеукраїнських студентських наукових заходах (<http://surl.li/esqj>).

Для стимулювання наукових досліджень, прикладних розробок згідно з положенням про гранти НТСА СумДУ можливо отримати фінансування для реалізації розроблених членами НТСА наукових проєктів. Здобувачам надається можливість навчання за індивідуальним навчальним планом з поглибленою науковою складовою відповідно до Положення про індивідуальну підготовку студентів за навчальним планом із поглибленою науковою складовою.

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

У СумДУ сформовані вимоги щодо укладання робочої програми дисципліни (РП НД) <http://surl.li/ffog>. Відповідно до них, РП НД мають щорічно оновлюватися з урахуванням результатів моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм і, зокрема, отриманих від здобувачів та інших стейкхолдерів побажань та зауважень. Перегляд РП НД здійснюється за ініціативою робочої проєктної групи освітньої програми, стейкхолдерів або за ініціативою кафедр.

ОП «Енергетичний менеджмент» належить до галузі теплоенергетики, у якій постійно оновлюється нормативна та правова база, технології, інструментарій. У зв'язку з цим, виникає задача періодичного часткового або повного оновлення змісту освітніх компонентів з урахуванням вищезазначених тенденцій. З урахуванням цього, викладачі постійно проводять системну роботу щодо оновлення змісту освітніх компонентів, особливо у тій частині, що стосується технологій виробництва енергії. Зокрема, зміст ОК12 (Джерела та технології виробництва енергії) було поглиблено матеріал у частині, що стосується застосування видів палива у технологічних процесах виробництва енергії на ТЕС. У ОК 25 (Основи енергетичного менеджменту) розширено перелік вивчення нормативно-правової бази ЄС у сфері енергетичного менеджменту.

Оновлення змісту освітніх компонентів забезпечується шляхом: урахування пропозицій стейкхолдерів, передусім, представників ринку праці; урахування законодавчих і рекомендаційних документів органів державного управління; стандартів, рекомендацій і дослідницьких матеріалів міжнародних організацій; участі викладачів у міжнародних і вітчизняних наукових заходах; стажувань у вітчизняних і закордонних установах; підвищення кваліфікації, в т.ч. у закордонних ЗВО; участі викладачів у виконанні НДР за профілем спеціальності. Результати напрацювань узагальнені у наукових статтях, у т.ч. виданнях, що входять до баз Scopus та WoS, монографіях, посібниках, що надалі використовуються для оновлення змісту освітніх компонентів, тематики курсових та кваліфікаційних робіт. Зокрема, з використанням матеріалів навчального посібника у ОК19 розширено тематику вивчення питань щодо заходів енергозбереження у системах теплопостачання; монографії у ОК24 доповнено інформацію про сучасні методи моніторингу систем електроспоживання. Удосконалення матеріально-технічної бази ОК23, дозволило забезпечити проведення лабораторних робіт з визначення параметрів систем енергопостачання.

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

Освітньо-наукова діяльність за ОП «Енергетичний менеджмент» узгоджена зі Стратегією інтернаціоналізації СумДУ на 2019-2025 роки <http://surl.li/ffde>, зокрема:

- посилення іншомовної підготовки здобувачів і НПП. СумДУ сприяє підготовці здобувачів і НПП через навчання на курсах іноземної мови з підтвердженням сертифікатом, не нижче рівня B2 (Антоненко С.С., Король С.М., Кузнецов Е.Г. Павленко І.В.; Жигілій Д.О.);

- підвищення кваліфікації за міжнародними програмами - Іщенко О.А. (Великобританія); Король С.М. (Польща); Сотник М.І. (Польща)

- міжнародної академічної мобільності здобувачів: Юлія Гребеник (New Brunswick University, Canada) (<http://surl.li/esqod>);

- професійного розвитку НПП через міжнародну академічну мобільність: Гусак О.Г. (Польща); Хованський С.О. (Німеччина, Словаччина); Сотник М.І., Сапожников С.В. (Словаччина); Павленко І.В. (Словаччина);

- спільної з іноземними партнерами наукової діяльності, результатом чого є подані проєктні заявки на участь у конкурсах науково-дослідних проєктів разом з польськими та литовськими партнерами;
- участі здобувачів і НПП у міжнародних грантових проєктах: «Впровадження «Енергетичної Європейської відзнаки в Україні» (Сотник М.І);
Здобувачі та НПП мають доступ до баз даних Scopus, WoS, Springer Nature, тематичних ресурсів вільного доступу (<https://bit.ly/3o8Dh6K>).

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

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

Система оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти визначена Положенням про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/fezf>). Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів у межах освітніх компонентів ОП є чіткими, зрозумілими, надають можливість встановити досягнення здобувачем результатів навчання та своєчасно доводяться до здобувачів. Форми контрольних заходів із навчальних дисциплін визначено в освітній програмі, навчальному плані, силабусах та регламентах навчальних дисциплін. Форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання, адже при укладанні робочих навчальних програм їх зміст узгоджується з результатами дисципліни та результатами навчання. Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів і критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечуються: ґрунтовним підходом кафедр до їх планування і формулювання; обов'язковим узгодженням результатів навчання, видів навчальної діяльності та оцінювання; наскрізною роз'яснювальною роботою зі здобувачами, в тому числі щодо технологій контрольних заходів, графіку та граничних дат контрольних заходів тощо.

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

Контрольні заходи є необхідним елементом зворотного зв'язку у процесі навчання. Форми контрольних заходів і критерії оцінювання здобувачів у межах освітніх компонентів ОП є чіткими, зрозумілими, надають можливість встановити досягнення результатів навчання завдяки тому, що на етапі укладання робочих програм форми контрольних заходів мають відповідати результатам дисциплін, скорельованим з програмними результатами навчання.

Система оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти визначена Положенням про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/fezf>). Організація атестації здобувачів вищої освіти та правила їх проведення у СумДУ регламентується Положенням про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій СумДУ з атестації здобувачів вищої освіти (<http://surl.li/ffot>). Методи та критерії оцінювання чітко описуються у робочих програмах за кожним освітнім компонентом ОП. Оцінювання проводиться відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів і містить методи поточного формативного та підсумкового сумативного оцінювання. Формативне оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, самооцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання студентами під час розв'язання практичних задач. Сумативне оцінювання проводиться у формі письмових опитувань, індивідуальних завдань.

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

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання оновлюється щорічно на початку навчального року. На першому занятті з навчальної дисципліни викладач надає здобувачам силабус і регламент з переліком контрольних заходів і критеріями їх оцінювання. Здобувач може самостійно ознайомитися з інформацією про форми контрольних заходів у розрізі дисциплін в каталозі курсів (<http://surl.li/ktwl>). До першокурсників принципи формування та оприлюднення відповідної інформації доводяться у перший навчальний день на вступній лекції «Організація освітнього процесу», яка проводиться очно або у режимі відеоконференції. Графік проведення екзаменаційної сесії та підсумкової атестації представлений в структурі навчального року на сайті університету (<http://surl.li/brnth>).

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

За ОП «Енергетичний менеджмент» передбачено проведення атестації у формі захисту кваліфікаційної роботи (згідно стандарту вищої освіти за спеціальністю 144 Теплоенергетика для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти) та кваліфікаційного іспиту з іноземної мови.

Тематика кваліфікаційних робіт відповідає предметній області спеціальності відповідно до ОП, враховує сучасні тенденції розвитку спеціальності, формується з урахуванням зауважень роботодавців та індивідуальних інтересів здобувачів. Вимоги до змісту і структури кваліфікаційної роботи визначені методичними рекомендаціями, що знаходяться у відкритому доступі (<http://surl.li/fgbpm>, <http://surl.li/eqhso>). Атестація здобувачів (захист кваліфікаційної роботи) здійснюється відкрито і публічно екзаменаційною комісією.

Для встановлення рівня навичок спілкування іноземними мовами передбачено складання кваліфікаційного іспиту з іноземної мови.

Проведення атестації, формування екзаменаційних комісій визначені в Положенні про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій СумДУ (<http://surl.li/ffot>).

В умовах воєнного стану захист кваліфікаційних робіт відбувався із застосуванням дистанційних технологій, що унормовано Положенням про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій СумДУ з атестації здобувачів вищої освіти (<https://bit.ly/zrBwtcd>). Зазначений підхід є кращою практикою, що планується до використання в подальшому для досягнення цілей сталого розвитку та реалізації концепції безпаперового документообігу.

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

Процедура проведення контрольних заходів регулюється окремими розділами Положення про організацію освітнього процесу <http://surl.li/fezf> та регламентує проведення поточного та підсумкового контролю. До видів підсумкового контролю відносяться модульні контрольні роботи, що проводяться в межах вивчення модулів окремих дисциплін, завдання до них укладаються викладачем. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів у межах окремої дисципліни визначаються регламентом, що є складовою РП ОК, та доводяться до відома студентів на першому занятті та оприлюднюються на сайті університету (<http://surl.li/ktwl>). Питання про достатність інформування здобувачів щодо форм контрольних заходів, критеріїв оцінювання, а також дотримання їх викладачем включені до анкети щодо оцінювання якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін. Всі зауваження з боку здобувачів щодо дотримання процедури проведення контрольних заходів аналізуються гарантом ОП та за необхідності вносяться.

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

Об'єктивність викладачів при проведенні екзаменів забезпечується проведенням лише письмових екзаменів або тестових процедур.

Кожного семестру відбувається опитування студентів щодо якості організації освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін за допомогою електронних кабінетів.

Щорічно органи студентського самоврядування факультету ТеСЕТ проводять конференції «Навчальний процес очима студентів» (<http://surl.li/etvvgg>), «Віч-на-віч з ректором» <http://surl.li/dwwaj>, на яких обговорюються проблемні питання.

Основною процедурою запобігання конфлікту інтересів відповідно до наказу ректора «Про заходи щодо запобігання корупції» (<http://surl.li/ffbd>) є усунення відповідних осіб від прийняття рішень та вчинення дій в умовах реального конфлікту інтересів. Випадків врегулювання конфлікту інтересів за ОП «Енергетичний менеджмент» не було.

Проте, з метою їх запобігання, роботи студентів зберігаються протягом року після вивчення навчальної дисципліни. Зазначені вище процедури сприяють усуненню конфлікту інтересів та забезпечують об'єктивність екзаменаторів.

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

Можливість та процедури повторного проходження модульних контрольних робіт визначаються регламентом кожної дисципліни.

Правила перескладання підсумкового контролю у разі отримання незадовільної оцінки регламентується Положенням про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/fezf>) та передбачають можливість дворазового перескладання – перший раз викладачу, другий раз комісії. Цей порядок передбачає стандартні етапи: ознайомлення з графіком перескладань, отримання індивідуального екзаменаційного листка, перескладання за стандартними процедурами.

На основі цих правил формуються критерії оцінювання та відповідні процедури за дисциплінами ОП «Енергетичний менеджмент», які визначаються робочими програмами та регламентами дисциплін.

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

Процедури ЗВО врегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів наступним чином: апеляція може подаватися у разі непогодження із оцінкою модульної або семестрової атестації; за фактом заяви створюється комісія за головування декана факультету ТеСЕТ, члени якої вивчають обставини скарги та визначають, чи були порушення при проведенні атестації. У разі встановлення порушень, що вплинули на результати оцінювання, оцінка може змінюватись за рішенням апеляційної комісії.

Випадків оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів за ОП «Енергетичний менеджмент» не було.

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

Відповідним рішенням РЯ СумДУ (<https://bit.ly/3i5Xk69>) визначено основні заходи системної роботи із завершення розробки та подальшої імплементації університетської системи забезпечення академічної доброчесності в освітню і наукову діяльність. На виконання цього рішення нормативна база (<https://bit.ly/3RKuMeR>) включає комплекс документів, присвячених розбудові системи забезпечення академічної доброчесності. Політика та стандарти дотримання академічної доброчесності визначені Кодексом академічної доброчесності (<https://bit.ly/3LjNhEQ>), процедури

дотримання академічної доброчесності – Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<https://bit.ly/3Ds2OjF>), Методичною інструкцією щодо перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень (<https://bit.ly/3VHbaTm>), наказами «Щодо створення університетської Комісії з етики та управління конфліктами», «Про підписання декларацій про дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу».

Зміни і доповнення до вказаних нормативних документів обговорюються та затверджуються на засіданні Вченої ради університету. Факт ознайомлення усіх категорій здобувачів ВО та співробітників університету з Кодексом та їх зобов'язання щодо його дотримання фіксується підписанням вказаними категоріями Декларації про дотримання академічної доброчесності в особистих кабінетах.

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

Перевірка всіх видів робіт - звітів про науково-дослідну роботу, наукових публікацій, навчально-методичної та навчальної літератури, письмових робіт здобувачів на наявність ознак академічного плагіату обов'язково передусе процедурам їх розгляду. Алгоритм перевірки на наявність ознак академічного плагіату визначається Додатком до Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<https://bit.ly/31ZXOlZ>). Технологічним інструментом протидії порушенню академічної доброчесності у вигляді академічного плагіату служить програма «StrikePlagiarism», яка використовується на умовах договору співпраці Університету з компанією ТОВ «Плагіат». Технічним адміністратором та координатором використання системи «StrikePlagiarism» в університеті виступає бібліотека. Технологічна складова перевірки навчальних і наукових робіт на наявність текстових запозичень визначена відповідною Методичною інструкцією (<https://bit.ly/3m3i5OJ>). Унікальність англійських текстів перевіряється через сервіс Grammarly. В 2022р. укладено договір про співпрацю з 2-ма компаніями: з ТОВ «Плагіат» та ТОВ «Антиплагіат» на використання систем «StrikePlagiarism» та «Unicheck» відповідно.

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

СумДУ популяризує принципи академічної доброчесності через супроводження здобувачів на веб-сайті «Академічна доброчесність» <https://bit.ly/3poOIN>; розроблено учбовий онлайн курс "Академічна доброчесність: виклики, дії, успішні історії" <https://bit.ly/3qgHiXa>; "Спартанці науки: інтервенція академічної доброчесності" (<https://bit.ly/3sp4Oir>); студентський захід «Академічна доброчесність на варті якісної освіти: готовність №1» (<https://bit.ly/3Fdnie>); університет є учасником проекту "Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти - Academic IQ", який адмініструється Американськими радами з міжнародної освіти. Питання доброчесності, етики та інших цінностей розглядаються зі студентами під час організаційних заходів (<http://surl.li/feblk>), вивчаються в рамках навчальних дисциплін. Запропонована перша в Україні практика застосування популяризаційних матеріалів за тематикою академічної доброчесності для здобувачів ВО з елементами доповненої реальності. СумДУ приймає участь у проєкті «Open Practices, Transparency and Integrity for Modern Academia (OPTIMA)» в рамках програми Erasmus+, Capacity Building in Higher Education, Erasmus KA2 "Розвиток потенціалу вищої освіти". Університетом також виконується проєкт "With Academic integrity to EU values: step by step to common Europe", в рамках напрямку «Жан Моне» програми Erasmus+. З 2023 року СумДУ є першим ЗВО України, який став інституційним членом European Network for Academic Integrity, ENAI (<http://surl.li/evgii>).

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

У Положенні про академічну доброчесність (<https://bit.ly/3zA8zKo>) зазначені заходи щодо особи, яка порушила академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин. Здобувачі можуть бути притягнені до академічної відповідальності: зниження результатів оцінювання або повторне проходження іспиту тощо; призначення додаткових контрольних заходів; повторне проходження відповідного освітнього компонента; проведення додаткової перевірки інших робіт, автором яких є порушник; позбавлення наданих університетом пільг з оплати навчання (крім визначених законодавством); позбавлення права брати участь від імені університету у конкурсах на отримання стипендій, грантів тощо; повідомлення суб'єкта, який здійснює фінансування навчання, потенційних роботодавців, батьків здобувача освіти про вчинене порушення; виключення порушника з наукових проєктів, в яких він приймав участь на час скоєння порушення; виключення з рейтингу претендентів на отримання академічної стипендії або нарахування штрафних балів у такому рейтингу, позбавлення академічної стипендії; попередження; відрахування із університету.

Рішення щодо виду академічної відповідальності за порушення академічної доброчесності може прийматись визначеними в Положенні про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин особами, комісіями з академічної доброчесності та/або університетською Комісією з етики та управлінням конфліктами. За ОП «Енергетичний менеджмент» таких ситуацій не зафіксовано.

6. Людські ресурси

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

Порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників СумДУ

та укладання з ними трудових договорів передбачає встановлення додаткових вимог до претендентів, які характеризують якість їх науково-дослідної та навчально-методичної діяльності. При проведенні конкурсного відбору подається Інформаційна довідка щодо відповідності освітньому компоненту освітньої та професійної кваліфікації претендента на заміщення посади за затвердженим шаблоном <https://document.sumdu.edu.ua/>. Показники, визначені довідкою є підставою для визначення терміну контракту науково-педагогічного працівника. Для проведення конкурсного відбору наказом ректора створюється центральна конкурсна комісія, до складу якої входять проректори, діяльність яких пов'язана з освітнім або науковим процесом, декан факультету, керівники підрозділів, що забезпечують організацію навчального процесу та підвищення кваліфікації викладачів, голова представницького органу профспілок та органу студентського самоврядування. Конкурсний відбір проводиться на засадах відкритості, гласності, законності, рівності прав членів конкурсної комісії, колегіальності, незалежності, обґрунтованості та об'єктивності прийняття рішень. Прозорість проведення конкурсного відбору забезпечується чіткою формалізацією вимог до претендентів та регламентацією самого процесу, що супроводжується публікацією відповідної інформації на сайті університету та у друкованих засобах масової інформації.

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

Форми залучення роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу (бесіди, тематичні екскурсії, конференції):

- формування компетентнісної моделі фахівця (Часовських А.Ю та Гавриленком О.М.) у рамках "Дня кар'єри" <http://surl.li/egxqf>;
- проведення гостьових лекцій, семінарів: Кобизського Д.С. (АТ "Сумський завод "Насосенергомаш") (<http://surl.li/embhn>); Мошна С.В. (ТОВ "Сумитеплоенерго") (<http://surl.li/egxxg>); Молошним О.М. (Ромрах (Польща) (<http://surl.li/embjy>);
- організація практичної підготовки та стажування;
- коригування тематики курсових та кваліфікаційних робіт з урахуванням потреб ринку праці;
- залучення фахівців-практиків і представників роботодавців до складу екзаменаційних комісій з атестації здобувачів: Часовських А.Ю., Новицького П.Л. і Смертяк С.Ю. Під час захисту фахівці надають системну оцінку змістовності програми підготовки та фахової підготовки випускників ОП;
- участь у профорієнтаційних заходах, заходах сприяння кар'єри та працевлаштуванні випускників (<http://surl.li/sidy>);
- використання наукового та виробничого потенціалу роботодавців для спільного виконання науково-дослідних робіт;
- підвищення кваліфікації та стажування викладачів професійного розвитку НПП через міжнародну академічну мобільність, зокрема: Хованський С.О. (Німеччина, Словаччина, 2020 рік); Сотник М.І., (Словаччина, 2020 рік), Сапожніков С.В. (Словаччина, 2021 рік), Павленко І.В. (Словаччина, 2023 рік).

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

Кафедрою реалізуються освітні та наукові проекти спільно з професіоналами-практиками, експертами галузі, роботодавцями, спрямовані на підвищення якості підготовки здобувачів і впровадження інноваційних технологій:

- проведення практико-орієнтованої підготовки, в тому числі на філіях кафедри, що розташовані на базі ТОВ «Сумитеплоенерго», АТ «ВНДІАЕН», КП «Міськводоканал» СМР, використовуючи матеріально-технічну базу підприємства <http://surl.li/cznjo>.
- гостьові лекції з актуальних питань теплоенергетики і тенденцій ринку праці в галузі електричної інженерії (ОК21 – Смертяк С.Ю., головний інженер ТОВ "Сумитеплоенерго" (<http://surl.li/czjgx>); ОК24 – Мошна С.В., провідний інженер ТОВ "Сумитеплоенерго" (<http://surl.li/egxxg>); ОК25 – Дворянинова А.В., завідувач сектору екології відділу екології, енергозбереження та розрахунків за енергоносії Департаменту фінансів, економіки та інвестицій СМР (<http://surl.li/euogs>); ОК27 – Ніканоров Ю.О., заст. директора ТОВ «Електросистема») (<http://surl.li/czjdb>).
- освітні заходи з фахівцями-практиками, зокрема для ознайомлення здобувачів вищої освіти із професійними особливостями їх майбутньої професії (<http://surl.li/egxqf>), є можливість проведення практичних занять в структурному підрозділі зазначених вище підприємств.

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

Стимулювання професійного розвитку викладачів в СумДУ забезпечується через врахування отримання сертифікатів професійної майстерності, виданих міжнародними центрами сертифікації, підвищення кваліфікації відповідного міжнародного рівня у рейтингу структурних підрозділів (<http://surl.li/ffci>). Наявність практичного досвіду роботи на підприємствах, в установах та організаціях за відповідним профілем враховується при визначенні терміну контракту, а також при визначенні рейтингу викладачів <http://surl.li/ffcd> в конкурсі «Кращі науково-педагогічні працівники». Крім цього ЦРКР навчального закладу (<http://crkp.sumdu.edu.ua/uk/>) організовує навчання викладачів на програмах «Сучасні ІТ-компетентності», «Інтенсивний курс англійської мови», «Культура українського професійного мовлення: граматико-стилістичний практикум», «Сучасні методи обробки статистичних даних», «Електронні технології навчання у СумДУ» та інших. Підвищення кваліфікації викладачів в інших установах та організаціях зараховується в накопичувальній системі підвищення кваліфікації НПП. Викладачі ОП поєднують професійний розвиток і навчальну діяльність, зокрема: Антоненко С.С., Король С.М., Павленко І.В., Кузнецов Е.Г. мають сертифікат про знання англійської мови на рівні B2, Жигілій Д.О. має рівень C1; Сотник М.І. є керівником НДІ енергоефективних технологій (<http://surl.li/exmbp>); Сотник М.І., Хованський С.О., Антоненко С.С. мають досвід наукового консультування установ державного та місцевого урядування.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

СумДУ має ліцензію на підвищення кваліфікації НПП за програмами з інноваційної педагогічної діяльності та програмами з електронних засобів та дистанційних технологій навчання. Крім цього, Центр розвитку кадрового потенціалу закладу освіти (<http://crkp.sumdu.edu.ua/uk/>) постійно організовує ряд програм, семінарів, тренінгів спрямованих на підвищення викладацької майстерності НПП (<https://bit.ly/3Dx2f8B>). З метою активізації діяльності викладачів щодо забезпечення якості вищої освіти, в університеті запроваджено ряд конкурсів: педагогічних інновацій <https://bit.ly/3eSCSnI>, на кращу колекцію навчальних матеріалів, опублікованих у відкритому доступі на OCW <https://ocw.sumdu.edu.ua/>, на розроблення електронного контенту масових відкритих онлайн-курсів <https://dl.sumdu.edu.ua/uk/>: «Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU», «Кращі науково-педагогічні працівники» <https://bit.ly/3VKbf96>, «Кращий викладач очима студентів» <http://surl.li/ffce>. Ряд показників, які характеризують якість навчально-наукової роботи зі студентами враховуються при визначенні рейтингу структурних підрозділів <http://surl.li/ffci>.

Викладачі за ОП активно використовують можливості обміну досвідом викладання та просвітницької діяльності, беручи участь у різних міжнародних проєктах. Зокрема, пройшли наукове стажування: Сотник М.І., Сапожніков С.В., Хованський С.О. (Словаччина, 2019-2021 рр); Павленко І.В. (Словаччина, 2023 р.), Іщенко О.А. (Великобританія, 2022 р.), Король С.М. (Польща, 2018 р.).

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

З метою підвищення ефективності витрат та стимулювання до зростання надходжень діє система субрахунків структурних підрозділів СумДУ. Гарні показники економічної ефективності дозволяють своєчасно і у повному обсязі забезпечувати оплату необхідних видатків і реалізовувати спектр заходів системи матеріального стимулювання успішності діяльності СумДУ та фінансувати витрати на розвиток інфраструктури та оновлення навчально-лабораторного обладнання.

Надається доступ інформаційних наукових баз даних (у т.ч. до комерційних з передплатою). Здійснюється передплата на періодичні видання. Інфоресурси формуються відповідно до профілю ОП і сучасних тенденцій наукових досліджень, включають наукову, навчально-методичну літературу, періодику, бази Scopus і WoS. Усі ОК забезпечені навчальними та методичними виданнями, що дає можливість досягати цілей і ПРН за ОП.

Навчальний процес за ОП відбувається в аудиторіях та лабораторіях, обладнаних аудіовізуальною апаратурою та необхідними технічними засобами. У навчально-науковій роботі за освітньою програмою використовується 10 портативних приладів для проведення енергетичних досліджень, 26 лабораторних стендів. Навчальні заняття проводяться у 10 лабораторних аудиторіях та 4 комп'ютерних класах, оснащених ліцензійними операційними системами від Microsoft та пакетами прикладного програмного забезпечення від Microsoft, Autodesk, Ansys, SolidWorks, FLUKE Smartview, Mathcad, MATLAB (<http://surl.li/fdxhl>).

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

Бібліотека СумДУ здійснює безкоштовне обслуговування усіх категорій користувачів університету згідно Правил користування бібліотекою <http://surl.li/ffcb>.

Бібліотечний фонд відтворюється у режимі реального часу, зокрема й віддалено через Електронний каталог <http://surl.li/mnoo>. Електронна бібліотека СумДУ, представлена електронними виданнями е-каталогу та репозитарію <https://essuir.sumdu.edu.ua/>.

Користувачі мають доступ до авторитетних електронних міжнародних наукових баз даних (Springer Nature, Scopus, Web of Science та ін.) в локальній мережі університету та віддалено. На сайті бібліотеки (<https://library.sumdu.edu.ua/uk/>) систематизовані за галузями знань відкриті освітні ресурси (сайти періодичних видань, тематичних, універсальних баз даних, бібліотек, каталогів, архівів, репозитаріїв, порталів відкритих даних, освітніх онлайн курсів, міжнародних, урядових, громадських організацій тощо).

Більша частина кампусу має покриття вільними зонами Wi-Fi (<http://surl.li/ffpv>) з можливістю одночасного підключення до інтернету близько 8,5 тис. користувачів.

Рівень задоволеності студентів освітнім середовищем, створеним в університеті, вивчається шляхом опитування здобувачів вищої освіти в рамках анкетування щодо якості змісту та реалізації ОП (<http://surl.li/euode>).

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

Безпечність забезпечується системою заходів щодо охорони праці, техніки безпеки, санітарних норм та правил, правил протипожежної безпеки, і налагодженою системою охорони порядку. Психологічна служба СумДУ (<http://surl.li/ffpx>) надає безкоштовну підтримку здобувачам та викладачам університету. Основним механізмом забезпечення психічного здоров'я є створення в університеті відповідної атмосфери, що визначено Кодексом корпоративної культури СумДУ <http://surl.li/ffay>.

Діє центр підтримки сім'ї «Студентський лелека» (<http://surl.li/ftsq>), батькам надається інформаційна,

психологічна, соціально-педагогічна підтримка. Сторінка на сайті щодо соціального обличчя СумДУ <http://surl.li/ffsg>.

Для забезпечення освітнього середовища, безпечного для життя та здоров'я здобувачів в умовах розповсюдження COVID-19, згідно наказів ректора було вжито ряд заходів щодо запобігання розповсюдження захворювання. В умовах воєнного стану запроваджено обмежувальні заходи щодо проведення занять, проведення масових заходів тощо. Створено пункти освітньої незламності з наявними технічними засобами (комп'ютерами, доступом до інтернет та підключенням електроенергії), в яких викладачі та студенти можуть безперешкодно брати участь в освітньому процесі.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

Здобувачі мають усі можливості для отримання необхідної інформації щодо освітнього процесу згідно ОП від ЗВО у зручний для себе спосіб – через сайти СумДУ, за допомогою персональних електронних кабінетів, на сторінках у соціальних мережах тощо. Також проводяться регулярні заходи щодо інформування здобувачів про додаткові освітні та позаосвітні можливості.

Університет активно працює над питаннями працевлаштування студентів та випускників як на рівні університету (діє відділ практики та інтеграційних зв'язків з замовниками кадрів), так і на рівні навчальних структурних підрозділів СумДУ. Студенти, у тому числі, залучаються до оплачуваної роботи в університеті за напрямом теплоенергетики, наприклад: НДР № 15.01.03-22.СП/76, № 15.01.03-22.СП/75, № 15.01.03-21.СП/50, № 15.01.03-21.СП/52, що дає можливості спілкування їх з роботодавцями щодо визначення умов подальшого працевлаштування.

Діє стартап-центр СумДУ (<https://startup.sumdu.edu.ua/>), на базі якого за європейськими програмами проводяться навчальні курси, бізнесігри, майстеркласи, коучтренінги, пітчінги ініціатив, краштести студентських проєктів тощо. Студентам надається всебічна підтримка у реалізації проєктів.

Здобувачі вищої освіти та співробітники СумДУ мають можливість отримати для персонального використання ліцензійні операційні системи та пакети прикладного програмного забезпечення у рамках програм пільгового академічного ліцензування.

Здійснюється соціальний супровід здобувачів – студенти пільгових категорій у встановленому порядку отримують соціальні стипендії. Університет у повному обсязі виконує зобов'язання щодо забезпечення студентів-сиріт. Серед студентів, які проживають у гуртожитках, проводиться роз'яснювальна робота стосовно можливості отримання субсидій – університет співпрацює у цьому питанні з Департаментом соціального захисту населення міста, запрошуючи представників та зустрічі зі студентами, де вони мають змогу оформити субсидію на місці.

До послуг співробітників та здобувачів вищої освіти університетська клініка та позаміський спортивно-оздоровчий центр «Універ» (<http://surl.li/ffqb>).

З метою полегшення адаптації іноземних студентів до умов проживання в Україні та навчання в університеті було розроблено мобільний додаток «Путівник іноземного студента СумДУ».

Якість підтримки здобувачів досліджується у співпраці з органами студентського самоврядування та їх профспілковими організаціями.

Оцінка рівня задоволеності студентів підтримкою при реалізації ОП здійснюється через опитування щодо якості ОП. Результати анкетування обговорюються на засіданнях РПП, Ради із забезпечення якості вищої освіти факультету ТеСЕТ та СумДУ та є підставою для прийняття управлінських рішень.

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)

СумДУ створює інклюзивне освітнє середовище (<http://surl.li/ffqe>) для спільного навчання, виховання та розвитку здобувачів освіти з урахуванням їхніх потреб та можливостей. Для здобувачів, які не мають можливості відвідувати університет, створені умови для здобуття освіти онлайн.

Інклюзивне навчання здобувачів з особливими освітніми потребами передбачає індивідуальне навчання у формі індивідуального графіка у загальних групах (Положення про порядок навчання здобувачів вищої освіти за індивідуальним графіком у СумДУ <http://surl.li/ffcz>) або навчання в інклюзивних групах (Положення про організацію інклюзивного навчання здобувачів вищої освіти в СумДУ <http://surl.li/ffqg>). Усі навчальні корпуси та гуртожитки облаштовані пандусами, розпочата робота по встановленню піднімальних платформ для інвалідів і табличок для аудиторій, надрукованих шрифтом Брайля, працюють психологічна служба, координаційний центр гуманітарної політики.

В університеті реалізується проєкт «Університет, дружній до сім'ї» <http://leleka.sumdu.edu.ua/uk/>, метою якого є створення рівних можливостей в отриманні освіти матерями-здобувачками, зокрема шляхом надання можливості перебування дітей під професійним наглядом на час вирішення батьками питань в університеті.

Здобувачі з особливими освітніми потребами за ОП не навчаються.

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

В університеті діє Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<https://bit.ly/3Ds2OjF>), а також створена на постійній основі Комісія з етики (доброчесності) та управління конфліктами, якій надано повноваження щодо врегулювання взаємовідносин та конфліктів, що виникають при

здійсненні освітньої, науково-педагогічної, наукової, науково-технічної діяльності між всіма категоріями співробітників університету, здобувачами вищої освіти та іншими особами.

Виявлення та вирішення конфліктних ситуацій регулюється у тому числі Кодексом корпоративної культури СумДУ <http://surl.li/ffay>, Кодексом академічної доброчесності <https://bit.ly/3LjNhEQ>, наказом ректора «Про запобігання корупції» <http://surl.li/ffbd>, Положенням про організацію оцінювання здобувачами вищої освіти якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін <http://surl.li/ffbe>, та іншими внутрішніми нормативними документами.

Конфліктних ситуацій під час реалізації ОП не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

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

Політика та система забезпечення якості вищої освіти СумДУ (<https://bit.ly/34F5YBN>, <https://bit.ly/3YAuhXy>) формують нормативну основу для процедур забезпечення якості ОП. Розробка, затвердження, моніторинг, перегляд ОП регулюються Положенням про освітні програми (<https://bit.ly/3Jnf6Ko>), Методичною інструкцією «Загальні вимоги до структури, змісту та оформлення освітніх програм» (<https://bit.ly/3GGFSLK>).

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

Відповідно до нормативної бази СумДУ та рекомендацій ради із забезпечення якості відбувається перегляд та оновлення/модернізація ОП.

ОП може щорічно оновлюватися в частині всіх компонентів, крім цілей, загальних і фахових компетентностей, програмних результатів навчання, передбачених стандартом і профілем ОП. Підставами для оновлення є: пропозиції РПГ, викладачів, здобувачів, їх представницьких органів; висновки експертної ради роботодавців; рекомендації інших зовнішніх стейкхолдерів; результати опитувань студентів; зміни ресурсних умов реалізації ОП. Результати оновлення відбиваються в елементах ОП (навчальному плані, робочих програмах дисциплін, програмах практик, тематиці курсових і кваліфікаційних робіт). Модернізація ОП передбачає зміни в її змісті та умовах реалізації, і може стосуватись усіх її компонентів, здійснюється: у разі зміни Національної рамки кваліфікацій, стандартів вищої освіти; за результатами зовнішньої/внутрішньої оцінки якості; за ініціативою керівництва СумДУ, факультету ТеСЕТ в разі аналізу динаміки набору здобувачів; за ініціативою гаранта ОП або РПГ за відсутності набору абітурієнтів на ОП; з ініціативи ключових стейкхолдерів для врахування змін, що відбулися в науковому полі, на ринку освітніх послуг або ринку праці. Модернізована ОП проходить повторне затвердження.

З урахуванням змін у місії та стратегії СумДУ <http://surl.li/ffqm> та наведених вище факторів до ОП внесено такі зміни (<http://surl.li/eunwn>):

- переглянуто мету ОП, за рекомендаціями роботодавців для розширення можливостей працевлаштування у сфері теплоенергетики за освітньою програмою переглянуті програмні компетентності ФК13 та ФК14 та програмні результати навчання ПРН19, ПРН20;
- проаналізовано результати навчання за освітніми компонентами і встановлено їх відповідність програмним компетентностям і результатам навчання; узгоджено методи навчання, викладання і оцінювання за освітніми компонентами результатам навчання за ними та програмними компетентностями і результатами навчання;
- переглянуто зміст ОК12 (Джерела та технології виробництва енергії) та ОК21 (Котельні установки промислових підприємств) у частині застосування різних видів палива у технологічних процесах виробництва енергії на ТЕС; ОК25 (Основи енергетичного менеджменту) поглиблено вивчення нормативно-правової бази ЄС у сфері енергетичного менеджменту;
- для посилення складової практико-орієнтованої підготовки здобувачів обсяги кредитів практики перерозподілено на виробничу практику ОК 28 (5 кредитів) та переддипломну практику ОК 29 (5 кредитів).

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

Здобувачі беруть участь у процедурах забезпечення якості через членство в органах самоврядування, Раді із забезпечення якості СумДУ та Раді із забезпечення якості вищої освіти факультету ТеСЕТ, у роботі РПГ та Студентської агенції співдії якості освіти. Зворотний зв'язок з ними забезпечується через:

- 1) періодичні опитування щодо якості організації освітньої діяльності при вивченні дисциплін відповідно до Положення про організацію оцінювання здобувачами вищої освіти якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін (<https://bit.ly/33j9Yr3>). За результатами аналізу проводиться щорічний конкурс «Кращий викладач очима студентів» (<https://bit.ly/34PXzv4>). Викладачі, які продемонстрували «Недостатній» та «Порівняльно низький» рівні якості організації освітньої діяльності, отримують рекомендації щодо проходження курсів підвищення кваліфікації за тематикою відповідно до виявлених недоліків;
- 2) опитування щодо якості освітніх програм (<http://surl.li/euodc>);
- 3) опитування за запитами з окремих проблемних питань.

Пропозиції здобувачів за результатами опитувань враховуються для підвищення якості навчання та викладання. Здобувачі своєчасно інформуються про терміни обговорення проєктів ОП та можуть надавати свої пропозиції для подальшого розгляду на засіданнях РПГ.

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

Студентське самоврядування безпосередньо бере участь у процедурах ВСЗЯ ОП через членство у вченій раді, Раді із забезпечення якості СумДУ (членами є студентський ректор, студентський проректор з навчальної роботи, студентські директори інститутів/студентські декани факультетів) і Раді із забезпечення якості вищої освіти факультету ТеСЕТ (членами є студентський декан факультету ТеСЕТ, заступник студентського декана факультету ТеСЕТ з навчальної роботи). До складу Центру забезпечення якості вищої освіти включена Студентська агенція співдії якості освіти, що формується з представників кожного інституту/факультету.

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

В СумДУ реалізовано партнерство з роботодавцями щодо процедур забезпечення якості:

- зовнішня експертиза ОП на етапах її затвердження і модернізації. Рецензентами ОП були Сагач А.Г. (КП «Міськводоканал» СМР); Ковтун О.М. (АТ «Сумський завод «Насосенергомаш»); Васюнін Д.Г. (ТОВ «Сумитеплоенерго») <http://surl.li/eunxa>.

- участь у РПГ ОП. До складу РПГ ОП відповідно до наказу (№0022-І від 22.01.2023 <http://surl.li/euojy>) входить Смертяк С.Ю. (ТОВ «Сумитеплоенерго»). У межах функцій РПГ, запропоновано зміни щодо мети, ФК та ПРН, навчального плану <http://surl.li/euowf>.

- участь в експертній раді роботодавців з спеціальності 144 Теплоенергетика, що оновлена за наказом №0967-І від 22.10.21 (<http://surl.li/cznou>). Члени ради брали участь у визначенні мети програми, програмних компетентностей і результатів навчання. Після затвердження ОП експерти здійснюють її періодичний перегляд для оцінки змістовності програми, навчальних планів, достатності обсягу практичної підготовки, відповідність знань та вмінь здобувачів вимогам ринку праці (<http://surl.li/euobq>).

- участь у роботі екзаменаційних комісій: Часовських А.Ю. - завідувач Сектору НКРЕКП Сумської області, Смертяк С.Ю. - головний інженер ТОВ «Сумитеплоенерго», Новицький П.Л. - Голова наглядової ради ПАТ «Сумбуд» <http://surl.li/euopf>.

Пропозиції щодо обговорення ОП роботодавцями надаються через сторінку СумДУ (<https://bit.ly/3zPLKLL>) та онлайн форму в каталозі освітніх програм.

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

Збирання та врахування інформації щодо працевлаштування випускників здійснюється як у межах централізованого підрозділу – навчального відділу з практики та інтеграційних зв'язків з замовниками кадрів, так і на рівні випускових кафедр та РПГ ОП.

Інформація про відомих випускників СумДУ розміщена на сайті кафедри (<http://surl.li/cyqsf>).

На випусковій кафедрі ведеться системна робота з аналізу основних траєкторій працевлаштування випускників для визначення необхідних компетентностей і результатів навчання для успішного працевлаштування за фахом (<http://surl.li/esqmp>).

Інформація про стан наповнення бази даних випускників факультету ТеСЕТ подається для щорічного звіту факультету і університету. Крім того, кафедри співпрацюють з випускниками й інших років. Наприклад, випускники, які мають достатній практичний досвід, запрошуються гарантом (випусковою кафедрою) для проведення практичних занять або для участі у роботі експертних рад роботодавців для вдосконалення ОП. Випускники також запрошуються на профорієнтаційні заходи для спілкування з абітурієнтами та здобувачами вищої освіти.

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

Здобувачі беруть участь у внутрішній системі забезпечення якості (ВСЗЯ) через опитування, результати яких аналізуються деканом факультету, завідувачем кафедри, гарантом та викладачами, що дозволяє покращувати якість освітньої діяльності, впровадження нових освітніх компонентів. Результати опитування обговорюються на засіданнях РПГ, Раді із забезпечення якості вищої освіти факультету та СумДУ.

За результатами опитування у 2021-2022 н.р. та 2022-2023 н.р. (<http://surl.li/euodc>) частина респондентів продемонстрували недостатній рівень задоволення набутими в рамках ОП soft skills, залученістю професіоналів-практиків до проведення аудиторних занять, поінформованістю про можливості академічної мобільності, що надається ЗВО. Для усунення виявлених недоліків було розширено методи навчання, спрямовані на формування у здобувачів вищої освіти soft skills, а саме: ОК1 – фронтальна робота, творчий метод; ОК3, ОК12, ОК19, ОК23 – «обмін думками» (think-pair-share); ОК2, ОК3, ОК12, ОК14, ОК15, ОК19, ОК20, ОК21, ОК22, ОК23, ОК27 – кейс-метод (case-study). З метою посилення практико-орієнтованого навчання було активізовано залучення професіоналів-практиків до проведення занять (<http://surl.li/egxxr>, <http://surl.li/egxqf>).

За результатами проведення аналізу опитування здобувачів щодо ознайомлення з принципами академічної мобільності була виявлена проблема їх недостатньої інформаційної ознайомленості. З метою додаткового інформування щодо принципів академічної мобільності був запрошений заступник декана з міжнародного співробітництва Іванов В.О., який додатково інформував здобувачів щодо питань академічної мобільності, і ознайомив їх з відповідними програмами на електронних платформах СумДУ. Для інформування студентів щодо

програм міжнародної академічної мобільності, на сайті кафедри розміщено посилання на діючі міжнародні грантові програми, а також програми академічної мобільності (<http://surl.li/febki>).

Аналіз відповідей респондентів в 2022-2023 н.р. (<http://surl.li/euodc>) засвідчив, що суттєво зросли показники задоволеності здобувачів вищої освіти зазначеними аспектами реалізації ОП.

Для вдосконалення ВСЗЯ на рівні кафедри, у СумДУ здійснюється щорічна перевірка їх діяльності за системою критеріїв і показників перевірки. На рівні СумДУ і факультету здійснюється перевірка готовності кафедри до поточного навчального року з основною увагою на стан і якість навчально-методичного та інформаційного забезпечення викладання навчальних дисциплін. За результатами перевірки (жовтень 2022 р) було проведено засідання Ради із забезпечення якості вищої освіти факультету (<http://surl.li/fmizg>). Рішенням Ради з якості було залучено розроблено план заходів з усунення недоліків, виявлених в процесі перевірки. Зокрема, посилення заходів із залучення здобувачів до участі в програмах академічної мобільності, посилення заходів із впровадження неформальної освіти в освітній процес кафедри, посилення роботи по залученню роботодавців до організації освітнього процесу на кафедрі.

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

Оскільки акредитація ОП першого рівня “бакалавр” є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, що беруться до уваги під час удосконалення ОП, немає.

Однак були проаналізовані зауваження за результатами акредитаційної експертизи освітньої програми другого рівня “магістр” спеціальності 144 Теплоенергетика:

- недостатня обізнаність здобувачів щодо процедури визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, тому на початку кожного семестру, гарантом проводиться зустріч зі здобувачами, щодо інформування їх про процедуру визнання РН, отриманих у неформальній освіті.
- недостатня обізнаність здобувачів з процедурами роботи Комісії з етики та управлінням конфліктами та апеляційної комісії, що створюється у випадку оскарження результатів оцінювання, тому на початку кожного семестру, гарантом проводиться зустріч зі здобувачами, щодо інформування їх про процедуру визнання відповідні процедури.
- недостатня обізнаність здобувачів щодо їх можливостей участі у міжнародних програмах академічної мобільності, тому у рамках щосеместрової зустрічі гаранта зі здобувачами здійснюється додаткове інформування щодо поточних діючих міжнародних програм академічної мобільності (<http://surl.li/febki>).

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

Академічна спільнота є учасником системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності на рівні ОП як члени РПГ (<http://surl.li/euouj>).

На рівні кафедр викладацький склад приймає участь у роботі методичних семінарів, метою яких є оптимізація структури та змісту навчальних дисциплін; обмін інформацією щодо методик викладання та обговорення можливостей використання сучасних технологій у навчанні, пошук шляхів вдосконалення педагогічної майстерності; розвиток навчально-методичного та матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності.

На рівні факультету ТеСЕТ науково-педагогічні працівники входять до складу Ради із забезпечення якості вищої освіти.

Крім цього, проводиться постійна робота по підвищенню здатності викладачів реалізовувати політику університету у сфері забезпечення якості шляхом проведення семінарів («Внутрішня система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти СумДУ», «Викладач як ключовий стейкхолдер забезпечення якості освіти», «Зміни в системі ліцензування та акредитації як засіб забезпечення якості у вищій освіті», «Нова модель вибіркової складової навчальних планів для формування загальних компетентностей здобувачів вищої освіти» тощо).

Учасники академічної спільноти мають можливість впливати на процеси внутрішнього забезпечення якості вищої освіти шляхом участі в опитуванні НПП щодо моніторингу якості організації освітнього процесу та створених умов праці в СумДУ.

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

Внутрішня система забезпечення якості (ВСЗЯ) СумДУ (<https://bit.ly/3uO54h6>) має п'ять інституційних рівнів:

1 рівень: здобувачі, які беруть участь у ВСЗЯ через опитування.

2 рівень: рівень розроблення, затвердження, моніторингу та перегляду ОП: РПГ на чолі з гарантом (керівник РПГ), групи забезпечення, випускові кафедри.

3 рівень: рівень факультету ТеСЕТ - Рада із забезпечення якості вищої освіти, що відповідає за розгляд, оновлення та вдосконалення ОП, що реалізуються на факультеті.

4 та 5 рівні: загальноуніверситетські. 4 рівень включає спеціально створені підрозділи, до виключної компетенції яких відносяться процеси ВСЗЯ (Рада із забезпечення якості вищої освіти університету та Центр забезпечення якості вищої освіти); 5 рівень - органи загального управління, частина функцій яких, пов'язана з процесами ВСЗЯ (Наглядова, Вчена ради та ректор).

У процесах, пов'язаних з функціонуванням ВСЗЯ, беруть участь органи студентського самоврядування та Студентська агенція співдії якості освіти. У ВСЗЯ також беруть участь загальноуніверситетські служби і відділи.

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав усіх цих підрозділів викладений у відповідних локальних нормативних актах (<https://normative.sumdu.edu.ua/>), розміщених на сайті СумДУ.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюється Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ (<http://surl.li/fezf>); Кодексом академічної доброчесності (<http://surl.li/ffbb>), Кодексом корпоративної культури (<http://surl.li/ffay>), Статутом (<http://surl.li/ffrg>) та іншими нормативними актами, які розміщені в розділі «Реєстр основної нормативної бази СумДУ» (<https://normative.sumdu.edu.ua/>) на сайті університету і є загальнодоступними. Основні нормативні акти доводяться до відома і докладно пояснюються здобувачам першого року навчання на вступних лекціях у перший день навчання. Також в СумДУ для інформування здобувачів та співробітників про введення і дію, зміну, відміну нормативних актів тощо використовується система електронних особистих кабінетів.

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

Відповідно до термінів перегляду та оновлення ОП з метою отримання пропозицій чи зауважень від стейкхолдерів в СумДУ існує практика оприлюднення проектів ОП для обговорення не пізніше ніж за місяць до затвердження на офіційному вебсайті у Каталозі освітніх програм як проєкти до обговорення. Проєкт ОП «Енергетичний менеджмент» на 2022 рік було оприлюднено для широкого обговорення за посиланням (<http://surl.li/fmjgo>). Обговорення проєкту ОП «Енергетичний менеджмент» на 2022 рік відбувалося з 20.11.2021 по 19.12.2021. Пропозиції щодо обговорення ОП всіма стейкхолдерами надавалися через сторінку (<http://surl.li/bjjgg>) та за допомогою онлайн-форми в каталозі курсів. За результатами обговорення ОП була сформована узагальнена таблиця-звіт щодо врахування побажань стейкхолдерів, оприлюднена на сайті кафедри (<http://surl.li/eunwn>).

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

Оприлюднення ОП здійснюється відповідно до Положення про освітні програми вищої освіти (<http://surl.li/ffqp>). Відомості про освітні програми розміщуються на вебсайті СумДУ в каталозі освітніх програм (<http://surl.li/fmjrn>), а також на сайті випускової кафедри (<http://surl.li/fdxlv>).

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Аналізуючи ОП «Енергетичний менеджмент» першого рівня вищої освіти спеціальності 144 Теплоенергетика можна виділити наступні сильні сторони:

- практична орієнтованість підготовки здобувачів, що підтверджується можливістю поєднання навчання з виконанням робіт за тематикою НДР кафедри та поєднання навчання з роботою за фахом з оформленням індивідуальних планів;
- тісні зв'язки з роботодавцями, що підтверджується створенням філій кафедри на підприємствах ТОВ «Сумтеплоенерго», АТ «ВНДЦАЕН», КП «Міськводоканал» СМР, органами місцевого самоврядування. Проведення роботодавцями курсів та гостьових лекцій, виконання кваліфікаційних робіт за тематикою роботодавців;
- наявність сучасного матеріально-технічного забезпечення (спеціалізовані лабораторії СумДУ, сучасне навчально-наукове обладнання);
- перспективні акценти у змісті ОП (врахування технічної, економічної та екологічної складових при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі);
- поєднання фундаментальних знань у галузі електричної інженерії з формуванням практичних навичок у сфері теплоенергетики;
- використання інноваційних методів викладання та навчання, зокрема: інтерактивні лекції, практико-орієнтоване навчання, ситуаційні (практичні заняття), групові дискусії, дебати та групове навчання, використання кейс-методів тощо;
- успішне поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП, що підтверджено участю здобувачів в НДР кафедри, участь у конференціях;
- можливості професійної сертифікації здобувачів, а саме: у Науково-навчальному центрі промислового інжинірингу, та у Центрі з перевірки знань правил технічної експлуатації теплових установок та мереж;
- участь у програмах міжнародної академічної мобільності здобувачів;
- потужний кадровий потенціал (сертифіковані викладачі, викладачі з досвідом практичної діяльності за фахом);
- широке залучення здобувачів до професійно-волонтерської діяльності та стартапів в межах об'єктів кампусів СумДУ;
- провідні позиції ОП серед ЗВО регіону.

Проте, слід визначити і слабкі сторони ОП:

- недостатня інтернаціоналізація діяльності за ОП «Енергетичний менеджмент»;
- проблеми з формуванням контингенту з демографічних причин, економічного спаду та військових дій у регіоні;

- низька інформаційна діяльність щодо популяризації ОП серед потенціальних здобувачів;
- низький рівень розвитку іншомовної комунікативної компетентності здобувачів освіти для сприйняття ОК іноземною мовою.

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

Перспективними заходами розвитку ОП у найближчі роки є:

- запровадження в освітній процес отриманого досвіду під час проведення короткотермінових форм освіти протягом життя з тематики ОП з представниками територіальних громад Сумського регіону, а саме, у рамках створеного Науково-дослідного інституту енергоефективних технологій (НДІ ЕТ СумДУ) (<http://surl.li/exmbpr>);
- популяризація та виконання передпроектних робіт щодо впровадження альтернативних технологій енергогенерації у Сумському регіоні;
- розвиток програм міжнародної співпраці у освітній та науковій сферах;
- розширення філій кафедри, створення спільних лабораторій, подальше залучення професіоналів практиків для викладання окремих тем дисциплін ОП;
- заходи для максимально ефективного використання сильних сторін та (або) мінімізації впливу слабких сторін.

Для виконання зазначених заходів ЗВО планує:

- укладання угод з територіальними громадами Сумського регіону щодо організації короткотермінової освіти керівництва громад, залучення місцевої молоді до навчання в СумДУ за ОП «Енергетичний менеджмент». Участь у регіональних заходах з підвищення енергоефективності об'єктів теплоенергетики, популяризація ОП через щорічну регіональну програму «Дні сталої енергії»;
- розширення співпраці СумДУ з провідними підприємствами Сумського регіону шляхом участі у ГО «Сумський кластер машинобудівної продукції Сумської області»;
- укладання додаткових угод про співпрацю з Вроцлавською політехнікою та іншими ЗВО ЄС щодо обміну студентів та викладачів.

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: Карпуша Василь Данилович

Дата: 22.03.2023 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
ОК 6. Вища математика	навчальна дисципліна	<i>ОК 6. Вища математика.pdf</i>	49SNNONstzyhDE4hSoPhTP/jgwVqZdNRMA9vossH1uI=	<p><i>ЗН1</i> Мультимедійний проектор для проведення лекцій (МП)</p> <p><i>ЗН2</i> Інформаційно-комунікаційні системи; ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft; програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання MixSumDU</p> <p><i>ЗН3</i> Бібліотечні фонди</p> <p><i>ЗН4</i> Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі.</p> <p><i>ЗН5</i> Власні мобільні пристрої студентів для проведення онлайн-тестувань в аудиторіях та вдома</p>
ОК 5. Фізика	навчальна дисципліна	<i>ОК 5. Фізика.pdf</i>	oFRz+AoqiEIGuoM DbqOOVrYqHm6D2J3vpHKyaDNrr8s=	<p><i>ЗН1</i> Інформаційно-комунікаційні системи</p> <p><i>ЗН2</i> Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проектори, екрани, смартдошки тощо)</p> <p><i>ЗН3</i> Технічні засоби (кінофільми, радіо- і телепередачі, звуко- і відеозаписи та ін.)</p> <p><i>ЗН4</i> Лабораторне обладнання: Машина Атвуда, маятник Обербека, лічильник-секундомір, випрямляч селеновий, установка для визначення в'язкості рідини за методом Стокса, звуковий генератор, спеціальна установка для вимірювання довжини стоячої звукової хвилі, стенд для визначення ЕРС джерела струму, поляриметр, пірометр, монохроматор, лазер He-Ne, стенд для визначення залежності опору напівпровідників від температури, лічильник Гейгера-Мюллера.</p> <p><i>ЗН5</i> Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі. Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft. Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Mix SumDU</p>
ОК 3. Інтегрований курс «Демократія: цінності, принципи, механізми»	навчальна дисципліна	<i>ОК 3. Інтегрований курс Демократія цінності, принципи, механізми.pdf</i>	+Hcz7nBB+IYFv/VG6Ho1RbIz+b8cS/sr8d/ZbAuJngw=	<p><i>ЗН1</i> Бібліотечні фонди</p> <p><i>ЗН2</i> Інформаційно-комунікаційні системи</p> <p><i>ЗН3</i> Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проектори, екрани, смартдошки тощо)</p> <p><i>ЗН4</i> Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Mix SumD</p> <p><i>ЗН5</i> Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft</p>

ОК 2. Інтегрований курс «Основи академічного письма»	навчальна дисципліна	ОК 2. Інтегрований курс «Основи академічного письма».pdf	6cw6rtDQ5otyLoL9DzULqMI2xUCE4YkDRzOOlcrSDi4=	ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Інформаційно-комунікаційні системи, комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі, мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проектори, екрани, відеокамери тощо), ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft, програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання MixSumDU
ОК 30. Кваліфікаційна робота	підсумкова атестація	ОК 30. Кваліфікаційна робота.pdf	lE7b5Vzybor7c14caxVP/f3YWJclQ7hu3gSmoo3dv4Q=	ЗН1 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН2 Бібліотечні фонди ЗН3 Діючі моделі (машин, двигунів, механізмів, апаратів, споруд та ін.) ЗН4 Вимірвальні прилади (пірометр, тепловізор, витратомір, газоаналізатор, ареометр, фотометр тощо) ЗН5 Ліцензійні операційні системи від Microsoft та пакети прикладного програмного забезпечення від Microsoft, Autodesk, Ansys, SolidWorks, FLUKE Smartview
ОК 28. Практика виробнича	практика	ОК 28. Практика виробнича.pdf	j901nJgccwJN5ZlAgUE3kdWmi5hri+yg7JTRVe7gj5E=	ЗН1 Засоби навчання забезпечуються базами практики.
ОК 27. Автоматизація теплоенергетичних процесів	навчальна дисципліна	ОК 27. Автоматизація теплоенергетичних процесів.pdf	ceeHf5ANeAwHyuIbOrphyaafmfBUjCF3aGpBd1JYSSUo=	ЗН1 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проектори, екрани) ЗН2 Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного / змішаного навчання Mix SumDU ЗН3 Бібліотечні фонди, інформаційно-комунікаційна система ЗН4 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН5 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft
ОК 26. Математичне моделювання функціонування енергетичних систем	навчальна дисципліна	ОК 26. Математичне моделювання функціонування енергетичних систем.pdf	RTcMVMlmgvKVoVv4Sp63dYB4kcoltXKl/oYnm1Fct1g=	ЗН1 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проектори, екрани, смартдошки тощо) ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН3 Бібліотечні фонди, інформаційно-комунікаційна система ЗН4 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft та SolidWorks Corporation ЗН5 Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Mix SumDU
ОК 25. Основи енергетичного менеджменту	навчальна дисципліна	ОК 25. Основи енергетичного менеджменту.pdf	VDfE/gxnz23H62LMKcC2tg6VEKHtC2qw7aVKroI/O3s=	ЗН1 Інформаційно-комунікаційні системи. ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН3 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проектори, екрани, відеокамери тощо) ЗН4 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft

				ЗН5 Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Mix SumDU ЗН6 Бібліотечні фонди
ОК 24. Енергетичний аудит	навчальна дисципліна	ОК 24. Енергетичний аудит.pdf	y6MiAJP3sfoi8BfsKz U9YK+d8k3+Vg4rjF UcrQplSn4=	ЗН1 Інформаційно-комунікаційні системи. ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН3 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проєктори, екрани, відеокамери тощо) ЗН4 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft ЗН5 Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Mix SumDU ЗН6 Бібліотечні фонди
ОК 23. Вимірювання в енергетиці	навчальна дисципліна	ОК 23. Вимірювання в енергетиці.pdf	wstfCr2tz5lpO6yivWe QypVgp2QXIH0g9k W3HoNNGlhY=	ЗН1 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН2 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН3 Вимірювальні прилади (пірометр, тепловізор, витратомір, газоаналізатор, ареометр, фотометр тощо) ЗН4 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft. Програмний продукт FLUKE Smartview ЗН5 Бібліотечні фонди ЗН6 Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Google Classroom
ОК 22. Теплові мережі	навчальна дисципліна	ОК 22. Теплові мережі.pdf	rY05buK9Tpw/v3rb 4q8exqRjKv+7Fa15Y 4Lq8lwNmo=	ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН4 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проєктори, екрани, відеокамери тощо) ЗН5 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft ЗН6 Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Mix SumDU
ОК 21. Котельні установки промислових підприємств	навчальна дисципліна	ОК 21. Котельні установки промислових підприємств.pdf	HoQusZFtOulxcAOu 2g+P8SOsHebCAA4i bCLfjdY7yIY=	ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН4 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проєктори, екрани, відеокамери тощо) ЗН5 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft ЗН6 Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Mix SumDU
ОК 20. Електричні апарати та системи електропостачання	навчальна дисципліна	ОК 20. Електричні апарати та системи електропостачання.pdf	QoPPueFOJH5UVSG AizNq1OOA4PHE/Zf r7zI6oI0zyNk=	ЗН1 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН2 Програмне забезпечення для

				<p>підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Mix SumDU ЗН3 Бібліотечні фонди ЗН4 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft ЗН5 Лабораторні стенди для дослідження контактора постійного струму (ауд.ЕТ-114) ЗН6 Лабораторні стенди для дослідження контактора змінного струму (ауд.ЕТ-114) ЗН7 Лабораторний стенд для дослідження КТП-250 (ауд. ЕТ-112)</p>
ОК 19. Системи виробництва та розподілу енергії	навчальна дисципліна	ОК 19. Системи виробництва та розподілу енергії.pdf	IQwdSo31AiZSqBzmp KlAsN6q2CvwLdZjw 8iAGdAf4IU=	<p>ЗН1 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН2 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН4 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft ЗН5 Бібліотечні фонди ЗН6 Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Google Classroom</p>
ОК 18. Основи електротехніки та електропривод	навчальна дисципліна	ОК 18. Основи електротехніки та електропривод.pdf	DiuG67p4Ft1OyRNfx OoKcmdZg2xeYCdle 5ktecZh+IA=	<p>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Інформаційно-комунікаційні системи та мережі ЗН3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН4 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН5 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft ЗН6 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування, віртуальних лабораторій) ЗН7 Універсальні лабораторні стенди електричних кіл, стенд для дослідження двигунів постійного струму, стенд для дослідження двигуна з короткозамкненим ротором, стенд для дослідження способів регулювання швидкості електропривода на основі двигуна постійного струму, стенд для дослідження режимів пуску, гальмування та регулювання швидкості електроприводу на основі асинхронного двигуна з фазним ротором.</p>
ОК 17. Економіка, організація та планування виробництва	навчальна дисципліна	ОК 17. Економіка, організація та планування виробництва.pdf	6F1fPUiiFQqgHhKID FE8ZX9OAGOFHNd rWAbOtb3Pd4=	<p>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН4 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проєктори, екрани, відеокамери тощо) ЗН5 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft ЗН6 Програмне забезпечення для підтримки технологій</p>

				дистанційного/змішаного навчання Mix SumDU
ОК 16. Теоретична механіка	навчальна дисципліна	ОК 16. Теоретична механіка.pdf	sXmi5hCtgVO+dN3oTbOOEB52MjYFmjvJVxwWLCoCuUo=	<p>ЗН1 Бібліотечні фонди. Інформаційно-комунікаційні системи ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН3 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проектори, екрани, відеокамери тощо) ЗН4 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft. ЗН5 Програмне забезпечення для підтримки технології дистанційного/змішаного навчання ОСW-СумДУ ЗН6 Ліцензійне програмне забезпечення Ansys Student 2022 R2</p>
ОК 15. Тепломасообмін	навчальна дисципліна	ОК 15. Тепломасообмін.pdf	bnRUa88OAnoEldfBGE5EiPv3h/JoухumwrXT3vYkgeM=	<p>ЗН1 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проектори) ЗН2 Спеціалізована лабораторія ЛА-121 (стенд: Визначення коефіцієнту теплопровідності ізоляційного матеріалу, стенд : Моделювання регулярного режиму теплопровідності циліндрового шару, стенд : Дослідження теплопередачі горизонтальної труби, стенд: Дослідження теплопередачі вертикальної труби). ЗН3 Бібліотечні фонди ЗН4 Програмне забезпечення для підтримки технології дистанційного/змішаного навчання dl.sumdu.edu.ua ЗН5 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft ЗН6 Інформаційно-комунікаційні системи</p>
ОК 14. Технічна термодинаміка	навчальна дисципліна	ОК 14. Технічна термодинаміка.pdf	obmE9aLlf9ZheegSwLYdWVr+TSeCBZwVcKoZngNYNXE=	<p>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН3 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН4 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проектори, екрани тощо) ЗН5 Програмне забезпечення для підтримки технології дистанційного/змішаного навчання Mix SumDU. ЗН6 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft. ЗН7 Лабораторне обладнання: Стенд для визначення теплоємності повітря. Стенд для дослідження незворотного адіабатного процесу витікання газу. Стенд для дослідження процесів стиснення в компресорі. Стенд для дослідження кривої насичення водяної пари. Стенд для визначення термічних та калоричних параметрів вологого повітря. Стенд для дослідження циклу парокомпресійної холодильної машини.</p>
ОК 13. Гідрогазодинаміка	навчальна дисципліна	ОК 13. Гідрогазодинаміка.pdf	S1X4yF1yF4MXPjvLTHpAygGfxLubaMGgkMsZlaIFUN4=	<p>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі</p>

				<p>ЗН4 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проєктори, екрани, відеокамери тощо)</p> <p>ЗН5 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft</p> <p>ЗН6 Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Mix SumDU</p> <p>ЗН7 Стенд для вимірювання гідростатичного тиску. Стенд для дослідження відносного спокою рідини при обертанні посудини навколо вертикальної осі. Стенд для вивчення руху рідини в трубі змінного перерізу. Стенд для вивчення руху рідини і визначення профілю швидкості для ламінарної і турбулентної течії в трубі. Стенд для визначення коефіцієнта опору тертя по довжині трубопроводу. Стенд для визначення коефіцієнтів місцевого опору. Стенд для дослідження витікання рідини із малого отвору в тонкій стінці.</p>
ОК 12. Джерела та технології виробництва енергії	навчальна дисципліна	ОК 12. Джерела та технології виробництва енергії.pdf	bFtapsuziJCSI3u6da eDPLMNgrmxsF3yu NBQeKB/BBM=	<p>ЗН1 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)</p> <p>ЗН2 Інформаційно-комунікаційні системи</p> <p>ЗН3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі</p> <p>ЗН4 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft</p> <p>ЗН5 Бібліотечні фонди</p> <p>ЗН6 Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Google Classroom</p>
ОК 11. Основи охорони праці та БЖД	навчальна дисципліна	ОК 11. Основи охорони праці та БЖД.pdf	5mi9ipL76GdhoKG3 /Y8RnJhvnpeERaW +wLTPHHhtswk=	<p>ЗН1 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (екран проєкційний на тринозі Sora Junior 200x200, проєктор Ricoh PJWX2240, ПК Lenovo Think Centre E-50-00 Intel).</p> <p>ЗН2 Бібліотечні фонди (електронний каталог бібліотеки СумДУ)</p> <p>ЗН3 Лабораторні прилади: шумомір CV-130, шумова камера, люксметр LX1010BS, метеонабір (психрометр Асмана, крильчастий анемометр), термогігрометр Ezodo ht-390, рулетка 20м, вимірювач артеріального тиску (навівавтомат), нітрат-тестер СОЕКС</p> <p>ЗН4 Інформаційно-комунікаційні системи. Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі</p> <p>ЗН5 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft. Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного змішаного навчання MIX СумДУ</p>
ОК 10. Технічна механіка	навчальна дисципліна	ОК 10. Технічна механіка.pdf	AYZkoRQN/IfmzH2 xHXwnSj6hsz9FSxab w4xPfiH+Krk=	<p>ЗН1 Бібліотечні фонди. Інформаційно-комунікаційні системи</p> <p>ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі</p> <p>ЗН3 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна</p>

				<p>апаратура (проектори, екрани, відеокамери тощо) ЗН4 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft ЗН5 Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання ОСW-СумДУ ЗН6 Лабораторія механічних випробувань: розривна універсальна машина ГМС-50; тензометрувальна станція СИИТ-3; маятниковий копер; стержневі системи з індикаторами переміщень; важілі. ЗН7 Лабораторія деталей машин: моделі механізмів, вузлів та деталей машин.</p>
ОК 9. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавств	навчальна дисципліна	ОК 9. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавств o.pdf	F9oIqB2Vvow9JPfEI86KUA6GZyGAqT4eWfU+DT5Cmp4=	<p>ЗН1 Інформаційно-комунікаційні системи. Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі. ЗН2 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проектори, екрани, відеокамери тощо). ЗН3 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft. ЗН4 Бібліотечні фонди. ЗН5 Лабораторне обладнання: Твердомір Брінеля, Твердомір Роквелла, Твердомір Віккерса, Стенд для литва в пісчано-глинясту форму, Лабораторний прокатний верстат, Лабораторний прес, Пост ручного електродугового зварювання, Лабораторний стенд з кристалізації металів, Лабораторні електропечі опору, Металографічні мікроскопи, Набори мікрошліфів, Шліфувальний верстат, Полірувальний верстат. ЗН6 Програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання Mix SumDU.</p>
ОК 8. Нарисна геометрія та інженерна графіка	навчальна дисципліна	ОК 8. Нарисна геометрія та інженерна графіка.pdf	naxsYmqyvhL2fHwH0Ah55CaSzqnxUz5n1OTg5bnUZVI=	<p>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН3 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН4 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проектори, екрани, відеокамери тощо) ЗН5 Ліцензійне програмне забезпечення від Microsoft ЗН6 Ліцензійне програмне забезпечення для підтримки технологій дистанційного/змішаного навчання ОСW-СумДУ ЗН7 Ліцензійне програмне забезпечення SolidWorks</p>
ОК 7. Інформаційні технології	навчальна дисципліна	ОК 7. Інформаційні технології.pdf	XRb9xNYAljwxnKpOYz5tuddBUJlq1ojpK+Epkofmfsg=	<p>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН3 Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо) ЗН4 Прикладне програмне забезпечення Microsoft (Windows, Office) та PTC (MathCAD Express)</p>

				<i>ЗН5 Програмне забезпечення для підтримки змішаного/дистанційного навчання (Edge, Opera, Firefox, Chrome тощо)</i>
ОК 4. Загальна хімія	навчальна дисципліна	<i>ОК 4. Загальна хімія.pdf</i>	4LRexx4jopMOhIALfnYU1HMSPgi2dVRFQbWXOBR3eV8=	<i>ЗН1 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН2 Лабораторне обладнання (лабораторний посуд, реактиви) ЗН3 Прилади (електронні та аналітичні терези, рН- метр, термостати біологічні) ЗН4 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН5 Бібліотечні фонди ЗН6 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування, віртуальних лабораторій, ліцензійне програмне забезпечення Microsoft)</i>
ОК 1. Іноземна мова / Українська мова як іноземна	навчальна дисципліна	<i>ОК 1. Іноземна мова.pdf</i>	D/WpGiOotAdxHns1Jwroch4IgVELVNN/DeHi3jdBjKI=	<i>ЗН1 Бібліотечні фонди ЗН2 Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі ЗН3 Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування та ін.) ЗН4 Проекційна апаратура ЗН5 Телекомунікаційні мережі ЗН6 Технічні засоби (кінофільми, радіо- і телепередачі, звуко- і відеозаписи та ін.)</i>
ОК 29. Практика переддипломна	практика	<i>ОК 29. Практика переддипломна.pdf</i>	X38xxe4ArlzM9vwolNoryGIVS67+L2ahfyjA06l9huw=	<i>ЗН1 Вимірювальні прилади (пірометр, тепловізор, витратомір, газоаналізатор, ареометр, фотометр тощо) ЗН2 Ліцензійні операційні системи від Microsoft та пакети прикладного програмного забезпечення від Microsoft, Autodesk, Ansys, SolidWorks, FLUKE Smartview ЗН3 Інформаційно-комунікаційні системи ЗН4 Техніко-експлуатаційна документація за місцем практики</i>

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

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
204523	Сапожніков Сергій Вячеславович	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський філіал Харківського політехнічного інституту, рік закінчення: 1983, спеціальність: Гідравлічні машини та	26	ОК 24. Енергетичний аудит	1.Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.17 Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати на тему «Врахування газової складової середовища, що

засоби
автоматики,
Диплом
кандидата наук
ДК 016462,
виданий
13.11.2002,
Атестат
доцента 02/ДЦ
011675,
виданий
16.02.2006

перекачується, при
визначення
конструкції та робочої
характеристики
динамічного насоса»,
2002 р.
2. Підвищення
кваліфікації:
2.1 Свідоцтво про
підвищення
кваліфікації ПК №
05408289/1356-19 від
16.12.2019 р., з
23.10.2019 р. до
11.12.2019 р. за
програмами з
електронних засобів
та дистанційних
технологій навчання.
2.2 Свідоцтво про
підвищення
кваліфікації ЕЕБ-
51.20.18/002, з
26.10.2019 р. по
20.12.2019 р.
«Підготовка
енергоаудиторів для
роботи з Фондом
енергоефективності».
2.3 Свідоцтво про
підвищення
кваліфікації СП №
05408289 / 2230-20
від 04.11.2020 р., з
27.10.2020 р. по
02.11.2020 р.
«Медійність та
інтерактивність як
основи успішних
навчальних методик».
2.4 Свідоцтво про
підвищення
кваліфікації СП №
05408289 / 0875-20
від 27.05.2020 р., з
19.05.2020 р. по
22.05.2020 р. «Теорія і
практика організації
безперервної освіти».
3. Наявність
публікацій за
профілем дисципліни:
3.1 S. Antonenko, S.
Sapozhnikov, V.
Kondus, A.
Chernobrova, A.
Mandryka (2021)
Creation a universal
technique of predicting
performance curves for
small-sized centrifugal
stages of well oil pump
units. J. Phys.: Conf.
Ser. 1741 012011.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1741/1/012011>
DOI
https://doi.org/10.1007/978-3-030-40724-7_10
3.2 O Moloshnyi, P
Szulc, G Moliński, S
Sapozhnikov, S
Antonenko (2021) The
analysis of the
performance of a
sewage pump in terms
of the wear of hydraulic
components J. Phys.:
Conf. Ser. 1741 012015.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1741/1/012015>

3.3. Сотник М.І., Сапожніков С.В., Антоненко С.С., Хованський С.О. Потенціал Сумської області щодо використання альтернативних джерел енергії та альтернативних видів палива / Ж. // Вісник СумДУ. Серія Економіка. — 2018. — № 2. — С. 13-24.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1 Методика розрахунку системи теплозабезпечення будівель при використанні різних видів енергоресурсів, враховуючи оцінку вартості життєвого циклу таких систем/Сотник М.І., Антоненко С.С., Сапожніков С.В., Хованський С.О., Черноброва А.К.// Управління енергоспоживанням: промисловість і соціальна сфера: монографія / під. заг. редакцією О.М. Теліженка та М.І. Сотника. - Суми: видавничо-виробниче підприємство "Мрія-1", 2018. - 336 с., С. 141-184.

4.2 Implementation of Motivation Improvement System Among Employees of the Energy Management Service / S. Sapozhnikov, S. Antonenko, A. Chernobrova / Power supply for educational institutions: efficiency and alternatives: Collective monograph / edited by M. Sotnyk, Doctor of Technical Sciences. – Hamilton, Canada, Accent Graphics Communications & Publishing, 2020. – 146p., P. 100-111.

4.3 Методичні вказівки щодо виконання кваліфікаційної роботи бакалавра : для студ. спец. 144 "Теплоенергетика" (спеціалізація "Енергетичний менеджмент") усіх форм навчання / Укладачі: Антоненко С.С., Сотник М.І., Сапожніков С.В., Хованський С.О... –

						<p>Суми : СумДУ, 2020. — 43 с.</p> <p>5. Інформація про досвід практичної роботи: 3 21.12.1999 р. керівник, провідний фахівець Спеціалізованої групи для забезпечення проведення енергетичних обстежень об'єктів ВНЗ, ПТУ та інших установ і організацій.</p> <p>6. Керівник НДР 6.1 № 15.01.03-14.18.СП, від 11.04.2018 р., «Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу теплоспоживання на ЗОШ № 15».</p> <p>6.2 № 15.01.03-15.18.СП, від 26.02.2018 р., «Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу теплоспоживання на КУ Сумська ЗОШ № 18 СМР»..</p> <p>6.3 № 15.01.03-22.СП/52 від 24.01.2022 р. Енергетичне обстеження теплових пунктів мережі тепlopостачання споживачів котельні, розташованої за адресою вул. Комарова, 5 м. Тростянець Сумської області.</p>	
203549	Антоненко Сергій Сергійович	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 1996, спеціальність: Гідравлічні машини, гідропривід і гідропневмоавтоматика, Диплом кандидата наук ДК 024788, виданий 30.06.2004, Атестат доцента 12ДЦ 017694, виданий 21.06.2007</p>	20	ОК 23. Вимірювання в енергетиці	<p>1.Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 05.05.17 Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати на тему «Зміна напірної та енергетичної характеристик високооборотного динамічного насосу під впливом в'язкості середовища, що перекачується», 2004 р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: Свідоцтво про підвищення кваліфікації СН№05408289/2175-21 від 17.06.2021р Тематичне</p>

спрямування:
Енергетичний менеджмент

3. Наявність публікацій за профілем дисциплін:

3.1. Power supply for educational institutions: efficiency and alternatives: Collective monograph /edited by M. Sotnyk, Doctor of Technical Sciences. – Hamilton, Canada, Accent Graphics Communications & Publishing, 2020. – 146 p. (3.2, pages 100-111)

3.2 Effect of gas content in the pumped liquid on the characteristics of a torque flow pump / Sapozhnikov, S., Antonenko, S., Milykh, V., Moskalenko, V., Mandryka, A. – Journal of Physics: Conference Series (ISSN: 1742-6588), 2021, 1741(1), 012021

3.3 О.М. Теліженко, М.І. Сотник, С.С. Антоненко
Управління енергоспоживанням: промисловість і соціальна сфера (Монографія). - Суми: видавничо-виробниче підприємство «Мрія-1», 2018. – 336 с.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Конспект лекцій із навчальної дисципліни «Контроль і вимірювання в технологічних та енергетичних системах» / укладачі: С. В. Соколов, О. С. Соколов, С. С. Антоненко. – Суми : Сумський державний університет СумДУ, 2020. – 240 с.

6. Виконання функцій наукового керівника наукової теми:

6.1 НДР №15.01.03-21.СП/50 “Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу теплоспоживання на Сумському ДНЗ № 10 «Малючок»

6.2 НДР №15.01.03-21.СП/62 “Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу теплоспоживання на

9157	Хованський Сергій Олександрович	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 2005, спеціальність: 000008 Енергетичний менеджмент, Диплом кандидата наук ДК 068065, виданий 31.05.2011, Аттестат доцента АД 004343, виданий 26.02.2020	16	ОК 22. Теплові мережі	<p>КНП ДКЛ «Святої Зінаїди» СМР»</p> <p>1 Наявність диплому про ВО за спеціальністю “Енергетичний менеджмент”. Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.17 Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати на тему «Підвищення ефективності експлуатації відцентрових насосів у системі водопостачання житлово-комунального господарства», 2011 р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: Свідоцтво про підвищення кваліфікації СІП№05408289/1495-21 від 22.04.2021р Тематичне спрямування: Енергетичний менеджмент.</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1 Khovanskyi S., Pavlenko I., Pitel J., Mizakova J., Ochowiak M., Grechka I. Solving the coupled aerodynamic and thermal problem for modeling the air distribution devices with perforated plates. Energies. 2019. 12. С. . DOI: 10.3390/en12183488. (Scopus та WoS) 3.2 Mižáková J., Pitel J, Hošovský A., Pavlenko I., Ochowiak M., Khovanskyi S. Biomass combustion control in small and medium-scale boilers based on low cost sensing the trend of carbon monoxide emissions. Processes. 2021. 9. С. . DOI: 10.3390/pr9112030. (Scopus та WoS) 3.3 Sotnik, M., Khovanskyi, S., Grechka, I., Panchenko, V., Maksimova, M. Simulation of the thermal state of the premises with the heating system «heat-insulated floor». Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2015. 6. С. 22-27. DOI: 10.15587/1729-4061.2015.56647.</p>
------	---------------------------------	------------------------------	---	--	----	-----------------------	--

(Scopus)
3.4 Kalinichenko, P.,
Gusak, O., Khovanskyi,
S., Krutas, Y.
Substantiation and
development of the
procedure for
calculating a hydraulic
balancing device under
condition of minimal
energy losses. Eastern-
European Journal of
Enterprise
Technologies. 2017. 2.
С. 36-41. DOI:
10.15587/1729-
4061.2017.97162.
(Scopus)
3.5 Panchenko A.,
Voloshina A.,
Boltyansky O., Milaeva
I., Grechka I.,
Khovanskyi S.,
Svynarenko M., Glibko
O., Maksimova M.,
Paranyak N. Designing
the flow-through parts
of distribution systems
for the PRG series
planetary hydraulic
motors. Eastern-
European Journal of
Enterprise
Technologies. 2018. 3.
С. 67-77. DOI:
10.15587/1729-
4061.2018.132504.
(Scopus)
4. Навчально-
методичні публікації:
4.1. Методика
розрахунку системи
теплозабезпечення
будівель при
використанні різних
видів енергоресурсів,
враховуючи оцінку
вартості життєвого
циклу таких
систем/Сотник М.І.,
Антоненко С.С.,
Сапожніков С.В.,
Хованський С.О.,
Черноброва А.К.//
Управління
енергоспоживанням:
промисловість і
соціальна сфера:
монографія / під. заг.
редакцією О.М.
Теліженка та М.І.
Сотника. - Суми:
видавничо-виробниче
підприємство "Мрія-
1", 2018. - 336 с., С.
141-184.
4.2. Методичні
вказівки до виконання
комплексного
курсowego проекту:
для студ. спец. 144
"Теплоенергетика"
(освітня програма
"Енергетичний
менеджмент") усіх
форм навчання» /
Укладачі: Мандрика
А.С., Сапожніков С.В.,
Антоненко С.С.,
Хованський С.О.. –
Суми : СумДУ, 2019. –

						<p>20 с.</p> <p>4.3 Хованський С.О. Електронний ресурс «Теплові мережі» (конспект лекцій, практичні завдання, завдання для самостійної і розрахункової і роботи). Режим доступу: https://mix.sumdu.edu.ua/textbooks/43373/index.html</p> <p>5. Інформація про досвід практичної роботи: Провідний фахівець в Спеціалізованій групі для забезпечення проведення енергетичних обстежень об'єктів ВНЗ, ПТУ та інших установ і організацій СумДУ з 2008р.</p> <p>6. Виконання функцій наукового керівника наукової теми: 6.1 «Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу ССШ №25» (15.01.03-20.18.СП) 6.2 «Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу КУ Сумська СШ №29» (15.01.03-19.18.СП) 6.3 Послуги з впровадження проєкту «Гнучкі одно- і двосторонні інфрачервоні обігрівачі» (09-12)</p> <p>7 Участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю: 7.1 Член Міжнародної асоціації інженерів (сертифікат № 166360) 7.2 Член Міжнародної Асоціації фахівців промислової гідравліки та пневматики (сертифікат № 000726)</p>	
9157	Хованський Сергій Олександрович	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 2005, спеціальність: 000008 Енергетичний менеджмент, Диплом	16	ОК 21. Котельні установки промислових підприємств	1 наявність диплому про ВО за спеціальністю "Енергетичний менеджмент". Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.17 Гідравлічні машини та

кандидата наук
ДК 068065,
виданий
31.05.2011,
Атестат
доцента АД
004343,
виданий
26.02.2020

гідропневмоагрегати
на тему «Підвищення
ефективності
експлуатації
відцентрових насосів у
системі
водопостачання
житлово-
комунального
господарства», 2011 р.
2. Підвищення
кваліфікації:
Свідоцтво про
підвищення
кваліфікації
СПН№05408289/1495-
21 від 22.04.2021р
Тематичне
спрямування:
Енергетичний
менеджмент.
3. Наявність
публікацій за
профілем дисципліни:
3.1 Khovanskyi S.,
Pavlenko I., Pitel J.,
Mizakova J., Ochowiak
M., Grechka I. Solving
the coupled
aerodynamic and
thermal problem for
modeling the air
distribution devices
with perforated plates.
Energies. 2019. 12. С. .
DOI:
10.3390/en12183488.
(Scopus та WoS)
3.2 Mižáková J., Pitel' J,
Hošovský A., Pavlenko
I., Ochowiak M.,
Khovanskyi S. Biomass
combustion control in
small and medium-
scale boilers based on
low cost sensing the
trend of carbon
monoxide emissions.
Processes. 2021. 9. С. .
DOI:
10.3390/pr9112030.
(Scopus та WoS)
3.3 Sotnik, M.,
Khovanskyi, S.,
Grechka, I., Panchenko,
V., Maksimova, M.
Simulation of the
thermal state of the
premises with the
heating system «heat-
insulated floor».
Eastern-European
Journal of Enterprise
Technologies. 2015. 6.
С. 22-27. DOI:
10.15587/1729-
4061.2015.56647.
(Scopus)
4.4 Kalinichenko, P.,
Gusak, O., Khovanskyi,
S., Krutas, Y.
Substantiation and
development of the
procedure for
calculating a hydraulic
balancing device under
condition of minimal
energy losses. Eastern-
European Journal of
Enterprise
Technologies. 2017. 2.

C. 36-41. DOI:
10.15587/1729-
4061.2017.97162.
(Scopus)
4.5 Panchenko A.,
Voloshina A.,
Boltyansky O., Milaeva
I., Grechka I.,
Khovansky S.,
Svynarenko M., Glibko
O., Maksimova M.,
Paranyak N. Designing
the flow-through parts
of distribution systems
for the PRG series
planetary hydraulic
motors. Eastern-
European Journal of
Enterprise
Technologies. 2018. 3.
C. 67-77. DOI:
10.15587/1729-
4061.2018.132504.
(Scopus)
4. Навчально-
методичні публікації:
4.1. Методика
розрахунку системи
теплозабезпечення
будівель при
використанні різних
видів енергоресурсів,
враховуючи оцінку
вартості життєвого
циклу таких
систем/Сотник М.І.,
Антоненко С.С.,
Сапожніков С.В.,
Хованський С.О.,
Черноброва А.К.//
Управління
енергоспоживанням:
промисловість і
соціальна сфера:
монографія / під. заг.
редакцією О.М.
Теліженка та М.І.
Сотника. - Суми:
видавничо-виробниче
підприємство "Мрія-
1", 2018. - 336 с., С.
141-184.
4.2. Методичні
вказівки до виконання
курсowego проекту:
для студ. спец. 144
"Теплоенергетика"
(освітня програма
"Енергетичний
менеджмент") усіх
форм навчання» /
Укладачі: Мандрика
А.С., Сапожніков С.В.,
Антоненко С.С.,
Хованський С.О. –
Суми : СумДУ, 2019. –
20 с.
4.3 Хованський С.О.
Електронний ресурс
«Котельні установки
промислових
підприємств»
(конспект лекцій,
практичні завдання,
завдання для
самостійної і
розрахункової і
роботи). Режим
доступу:
<https://mix.sumdu.edu>.

						<p>ua/textbooks/51052/index.html</p> <p>5. Інформація про досвід практичної роботи: Провідний фахівець в Спеціалізованій групі для забезпечення проведення енергетичних обстежень об'єктів ВНЗ, ПТУ та інших установ і організацій СумДУ з 2008р.</p> <p>6. Виконання функцій наукового керівника наукової теми: 6.1 «Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу ССШ №25» (15.01.03-20.18.СП) 6.2 «Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу КУ Сумська СШ №29» (15.01.03-19.18.СП) 6.3 Послуги з впровадження проєкту «Гнучкі одно- і двосторонні інфрачервоні обігрівачі» (09-12)</p> <p>7 Участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю: 7.1 Член Міжнародної асоціації інженерів (сертифікат № 166360) 7.2 Член Міжнародної Асоціації фахівців промислової гідравліки та пневматики (сертифікат № 000726)</p>
313147	Василега Петро Олександрович	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом кандидата наук КН 003760, виданий 16.11.1993, Атестат доцента ДЦАР 002103, виданий 05.10.1995	32	<p>ОК 20. Електричні апарати та системи електропостачання</p> <p>1. Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.05 – підйомально-транспортні машини на тему «Електропривод з урівнювальним механізмом для конвейєрів з цепним тяговим органом», 1995 р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: свідоцтво про підвищення кваліфікації ПП № 3586 від 11.11.2019 р. Тематичне спрямування: «Акредитація освітніх</p>

програма: нова парадигма»,
3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:
3.1 Васи́лега П.О., Косенко І. М. Особливості моделювання високовольтних мереж із використанням мови програмування Python. Матеріали та програма міжнародної науково-технічної конференції студентів та молодих вчених «Фізика, електроніка, електротехніка ФЕЕ: 2020: 20-22 квітня 2020 р., Суми, Сум ДУ 2020, с. 154-155.
3.2 Васи́лега П.О., Зя́бко А.С., Га́йворонський М.С., Гвоздак С. С. Спосіб комплексного випробування двигунів змінного струму після ремонту. Матеріали та програма науково-технічної конференції «Фізика, електроніка, електротехніка ФЕЕ: 2017. 17-21 квітня 2017 р., Суми, Сум ДУ 2017, с. 180.
4. Навчально-методичні публікації:
4.1. Васи́лега П. О. Електропривод робочих машин: підручник / П. О. Васи́лега. – Суми : Сумський державний університет, 2022. – 290 с.
4.2. Васи́лега П. О. Електропостачання: підручник / П. О. Васи́лега. – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 525 с.
4.3. Васи́лега П. О. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи на тему «Розрахунок параметрів та вибір електродвигуна для електропривода робочих машин» із курсу «Електропривод робочих машин» / укладачі: П. О. Васи́лега, С. М. Лебедка. – Сумський державний університет, 2021. – 48 с.
4.4. Васи́лега, П. О. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи на тему "Розрахунок

геометричних розмірів нагрівальних елементів печі опору" з курсу "Електротехнологічні установки" [Текст] / П. О. Василега, С. М. Лебедка. – Суми : СумДУ, 2020. – 18 с.

4.5. Василега, П. О. Методичні вказівки та завдання до виконання розрахунково-графічної та контрольної робіт із курсу "Електропостачання промислових підприємств" [Текст] / П. О. Василега. – Суми : СумДУ, 2019. – 25 с.

4.6. Методичні вказівки до виконання лабораторних і розрахунково-графічних робіт із курсу «Електротехнологічні установки»/ укладач П. О. Василега. – Суми : Сумський державний університет, 2017. – 31 с.

5 Патенти

5.1 Патент на корисну модель № 148000. Україна (19) (UA) МПК-2016.01 Н02К 1|00. Спосіб поновлення осердя фазного ротора електричних машин змінного струму або осердя якоря електричних машин постійного струму Винахідники: (72) Василега П.О., (73) Сумський державний університет. (46) 23.06.2021. Бюл. N25, 4 стор.

5.2 Патент на корисну модель № 120551. Україна (19) (UA) МПК-G01R 31|34 (2006.01). Спосіб комплексного випробування двигунів змінного струму Винахідники: (72) Василега П.О., Муріков Д.В., (73) Сумський державний університет. (46) 10.11.2017. Бюл. N21, 4 стор.

6. Керівник НДР Електропривод робочих машин станцій та підстанцій [Текст] : звіт про НДР (заключний) / Автори: П.О. Василега (керівник), С.М. Лебедка (відповідальний виконавець). – Суми :

							СумДУ, 2020. – 42 с.
391982	Ищенко Олена Анатоліївна	асистент, Основне місце роботи	Факультет іноземної філології та соціальних комунікацій	Диплом спеціаліста, Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка, рік закінчення: 2012, спеціальність: 030502 Українська мова і література, Диплом магістра, Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка, рік закінчення: 2013, спеціальність: 030502 Українська мова і література, Диплом доктора філософії ДР 001785, виданий 03.09.2021	6	ОК 2. Інтегрований курс «Основи академічного письма»	1.Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 035 Філологія на тему «Проза Мирослава Дочинця: проблематика і поетика», 2021 р. 2. Підвищення кваліфікації: 2.1 Науково- педагогічне стажування на тему «Балтійський підхід у підготовці викладачів- філологів», сертифікат № FSI- 213115-ISMA від 31. 07. 2021 р. (Вища школа менеджменту Університету ISMA, Латвійська Республіка). 2.2 «Leveraging Your Transferable Skills for the Future» (25.05.2022, м. Ліверпуль, Великобританія); 2.3 «Evaluating Impact: Going above and beyond the evaluation form» (26.05.2022, м. Ліверпуль, Великобританія); 2.4 «Mastering Research Collaboration: Working Together gets the best out of all» (10.06.2022, м. Ліверпуль, Великобританія). 2.4 Курс «Fake News, Fake Science and Critical Thinking: What should I believe?» (Велика Британія, м. Ліверпуль 4-22 липня 2022 року). 2.5 “English Academic Writing” (22.08.22- 30.09.2022, Чеський університет природничих наук, м. Прага, Чехія). 3. Наявність публікацій за профілем дисциплін: 3.1 Ishchenko O. Post- national identity of the novels by Myroslav Dochynets. Scientific Journal of Polonia University. № 1. 2020. S. 37–43. (міжнародне видання). 3.2 Horbolis, L., Ishchenko, O., Novykov, A., Marieiev, D., & Hrychanyk, N. (2021). The Cinemapoetics of the modern Ukrainian novel: Myroslav Dochynets’ creative works. Amazonia Investiga, 10 (48), 209-

						<p>217. (Web of Science). https://doi.org/10.34069/AI/2021.48.12.22.</p> <p>3.3 Horbolis, L., Chernysh A., Ishchenko O. & Kushnierova M. Corporeality Narrative in Ukrainian Literature: Culturosophical Aspect. WISDOM. 2022. 2 (22). P. 182-192. DOI: 10.24234/wisdom.v22i2.714 (Scopus).</p> <p>3.4 Іщенко О. Поетика роману «Діти папороті» Мирослава Дочинця. Філологічні трактати. 2022. Том 14. № 1. С. 35-46 (фахове видання, категорія Б).</p> <p>3.5 Іщенко О., Черниш А. Есе як пріоритетний жанр Академічного письма. Філологічні трактати. Том 14. № 2. С. 49-57 (фахове видання, категорія Б).</p> <p>4. Член редколегії наукового журналу «Філологічні трактати».</p> <p>5. Член Центру українсько-європейського наукового співробітництва.</p>	
194914	Сотник Микола Іванович	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Сумський філіал Харківського політехнічного інституту, рік закінчення: 1977, спеціальність: Технологія машинобудування, металорізальні верстати та інструменти, Диплом доктора наук ДД 005045, виданий 15.12.2015, Диплом кандидата наук ДК 018783, виданий 21.05.2003, Атестат доцента 12ДЦ 020427, виданий 30.10.2008</p>	20	ОК 27. Автоматизація теплоенергетичних процесів	<p>1. Захист дисертаційної роботи: на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.09.03 – Електротехнічні комплекси та системи на тему «Енергетичні процеси в електромеханічних системах мереж водопостачання», 2015 р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: свідоцтво про підвищення кваліфікації: Department of Process Engineering, Faculty of Manufacturing Technologies of Technical University of Kosice. From December 14, 2020 to March 19, 2021 “Research of energy efficiency of metal-cutting equipment” (180), Vice-dean for International Relations and Mobility Assoc. Prof. MSc. Lucia Knapcikova, Ph.D. 05.05.2021</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1 Kurbatova T., Sotnyk I., Sotnyk M.</p>

Estimation of Management Effectiveness of Electricity Supply Enterprises in Emerging Economies" TEM Journal
<https://www.temjournal.com>. TEM Journal. Volume 10, Issue 1, Pages 238-248, ISSN 2217-8309, doi: 10.18421/TEM 101-30, February 2021

3.2 M I Sotnyk, V V Moskalenko, O O Strokin, S S Antonenko, S V Sapozhnikov (2021) Influence of construction and operating pump parameters on pressure pulsations amplitude. J. Phys.: Conf. Ser. 1741 012010.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1741/1/012010>

3.3 V. Boiko, M. Sotnyk, V. Moskalenko, A Chernobrova. Recirculation power in the balance of hydraulic losses of centrifugal pump // naukovji Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. - 2020. - № 5. - Pages 82-88.
<https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-5/082>

3.4 V. Boiko, M. Sotnyk "Commutating process in a bridge compensation rectifier" V. Boiko, M. Sotnyk IEEE KhPI Week on Advanced Technology, 2020 (KhPIWeek), DOI: 10.1109 / XIIWeek51551.2020.9250147

3.5 Boiko, V., Sotnyk, M., Buryk, M. The dynamics of the bridge converter to the compensation mode of operation 2021 IEEE 2nd KhPI Week on Advanced Technology, KhPI Week 2021 - Conference Proceedings, 2021, pp. 218–221

4. Навчально-методичні публікації:
4.1 Методика розрахунку системи теплозабезпечення будівель при використанні різних видів енергоресурсів, враховуючи оцінку вартості життєвого циклу таких систем/Сотник М.І., Антоненко С.С., Сапожніков С.В., Хованський С.О., Черноброва А.К.// Управління

енергоспоживанням:
промисловість і
соціальна сфера:
монографія / під. заг.
редакцією О.М.
Теліженка та М.І.
Сотника. - Суми:
видавничо-виробниче
підприємство "Мрія-
1", 2018. - 336 с., С.
141-184.

4.2 Methods for
assessing the thermal
capacity of buildings /
Medvid S., Khovanskyu
S., Sotnyk M.,
Sapoznikov S., Boiko V.
/ Theoretical aspects of
modern engineering:
collective monograph /
Hnes L., – etc. –
International Science
Group. – Boston, 2020,
pp. 21-32.
DOI -
10.46299/ISG.2020.MO
NO.TEH.III

4.3 Монографія /
Управління
енергоспоживанням:
промисловість і
соціальна сфера:
монографія / під. заг.
редакцією О.М.
Теліженка та М.І.
Сотника. - Суми:
видавничо-виробниче
підприємство "Мрія-
1", 2018. - 336 с
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/77293>

4.4 Монографія Power
supply for educational
institutions: efficiency
and alternatives:
Collective monograph
/edited by M. Sotnyk,
Doctor of Technical
Sciences. – Hamilton,
Canada, 2020 – 146p.
<http://doi.org/10.29013/MSotnyk.PSEIEA.2020.146>

5. Інформація про
досвід практичної
роботи

5.1 01/08/1977–
01/12/1989 Інженер-
технолог, інженер-
конструктор III, II, I
категорій, нач.
лабораторії НВО
«Насосенергомаш», м.
Суми (Україна)

5.2 02/12/1989–20/
03/ 1999 Технічний
директор НПО
«Насосенергомаш», м.
Суми (Україна)

5.3 21/03/1999-
02/07/2003
Генеральний
директор АТ Сумський
завод
«Насосенергомаш», м.
Суми (Україна)

5.4 2/07/2003-
10/06/2005 Директор
КП
«Міськводоканал», м.

						<p>Суми (Україна) 5.5 11/07/2008-08/11/2010 Заступник міського голови, член виконкому Сумської міської ради</p> <p>6. Інформація про керівництво (консультування) дисертації на здобуття наукового ступеня за спеціальністю: 6.1 Молошній О.М. к.т.н. (2019), Канд. техн. наук; 05.05.17 Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати; «Вплив конструкції герметичного моноблочного насосу з порожнистим валом на його робочий процес та характеристики» ДК № 056667 від 14.05.2020; Сумський державний університет Відповідність: 133 Галузеве машинобудування</p> <p>6.2 Москаленко В.В. к.т.н. (2021) Канд. техн. наук; 05.05.17 Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати; «Покращення експлуатаційних характеристик насосів типу Д шляхом зниження інтенсивності пульсацій тиску у їх проточній частині» ДК № 061187 від 29.06.2021; НТУ «Харківський політехнічний інститут» Відповідність: 133 Галузеве машинобудування</p> <p>7. Керівник НДР 7.1 15.01.03-38.18.СП від 10.09.2018 р. «Графічний аналіз теплових мереж ПАТ "Підприємство теплових мереж"» 7.2 422-б від 05.06.2019 р. «Розробка Схеми теплопостачання міста Суми (IV етап)» 7.3 15.01.03-22.СП/75 від 27.10.2022 р. «Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу теплоспоживання на КНП «Клінічна лікарня № 4» СМР»</p>	
194914	Сотник Микола Іванович	завідувач кафедри, Основне	Факультет технічних систем та	Диплом спеціаліста, Сумський	20	ОК 26. Математичне моделювання	1. Захист дисертаційної роботи: на здобуття наукового

		місце роботи	енергоєфективних технологій	<p>філіал Харківського політехнічного інституту, рік закінчення: 1977, спеціальність: Технологія машинобудування, металорізальні верстати та інструменти, Диплом доктора наук ДД 005045, виданий 15.12.2015, Диплом кандидата наук ДК 018783, виданий 21.05.2003, Атестат доцента 12ДЦ 020427, виданий 30.10.2008</p>	функціонування енергетичних систем	<p>ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.09.03 – Електротехнічні комплекси та системи на тему «Енергетичні процеси в електромеханічних системах мереж водопостачання», 2015 р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: свідоцтво про підвищення кваліфікації: Department of Process Engineering, Faculty of Manufacturing Technologies of Technical University of Kosice. From December 14, 2020 to March 19, 2021 "Research of energy efficiency of metal-cutting equipment" (180), Vice-dean for International Relations and Mobility Assoc. Prof. MSc. Lucia Knapcikova, Ph.D. 05.05.2021</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:</p> <p>3.1 Kurbatova T., Sotnyk I., Sotnyk M. Estimation of Effectiveness of Electricity Supply Enterprises in Emerging Economies" TEM Journal https://www.temjournal.com. TEM Journal. Volume 10, Issue 1, Pages 238-248, ISSN 2217-8309, doi: 10.18421/TEM 101-30, February 2021</p> <p>3.2 M I Sotnyk, V V Moskalenko, O O Strokin, S S Antonenko, S V Sapozhnikov (2021) Influence of construction and operating pump parameters on pressure pulsations amplitude. J. Phys.: Conf. Ser. 1741 012010. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1741/1/012010</p> <p>3.3 V. Boiko, M. Sotnyk, V. Moskalenko, A Chernobrova. Recirculation power in the balance of hydraulic losses of centrifugal pump // naukovi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. - 2020. - № 5. - Pages 82-88. https://doi.org/10.3327/1/nvngu/2020-5/082</p> <p>3.4 V. Boiko, M. Sotnyk "Commutating process</p>
--	--	--------------	-----------------------------	---	------------------------------------	---

in a bridge compensation rectifier" V. Boiko, M. Sotnyk IEEE KhPI Week on Advanced Technology, 2020 (KhPIWeek), DOI: 10.1109 / XPIWeek51551.2020.9250147
3.5 Boiko, V., Spinul, L., Sotnyk, M. The operating conditions of the equipment of the combined compensation rectifier. 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology, KhPI Week 2022 - Conference Proceedings, 2022.

4. Навчально-методичні публікації:
4.1 Методика розрахунку системи теплозабезпечення будівель при використанні різних видів енергоресурсів, враховуючи оцінку вартості життєвого циклу таких систем/Сотник М.І., Антоненко С.С., Сапожніков С.В., Хованський С.О., Черноброва А.К.// Управління енергоспоживанням: промисловість і соціальна сфера: монографія / під. заг. редакцією О.М. Теліженка та М.І. Сотника. - Суми: видавничо-виробниче підприємство "Мрія-1", 2018. - 336 с., С. 141-184.
4.2 Methods for assessing the thermal capacity of buildings / Medvid S., Khovanskyu S., Sotnyk M., Sapozhnikov S., Boiko V. / Theoretical aspects of modern engineering: collective monograph / Hnes L., – etc. – International Science Group. – Boston, 2020, pp. 21-32.
DOI - 10.46299/ISG.2020.MO.NO.TEN.III
4.3 Монографія / Управління енергоспоживанням: промисловість і соціальна сфера: монографія / під. заг. редакцією О.М. Теліженка та М.І. Сотника. - Суми: видавничо-виробниче підприємство "Мрія-1", 2018. - 336 с
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/77293>
4.4 Монографія Power

supply for educational institutions: efficiency and alternatives: Collective monograph /edited by M. Sotnyk, Doctor of Technical Sciences. – Hamilton, Canada, 2020 – 146p. <http://doi.org/10.29013/Msotnyk.PSEIEA.2020.146>

5. Інформація про досвід практичної роботи

5.1 01/08/1977–01/12/1989 Інженер-технолог, інженер-конструктор III, II, I категорій, нач. лабораторії НВО «Насосенергомаш», м. Суми (Україна)

5.2 02/12/1989–20/03/1999 Технічний директор НПО «Насосенергомаш», м. Суми (Україна)

5.3.21/03/1999-02/07/2003 Генеральний директор АТ Сумський завод «Насосенергомаш», м. Суми (Україна)

5.4 2/07/2003-10/06/2005 Директор КП «Міськводоканал», м. Суми (Україна)

5.5 11/07/2008-08/11/2010 Заступник міського голови, член виконкому Сумської міської ради

6. Інформація про керівництво (консультування) дисертації на здобуття наукового ступеня за спеціальністю:

6.1 Молошній О.М. к.т.н. (2019), Канд. техн. наук; 05.05.17 Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати; «Вплив конструкції герметичного моноблочного насосу з порожнистим валом на його робочий процес та характеристики» ДК № 056667 від 14.05.2020; Сумський державний університет
Відповідність: 133
Галузеве машинобудування

6.2 Москаленко В.В. к.т.н. (2021) Канд. техн. наук; 05.05.17 Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати; «Покращення експлуатаційних характеристик насосів типу Д шляхом зниження

						інтенсивності пульсацій тиску у їх проточній частині» ДК № 061187 від 29.06.2021; НТУ «Харківський політехнічний інститут» Відповідність: 133 Галузеве машинобудування. 7. Керівник НДР 7.1 15.01.03-38.18.СП від 10.09.2018 р. «Графічний аналіз теплових мереж ПАТ "Підприємство теплових мереж" 7.2 422-б від 05.06.2019 р. «Розробка Схеми теплопостачання міста Суми (IV етап)» 7.3 15.01.03-22.СП/75 від 27.10.2022 р. «Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу теплоспоживання на КНП «Клінічна лікарня № 4» СМР»	
204523	Сапожніков Сергій Вячеславович	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський філіал Харківського політехнічного інституту, рік закінчення: 1983, спеціальність: Гідравлічні машини та засоби автоматички, Диплом кандидата наук ДК 016462, виданий 13.11.2002, Аттестат доцента 02ДЦ 011675, виданий 16.02.2006	26	ОК 25. Основи енергетичного менеджменту	1.Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.17 Гідравлічні машини та гідропневроагрегати на тему «Врахування газової складової середовища, що перекачується, при визначення конструкції та робочої характеристики динамічного насоса», 2002 р. 2. Підвищення кваліфікації: 2.1 Свідоцтво про підвищення кваліфікації ПК № 05408289/1356-19 від 16.12.2019 р., з 23.10.2019 р. до 11.12.2019 р. за програмами з електронних засобів та дистанційних технологій навчання. 2.2 Свідоцтво про підвищення кваліфікації ЕЕБ-51.20.18/002, з 26.10.2019 р. по 20.12.2019 р. «Підготовка енергоаудиторів для роботи з Фондом енергоефективності». 2.2 Свідоцтво про підвищення кваліфікації СП № 05408289 / 2230-20 від 04.11.2020 р., з 27.10.2020 р. по

02.11.2020 р.
«Медійність та інтерактивність як основи успішних навчальних методик».

2.3 Свідectво про підвищення кваліфікації СП № 05408289 / 0875-20 від 27.05.2020 р., з 19.05.2020 р. по 22.05.2020 р. «Теорія і практика організації безперервної освіти».

3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:

3.1 S. Antonenko, S. Sapozhnikov, V. Kondus, A. Chernobrova, A. Mandryka (2021) Creation a universal technique of predicting performance curves for small-sized centrifugal stages of well oil pump units. J. Phys.: Conf. Ser. 1741 012011.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1741/1/012011>
DOI
https://doi.org/10.1007/978-3-030-40724-7_10

3.2 O Moloshnyi, P Szulc, G Moliński, S Sapozhnikov, S Antonenko (2021) The analysis of the performance of a sewage pump in terms of the wear of hydraulic components J. Phys.: Conf. Ser. 1741 012015.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1741/1/012015>

3.3 Сотник М.І., Сапожніков С.В., Антоненко С.С., Хованський С.О. Потенціал Сумської області щодо використання альтернативних джерел енергії та альтернативних видів палива / Ж. // Вісник СумДУ. Серія Економіка. — 2018. — № 2. — С. 13-24.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1 Методика розрахунку системи теплозабезпечення будівель при використанні різних видів енергоресурсів, враховуючи оцінку вартості життєвого циклу таких систем/Сотник М.І., Антоненко С.С., Сапожніков С.В., Хованський С.О., Черноброва А.К.// Управління енергоспоживанням:

промисловість і соціальна сфера: монографія / під заг. редакцією О.М. Теліженка та М.І. Сотника. - Суми: видавничо-виробниче підприємство "Мрія-1", 2018. - 336 с., С. 141-184.

4.2 Implementation of Motivation Improvement System Among Employees of the Energy Management Strvice / S. Sapozhnikov, S. Antonenko, A. Chernobrova / Power supply for educational institutions: efficiency and alternatives: Collective monograph /edited by M. Sotnyk, Doctor of Technical Sciences. – Hamilton, Canada, Accent Graphics Communications & Publishing, 2020. – 146p., P. 100-111.

4.3 Методичні вказівки щодо виконання кваліфікаційної роботи бакалавра : для студ. спец. 144 "Теплоенергетика" (спеціалізація "Енергетичний менеджмент") усіх форм навчання / Укладачі: Антоненко С.С., Сотник М.І., Сапожніков С.В., Хованський С.О... – Суми : СумДУ, 2020. – 43 с.

5. Інформація про досвід практичної роботи:
З 21.12.1999 р. керівник, провідний фахівець Спеціалізованої групи для забезпечення проведення енергетичних обстежень об'єктів ВНЗ, ПТУ та інших установ і організацій.

6. Керівник НДР
6.1 № 15.01.03-14.18.СП, від 11.04.2018 р., «Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу теплоспоживання на ЗОШ № 15».

6.2 № 15.01.03-15.18.СП, від 26.02.2018 р., «Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження

							системи моніторингу теплоспоживання на КУ Сумська ЗОШ № 18 СМР».. 6.3 № 15.01.03-22.СП/52 від 24.01.2022 р. Енергетичне обстеження теплових пунктів мережі теплопостачання споживачів котельні, розташованої за адресою вул. Комарова, 5 м. Троянець Сумської області.
203549	Антоненко Сергій Сергійович	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 1996, спеціальність: Гідравлічні машини, гідропривід і гідропневоавтоматика, Диплом кандидата наук ДК 024788, виданий 30.06.2004, Атестат доцента 12ДЦ 017694, виданий 21.06.2007	20	ОК 19. Системи виробництва та розподілу енергії	1.Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 05.05.17 Гідравлічні машини та гідропневоагрегати на тему «Зміна напірної та енергетичної характеристик високооборотного динамічного насосу під впливом в'язкості середовища, що перекачується», 2004 р. 2.Підвищення кваліфікації: Свідоцтво про підвищення кваліфікації СН№05408289/2175-21 від 17.06.2021р Тематичне спрямування: Енергетичний менеджмент 3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1.М I Sotnyk, V V Moskalenko, O O Strokin, S S Antonenko, S V Sapozhnikov (2021) Influence of construction and operating pump parameters on pressure pulsations amplitude. J. Phys.: Conf. Ser. 1741 012010. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1741/1/012010 3.2 S Sapozhnikov, S Antonenko, V Milykh, V Moskalenko, A Mandryka (2021) Effect of gas content in the pumped liquid on the characteristics of a torque flow pump J. Phys.: Conf. Ser. 1741 012021. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1741/1/012021 3.3 Power supply for educational institutions: efficiency

and alternatives:
Collective monograph
/edited by M. Sotnyk,
Doctor of Technical
Sciences. – Hamilton,
Canada, Accent
Graphics
Communications &
Publishing, 2020. – 146
р.

4. Навчально-
методичні публікації:
4.1. Методика
розрахунку системи
теплозабезпечення
будівель при
використанні різних
видів енергоресурсів,
враховуючи оцінку
вартості життєвого
циклу таких
систем/Сотник М.І.,
Антоненко С.С.,
Сапожніков С.В.,
Хованський С.О.,
Черноброва А.К.//
Управління
енергоспоживанням:
промисловість і
соціальна сфера:
монографія / під. заг.
редакцією О.М.
Теліженка та М.І.
Сотника. - Суми:
видавничо-виробниче
підприємство "Мрія-
1", 2018. - 336 с., С.
141-184.

4.2. Енергоефективні
технології :
навчальний посібник
/ А. С. Мандрика, С. С.
Антоненко, О. Г.
Гусак, В. О. Панченко,
Е. В. Колісніченко ; за
заг. ред. А. С.
Мандрики. – Суми :
Сумський державний
університет, 2021.-
335с.

4.3 Методичні
вказівки до виконання
комплексного
курсowego проекту:
для студ. спец. 144
"Теплоенергетика"
(освітня програма
"Енергетичний
менеджмент") усіх
форм навчання» /
Укладачі: Мандрика
А.С., Сапожніков С.В.,
Антоненко С.С.,
Хованський С.О. –
Суми : СумДУ, 2019. –
20 с.

5. Сертифікат з
англійської мови -
Certificate of
attainment in modern
languages. English.
Level B2. Candidate
№000079500 /
03/12/2019

6. Виконання функцій
наукового керівника
наукової теми:
6.1 Н/ДР №15.01.03-
21.СП/50 "Підготовка
вхідних даних для
заміни та

							встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу теплоспоживання на Сумському ДНЗ № 10 «Малючок» 6.2 НДР №15.01.03-21.СП/62 «Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу теплоспоживання на КНП ДКЛ «Святої Зінаїди» СМР»
313147	Василега Петро Олександрович	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом кандидата наук КН 003760, виданий 16.11.1993, Атестат доцента ДЦАР 002103, виданий 05.10.1995	32	ОК 18. Основи електротехніки та електропривод	1.Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.05 – підйимально-транспортні машини на тему «Електропривод з урівнювальним механізмом для конвейерів з цепним тяговим органом», 1995 р. 2. Підвищення кваліфікації: Свідоцтво про підвищення кваліфікації ПП № 3586 від 11.11.2019 р. Тематичне спрямування: «Акредитація освітніх програм: нова парадигма», 3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1. Василега П.О., Косенко І. М. Особливості моделювання високовольтних мереж із використанням мови програмування Python. Матеріали та програма міжнародної науково-технічної конференції студентів та молодих вчених «Фізика, електроніка, електротехніка ФЕЕ: 2020: 20-22 квітня 2020 р., Суми, Сум ДУ 2020, с. 154-155. 3.2 Василега П.О., Зябка А.С., Гайворонський М.С., Гвоздак С. С. Спосіб комплексного випробування двигунів змінного струму після ремонту. Матеріали та програма науково-технічної конференції «Фізика, електроніка, електротехніка ФЕЕ:

2017. 17-21 квітня 2017 р., Суми, Сум ДУ 2017, с. 180.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1. Василега П. О. Електропривод робочих машин: підручник / П. О. Василега. – Суми : Сумський державний університет, 2022. – 290 с.

4.2. Василега П. О. Електропостачання: підручник / П. О. Василега. – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 525 с.

4.3. Василега П. О. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи на тему «Розрахунок параметрів та вибір електродвигуна для електропривода робочих машин» із курсу «Електропривод робочих машин» / укладачі: П. О. Василега, С. М. Лебедка. – Сумський державний університет, 2021. – 48 с.

4.4. Василега, П. О. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи на тему "Розрахунок геометричних розмірів нагрівальних елементів печі опору" з курсу "Електротехнологічні установки" [Текст] : для магістрантів спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" всіх форм навчання / П. О. Василега, С. М. Лебедка. – Суми : СумДУ, 2020. – 18 с.

4.6. Методичні вказівки до виконання лабораторних і розрахунково-графічних робіт із курсу «Електротехнологічні установки»/ укладач П. О. Василега. – Суми : Сумський державний університет, 2017. – 31 с.

5 Патенти

5.1 Патент на корисну модель № 148000. Україна (19) (UA) МПК-2016.01 H02K 1|00. Спосіб поновлення осердя фазного ротора електричних машин змінного струму або

						<p>осердя якоря електричних машин постійного струму Винахідники: (72) Васи́леґа П.О., (73) Сумський державний університет. (46) 23.06.2021. Бюл. №25, 4 стор.</p> <p>5.2 Патент на корисну модель № 120551. Україна (19) (UA) МПК-G01R 31 34 (2006.01). Спосіб комплексного випробування двигунів змінного струму Винахідники: (72) Васи́леґа П.О., (73) Сумський державний університет. (46) 10.11.2017. Бюл. №21, 4 стор.</p> <p>6. Керівник НДР Електропривод робочих машин станцій та підстанцій [Текст] : звіт про НДР (заключний) / Автори: П.О. Васи́леґа (керівник), С.М. Лебедка (відповідальний виконавець). – Суми : СумДУ, 2020. – 42 с.</p>	
151770	Плохута Тетяна Миколаївна	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет іноземної філології та соціальних комунікацій	<p>Диплом спеціаліста, Сумський державний педагогічний інститут ім.А.С.Макаренка, рік закінчення: 1998, спеціальність: 030502 Англійська і німецька мови, Диплом кандидата наук ДК 022267, виданий 16.05.2014</p>	23	ОК 1. Іноземна мова / Українська мова як іноземна	<p>1 Наявність диплому про ВО за спеціальністю “Англійська та німецька мови”.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: 2.1 Підвищення кваліфікації для викладачів іноземних мов «Шлях до успішної кар’єри» (1 кредит ЄКТС, 10.11.2021 р. – 03.12.2021 р.). Свідоцтво № 94-078/07.12.2021. 2.2 Підвищення кваліфікації за програмою «Теорія і практика організації безперервної роботи» (19.05.20-22.05.20 р.). Свідоцтво СП № 05408289 / 0866-20. 2.3 Підвищення кваліфікації за програмою «Основи критичного мислення: логіка, діалектика, риторика» (16.04.20-24.04.20 р.). Свідоцтво СП № 05408289 / 0263-20. 2.4 Підвищення кваліфікації за програмою «Дистанційні технології навчання у СумДУ» (12.05.20-02.06.20 р.). Свідоцтво СП № 05408289 / 0996-20.</p>

2.5 Підвищення кваліфікації за програмою з інноваційної педагогічної діяльності у СумДУ (18.10.19-22.11.19 р.). Випускна робота на тему: «Навчання іноземних мов: евристичні технології у дистанційній освіті». Свідоцтво ПК № 05408289/1313-19 (180 годин).

2.6 Підвищення кваліфікації за програмою «Акредитація освітніх програм: нова парадигма» (05.11.19-08.11.19 р.). Свідоцтво ПП № 3580-19.

3. Наявність публікацій за профілем дисциплін:

3.1 Плохута Т.М., Нефедченко О.І., Нефедченко В.Ф. Впровадження технологій евристичної освіти в українських закладах вищої освіти. Application of techniques of heuristic education in Ukrainian higher education institution. Інноваційна педагогіка. Випуск 50. Том 2. Видавничий дім "Гельветика", 2022. С. 158-161 (фахове видання, категорія Б).

3.2 Плохута Т.М., Зайцева І.О., Нефедченко О.І. Організація наукової роботи студентів на заняттях з іноземної мови: евристичний підхід. Інноваційна педагогіка. Випуск 47. Видавничий дім "Гельветика", 2022. С. 291-295 (фахове видання, категорія Б).

3.3 Плохута Т.М., Зайцева І.О., Усенко Н.М. Особливості формування професійно-творчих умінь студентів у змішаному навчанні. Актуальні питання гуманітарних наук. Вип 42, том 1, 2021. С. 286-292 (фахове видання, категорія Б).

3.4 Плохута Т.М., Зайцева І.О., Усенко Н.М. Реалізація структурних компонентів самостійної роботи студентів в евристичному навчанні іноземних мов. Інноваційна

						<p>педагогіка. Випуск 32, том 2. Видавничий дім "Гельветика", 2021. С. 148-152 (фахове видання, категорія Б).</p> <p>3.5 Плохута Т.М., Зайцева І.О., Усенко Н.М. Евристичний підхід до активізації самостійної пізнавально-творчої діяльності студентів. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2021. Вип. 74. Т. 3. С. 71-75 (фахове видання, категорія Б).</p> <p>3.6 Плохута Т.М. Навчання іноземних мов: евристичні технології у дистанційній освіті. Science and Education a New Dimension. Philology, VII (61), Issue: 210. Budapest, 2019. P. 86-88 (міжнародне видання).</p> <p>4. Керівництво науковою роботою студентів:</p> <p>4.1 Керівництво студентом, який зайняв призове місце на I етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (III місце за напрямком «Освітні, педагогічні науки», ст. Науменко В., гр. ІН-01, 2021 р.)</p> <p>4.2 Керівництво постійно діючим студентським науковим гуртком "21st Century Education".</p> <p>5. Участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю:</p> <p>5.1 Член Громадської організації «Українське відділення Міжнародної асоціації викладачів англійської мови» / A member of the Public organization «International association of Teachers of English as a Foreign Language (IATEFL), Ukraine» (2017-2021 pp.). Номер свідоцтва / Membership Card № ІМ 0023.</p>	
207468	Жигилій Дмитро Олексійович	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2003,	17	ОК 16. Теоретична механіка	1. захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.09 – динаміка та

спеціальність:
080303
Динаміка і
міцність,
Диплом
кандидата наук
ДК 066574,
виданий
23.02.2011,
Атестат
доцента АД
011969,
виданий
23.12.2022

міцність машин на
тему «Конструкційна
міцність
комбінованих
балонів високого
тиску», 2010 р.
2. Підвищення
кваліфікації:
2.1 Посвідчення про
підвищення
кваліфікації № 2859
від 12 січня 2018 р.
Назва програми:
“Ультразвуковий
метод неруйнівного
контролю металу та
зварних з’єднань”
2.2 Курси підвищення
кваліфікації
«Верстатник
широкого профілю 2,3
розрядів», СумДУ,
сертифікат № МО-
51.20.18/017, 2019р.
2.3 Курси «One week
of Study Trips for
Young Researchers and
Quality Assurance
representatives» у
рамках проекту
«Support of young
university capacity in
education and research
and science activities in
Ukraine» (сертифікат
учасника), 2019р.
2.4 Курси підвищення
кваліфікації за
програмою
«Підготовка
енергоаудиторів для
роботи з Фондом
енергоефективності»,
СумДУ, сертифікат №
ЕЕБ-51.20.18/012 від
20.12.2019.
2.5 Курси китайської
мови початкового
рівня А, Інституту
Конфуція при
Харківському
національному
університеті ім.
Каразіна, сертифікат
№ 20056 Серія А від
13.02.2020
2.6 Свідоцтво про
підвищення
кваліфікації
СП № 05408289 /
2124-20, Обліковий
запис 16.01-2124/20
12.10.2020 р. Назва
програми:
“Інформаційно-
рекламна складова
профорієнтаційної
діяльності у закладах
освіти”
2.7 Свідоцтво про
підвищення
кваліфікації,
СП № 05408289 /
1310-22, Обліковий
запис 16.01-1310/22
26.07.2022 р. Назва
програми:
«Електронні
технології навчання у
СумДУ»
3. Наявність

публікацій за профілем дисципліни:
3.1 Kushnirov, P., Denysenko, Y., Ostapenko, B., Zhyhylii, D., Stupin, B. (2022). Improvement of the Milling Effectiveness by Application of Composite Milling Heads. In: Ivanov, V., Trojanowska, J., Pavlenko, I., Rauch, E., Peraković, D. (eds) Advances in Design, Simulation and Manufacturing V. DSMIE 2022. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06025-0_29

3.2 Serhii Nekrasov, Dmytro Zhyhylii, Andrii Dovhopolov, Meltem Altin Karatas, Research on the manufacture and strength of the innovative joint of FRP machine parts, Journal of Manufacturing Processes, Volume 72, 2021, Pages 338-349, ISSN 1526-6125, <https://doi.org/10.1016/j.jmapro.2021.10.025>.

3.3 Kushnirov, P., Zhyhylii, D., Ivchenko, O., Yevtukhov, A., Dynnyk, O. (2020). Investigation of the Dynamic State of Adjustable Milling Heads. In: , et al. Advances in Design, Simulation and Manufacturing II. DSMIE 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22365-6_17

3.4 Моделивання кочення жорсткого циліндра по поверхні ґрунту [Електронний ресурс] / В. М. Зубко, Д. О. Жигилій, С. П. Соколів, В. А. Руденко // Вісник Сумського аграрного університету : науковий журнал. – Сер. «Механізація та автоматизація виробничих процесів» / Сумський національний аграрний університет. – Суми : СНАУ, 2020. – Вип. 3 (41). – С. 46-50. <https://repo.snau.edu.ua:8080/xmlui/handle/123456789/9689>

						<p>3.5 Некрасов, С., Голобородько, Л., Жигилій, Д., & Купрієнко, Б. (2021). Оцінка ресурсу ріжучої крайки мікроінструменту з використанням моделювання процесу різання. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Механізація та автоматизація виробничих процесів, (3 (41), 3-7. вилучено із https://www.snaubulletin.com.ua/index.php/mapp/article/view/328</p> <p>4. Сертифікат з англійської мови - Во080839, 01.08.2019, Cambridge English Level 2 Certificate in ESOL International (Advanced) - Certificate in Advanced English, рівень C1</p>	
197064	Лук`янихін Вадим Олександрович	старший викладач, Основне місце роботи	Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту	Диплом кандидата наук КН 011985, виданий 03.12.1996, Аттестат доцента ДЦ 003630, виданий 21.12.2001	26	ОК 17. Економіка, організація та виробництва	<p>1. Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук, 08.08.03 – економіка навколишнього середовища; тема дисертації: «Удосконалення нормативно-методичної бази економічної оцінки збитків, заподіяних забрудненням водних ресурсів України» (диплом КН № 011985 від 03.12.1996 р.)</p> <p>2. Підвищення кваліфікації:</p> <p>2.1 В період з 18 червня 2016 р. по 18 червня 2021 р. (наказ СумДУ № 1073/ II) за накопичувальною системою виконав програму підвищення кваліфікації викладачів у повному обсязі за тематичним спрямуванням «Менеджмент людських ресурсів у науково-освітніх проєктах та бізнесі» (Свідоцтво про підвищення кваліфікації СН № 05408289 / 2206-21), в рамках якої пройшов також підвищення професійних компетентностей (кваліфікації) в рамках спільної програми Київського національного університету ім.</p>

Тараса Шевченка та Цифрового видавництва МСFR (МЦФЕР-Україна) курсу «Управління відділом кадрів», реєстраційний номер/ID: KU 02070944/024С1421-20 від 01.11.2020.

2.2 Пройшов стажування за кордоном за профілем кафедри в університеті Institute for International Cooperation Development (Poznan, Poland) та Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic. А також приймав участь у міжнародному грантовому проєкті QUAERE-562013-EPP-1-2015-1-PL-EPPKA2-SBHE-SP «Система забезпечення якості освіти в Україні: розвиток на основі європейських стандартів та рекомендацій» програми ЄС Еразмус+

3. Наукові публікації за профілем дисципліни:

3.1 Makovii, M. ., Salnyk, I. ., Shlianchak, S. ., Lukianykhin, V. ., & Sanakuiev, M. . (2022). Digital technology as a factor in the development of an informatized society: an educational perspective. Revista Eduweb, 16(4), 78–88.
<https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2022.16.04.7> (Scopus).

3.2 Sergii Kholod, Valentyna Pavlova, Anhelina Spitsyna, Yuliia Maistrenko, Oksana Anufrieva, Vadym Lukianykhin Transformation of the Personnel Management System in the Conditions of Digitalization of HR Processes. Studies of Applied Economics. Vol. 39 No. 6, 2021: Special Issue: Innovative Development and Economic Growth in the CIS Countries URL: <http://ojs.ual.es/ojs/index.php/eea/article/view/5015> (Scopus).

3.3 Vlasenko, Y., Okhrimenko, O., Shmorgun, L., Oliinyk, Y., Samko, O., & Lukianykhin, V. (2020).

Risk management in investing in human capital. International Journal of Management, 11(2), 95-104.
DOI:10.34218/IJM.11.2.2020.010 (Scopus).

3.4 Лук'янихін В. О., Лук'янихіна О. А., Андреев А. Ю., Діденко М. І. Міграційні виклики на європейському ринку праці в умовах війни DOI: 10.32702/2306-6814.2022.24.58, Інвестиції: практика та досвід № 24/2022, С. 58-64. (фахове видання, категорія Б).

3.5 Лук'янихін, В.О., Лук'янихіна, О.А., Сороколіт, А.В. Аналіз ефективних взаємодій управлінських стилів та методів у кадровому менеджменті. Вісник Сумського державного університету. Економіка і менеджмент. 2020. № 2. С. 79-89 (фахове видання, категорія Б).

4. Керівництво студентом, який зайняв призове місце на I або II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади (Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт):
4.1 2018/19 н.р. – студ. гр.М-51 Павленко Дар'я Сергіївна – Диплом III ступеня (наказ МОН № 1059 від 05.08.2019 р.
- 2019/20 н.р. – студ. гр.М-61 Вовченко Вікторія Романівна – Диплом III ступеня (наказ МОН №1220 від 05.10.2020 р.
- 2021/22 н.р. – студ. Гр. ЕН-93/2пу Третяк Лариса

5. Навчально-методичні публікації:
5.1 Управління науковими проектами [Електронний ресурс]: навчальний посібник. – К.: НУХТ, 2022. – 139 с.
5.2 Methodical instructions for writing and defending the qualification work on the educational program 073 "Management" for the educational qualification level "Bachelor" full-time education / compilers:

						<p>I. I. Rekunenko, V. O. Lukianykhin, T. M. Mayboroda, Ia. V. Kobushko, K. V. Taraniuk. – Sumy : Sumy State University, 2023. - 30 p.</p> <p>6. Керівництво НДР: 6.1 Відповідальний виконавець НДР другої половини дня «Формування принципів, методів і механізмів державного управління в сфері науково-освітніх проектів та інфраструктурних програм житлового господарства в рамках інформаційно-комунікаційної адаптації до європейських стандартів» (№ держреєстрації 0117U003352, термін виконання січень 2022 р.). 6.2 Керівник госпрозрахункової НДР «Консалтинг (консультації) у сфері ринку праці».</p> <p>7. Участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю: Українська Асоціація з розвитку менеджменту та бізнес освіти (УРАМБО), Свідотство № 772 від 7 жовтня 2020 р.</p>	
314923	Гусак Олександр Григорович	декан, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	<p>Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2018, спеціальність: 035 Філологія, Диплом кандидата наук КН 014472, виданий 15.05.1997, Атестат доцента о2ДЦ 000301, виданий 24.10.2003, Атестат професора АП 000936, виданий 23.04.2019</p>	36	ОК 13. Гідрогазодинаміка	<p>1. Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю «Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати» (Відповідність: 133 Галузеве машинобудування), на тему: «Удосконалення протічних частин занурювальних моноблочних насосних агрегатів високої швидкохідності»</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: 2.1 Свідотство СН№05408289 / 0390-22, Тематичне спрямування: «Сучасні тенденції розвитку інженерної освіти: світовий та європейський досвід», загальний обсяг- 6 кредитів. Обліковий запис 16.01-0390/22 від 10.02.2022 р. 2.2 Свідотство СП</p>

№05408289/1305 –
22. Програма
підвищення
кваліфікації
«Електронні
технології навчання в
СумДУ», загальний
обсяг- 2 кредити
Обліковий запис
16.01-1305/22 від
26.07.2022 р.
3. Наукові публікації
за профілем
дисципліни:
3.1 Kondus V.,
Kalinichen-ko P., Gusak
O. A method of
designing of torque-
flow pump impeller
with curvilinear blade
profile /
EasternEuropean
Journal of Enterprise
Technologies.–
Kharkiv: PC Technolo-
gy Center, 2018. – Vol-
ume 3, Issue 8-93.– P.
29-35. (Scopus)
3.2 Boiko V., Sotnyk
M., Gusak O.,
Khovanskyi S.
Possibilities to Use
Electroanalogy
Methods for Analysis of
Working Processes of
Water Supply Networks
/ ISSN 2071-2227,
Naukovyi Visnyk NHU,
2019, №2. - P. 87-93.
(Scopus)
3.3 Pavlenko I.,
Trojanowska J., Ivanov
V. Gusak O., Pitel J.,
Pavlenko V. Estimation
of the reliability of
automatic axial-
balancing devices for
multistage centrifugal
pumps / Periodica
Polytechnica
Mechanical
Engineering.–
Budapest: Budapest
University of
Technology and
Economics, 2019. –
Volume 63, Is-sue 1.– P.
52-56. (Scopus).
3.4 Pavlenko I., Ivanov
V., Gusak O.,
Liaposhchenko
O., Sklabinskyi
V. Parameter
Identification of
Technological
Equipment for
Ensuring the Reliability
of the Vibration
Separation
Process. Springer
Nature Switzerland AG,
2020/L. Knapcikova et
al. (eds.), 4th EAI
International Conference
on Management of
Manufacturing Systems,
EAI/Springer
Innovation in
Communication and
Computing, pp. 261-
272, 2020 (Scopus).

						<p>3.5 Gusak O., Cherkashenko M., Potetenko O., Hasiuk A., Rezvaya K. Improvement of Operating Processes of High – Head Tubular Horizontal Hydraulic Turbines. The Author, under exclusive license to Springer Nature Switzerland AG 2021, V. Ivanov et al.(Eds.): DSMIE 2021, LNME, pp. 126-136, 2021. (Scopus).</p> <p>4. Навчально-методичні публікації: 4.1 Гідрогазодинаміка: навчальний посібник для студентів спеціальності «144 - теплоенергетика» (освітня програма «енергетичний менеджмент») / Гусак О.Г. Шарапов С.О., Ратушний О.В. . – Суми : Сумський державний університет, 2022. - 302 с.</p> <p>5. Інформація про керівництво (консультування) дисертації на здобуття наукового ступеня за спеціальністю: 5.1 Криштоп Ігор Володимирович, кандидат технічних наук; 05.05.17 - Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати; «Удосконалений відвідний пристрій вільновихорового насоса з покращеними гідравлічними показниками», захист 04 грудня 2015 р., ДК №034564 від 25 лютого 2016 р., Атестаційна колегія МОН України. 5.2 Панченко Віталій Олександрович, кандидат технічних наук; 05.05.17 - Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати; «Підвищення технічного рівня вільновихорового насоса шляхом вдосконалення геометрії робочого колеса», захист 21 грудня 2019 р., ДК №056668 від 14 травня 2020 р., Атестаційна колегія МОН України.</p>	
203549	Антоненко Сергій Сергійович	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний університет,	20	ОК 12. Джерела та технології виробництва енергії	1.Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за

рік закінчення:
1996,
спеціальність:
Гідравлічні
машини,
гідропривід і
гідропневоав-
томатика,
Диплом
кандидата наук
ДК 024788,
виданий
30.06.2004,
Атестат
доцента 12ДЦ
017694,
виданий
21.06.2007

спеціальністю 05.05.17
Гідравлічні машини
та
гідропневоагрегати
на тему «Зміна
напірної та
енергетичної
характеристик
високообертового
динамічного насосу
під впливом в'язкості
середовища, що
перекачується», 2004
р.
2. Підвищення
кваліфікації:
Свідоцтво про
підвищення
кваліфікації
CHN^o05408289/2175-
21 від 17.06.2021р
Тематичне
спрямування:
Енергетичний
менеджмент
3. Наявність
публікацій за
профілем дисциплін:
3.1. S. Antonenko, S.
Sapozhnikov, V.
Kondus, A.
Chernobrova, A.
Mandryka (2021)
Creation a universal
technique of predicting
performance curves for
small-sized centrifugal
stages of well oil pump
units. J. Phys.: Conf.
Ser. 1741 012011.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1741/1/012011>
https://doi.org/10.1007/978-3-030-40724-7_10
3.2. Сотник М.І.,
Сапожніков С.В.,
Антоненко С.С.,
Хованський С.О.
Потенціал Сумської
області щодо
використання
альтернативних
джерел енергії та
альтернативних видів
палива / Ж. //Вісник
СумДУ. Серія
Економіка. — 2018. —
№ 2. — С. 13-24.
3.3. Power supply for
educational
institutions: efficiency
and alternatives:
Collective monograph
/edited by M. Sotnyk,
Doctor of Technical
Sciences. — Hamilton,
Canada, Accent
Graphics
Communications &
Publishing, 2020. — 146
р.
4. Навчально-
методичні публікації:
4.1. Енергоефективні
технології :
навчальний посібник
/ А. С. Мандрика, С. С.
Антоненко, О. Г.
Гусак, В. О. Панченко,

						<p>Е. В. Колісніченко ; за заг. ред. А. С. Мандрики. – Суми : Сумський державний університет, 2021.- 335с.</p> <p>5. Сертифікат з англійської мови - Certificate of attainment in modern languages. English. Level B2. Candidate №000079500 / 03/12/2019</p> <p>6. Виконання функцій наукового керівника наукової теми: 6.1 НДР №15.01.03-21.СП/50 “Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу теплоспоживання на Сумському ДНЗ № 10 «Малючок» 6.2 НДР №15.01.03-21.СП/62 “Підготовка вхідних даних для заміни та встановлення нового обладнання для впровадження системи моніторингу теплоспоживання на КНП ДКЛ «Святої Зінаїди» СМР”</p>	
126096	Трунова Інна Олександрівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	<p>Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2000, спеціальність: Екологія та охорона навколишнього середовища, Диплом кандидата наук ДК 048084, виданий 08.10.2008, Атестат доцента 12/ДЦ 031101, виданий 17.05.2012</p>	21	ОК 11. Основи охорони праці та БЖД	<p>1. Наявний диплом кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 - екологічна безпека.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: 2.1 Підвищення кваліфікації (Свідоцтво СН № 05408289/2395-20 Сумський державний університет від 23.11.2020) – «Екологічно безпечні технології захисту довкілля» 2.2 Короткострокові підвищення кваліфікації, Сумський державний університет: - «Ділове українське мовлення у сфері вищої освіти» № 3368 від 04.06.2019 р.; - «Курс ораторського мистецтва» №16.01-0448/19 від 04.11.2019 р. - «Методи активізації навчального процесу: сучасні тренди» СП N 05408289 / 1816-20 від 28.09.2020 р. - «Task & Time management: втілення класичних методик у web-додатках» СП № 05408294 / 0108-20 від 27.04.2020 р.;</p>

- «Дистанційні технології навчання у СумДУ» СП № 101-0394/20 від 07.05.2020 р.;

- «Критичне мислення у кризових ситуаціях: педагогічні виміри» №16.01-1667/22, від 14.10.2022 р.

3. Публікації за профілем дисципліни:

3.1 Трунова І.О., Федорченко Я.В. Екологія великих міст і спорт // Перший крок в науку: матеріали XII студентської конференції. – Суми, 2021. – С.462.

3.2 Алескоський А.О., Трунова І.О. Харчові добавки як фактор впливу на здоров'я людини // Сучасні технології в промисловому виробництві: матеріали IX Всеукр. науково-технічної конференції. – Суми, СумДУ, 2022 – С.156

3.3 Левенець К.Р., Трунова І.О. Небезпека та користь використання генно модифікованих товарів // Сучасні технології в промисловому виробництві: матеріали IX Всеукр. науково-технічної конференції. – Суми, СумДУ, 2022 – С.159

3.4 Веселовський Я.С., Трунова І.О. Негативний вплив хімічної зброї на довкілля // Сучасні технології в промисловому виробництві: матеріали IX Всеукр. науково-технічної конференції. – Суми, СумДУ, 2022 – С.163

3.5 Ablieieva I., Plyatsuk L., Trunova I., Burla O., Krasulia B. Scientific and methodological approaches to assessing the safety of oil production complexes as potentially dangerous objects. Scientific and technical journal «Technogenic and Ecological Safety». 2022. 11(1/2022). С. 8-17. DOI: 10.52363/2522-1892.2022.1.2.

4 Навчально методичне забезпечення:

4.1 Методичні

						<p>вказівки до практичних занять із дисципліни "Охорона праці та безпека життєдіяльності" : для студ. усіх спец. усіх форм навчання / І. О. Рой, І. О. Трунова, В. В. Фалько. — Суми : СумДУ, 2019. — 56 с.</p> <p>4.2 Методичні вказівки до лабораторної роботи на тему "Дослідження параметрів мікроклімату робочої зони" з курсу "Основи охорони праці та БЖД" : для студ. усіх спец. всіх форм навчання / І. О. Трунова, Н. О. Макаренко, О. М. Яхненко. — Суми : СумДУ, 2021. — 18 с.</p> <p>4.3 Методичні вказівки до лабораторної роботи на тему "Дослідження природного виробничого освітлення" з курсу "Основи охорони праці та БЖД" : для студ. усіх спец. усіх форм навчання / І. О. Трунова, Н. О. Макаренко, О. М. Яхненко. — Суми : СумДУ, 2021. — 20 с.</p> <p>4.4 Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з курсу "Основи охорони праці та БЖД" : для студ. усіх спец. усіх форм навчання / І. О. Трунова, Н. О. Макаренко, О. М. Яхненко. — Суми : СумДУ, 2021. — 33 с.</p>	
207468	Жигилій Дмитро Олексійович	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	<p>Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2003, спеціальність: 080303 Динаміка і міцність, Диплом кандидата наук ДК 066574, виданий 23.02.2011, Атестація доцента АД 011969, виданий 23.12.2022</p>	17	ОК 10. Технічна механіка	<p>1. Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.09 – динаміка та міцність машин на тему «Конструкційна міцність комбінованих балонів високого тиску», 2010 р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: 2.1 Посвідчення про підвищення кваліфікації № 2859 від 12 січня 2018 р. Назва програми: “Ультразвуковий метод неруйнівного контролю металу та зварних з’єднань”</p> <p>2.2 Курси підвищення кваліфікації «Верстатник широкого профілю 2,3</p>

розрядів», СумДУ, сертифікат № МО-51.20.18/017, 2019р.

2.3 Курси «One week of Study Trips for Young Researchers and Quality Assurance representatives» у рамках проекту «Support of young university capacity in education and research and science activities in Ukraine» (сертифікат учасника), 2019р.

2.4 Курси підвищення кваліфікації за програмою «Підготовка енергоаудиторів для роботи з Фондом енергоефективності», СумДУ, сертифікат № ЕЕБ-51.20.18/012 від 20.12.2019.

2.5 Курси китайської мови початкового рівня А, Інституту Конфуція при Харківському національному університеті ім. Каразіна, сертифікат № 20056 Серія А від 13.02.2020

2.6 Свідоцтво про підвищення кваліфікації СП № 05408289 / 2124-20, Обліковий запис 16.01-2124/20 12.10.2020 р. Назва програми: «Інформаційно-рекламна складова профорієнтаційної діяльності у закладах освіти»

Свідоцтво про підвищення кваліфікації, СП № 05408289 / 1310-22, Обліковий запис 16.01-1310/22 26.07.2022 р. Назва програми: «Електронні технології навчання у СумДУ»

3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:

3.1 Berladir K, Zhyhlyii D, Brejcha J, Pozovnyi O, Krmela J, Krmelová V, Artyukhov A. Computer Simulation of Composite Materials Behavior under Pressing. Polymers (Basel). 2022 Dec 3;14(23):5288. doi: 10.3390/polym14235288. PMID: 36501680; PMCID: PMC9739662.

3.2 Berladir, Khrystyna & Zhyhlyii, Dmytro & Garonova, Oksana & Krmela, Jan & Krmelová, Vladimíra & Artyukhov, Artem.

(2022). Modeling of Polymer Composite Materials Chaotically Reinforced with Spherical and Cylindrical Inclusions. Polymers. 14. 2087. 10.3390/polym14102087.

3.3 Kushnirov, P., Denysenko, Y., Ostapenko, B., Zhyhylii, D., Stupin, B. (2022). Improvement of the Milling Effectiveness by Application of Composite Milling Heads. In: Ivanov, V., Trojanowska, J., Pavlenko, I., Rauch, E., Peraković, D. (eds) Advances in Design, Simulation and Manufacturing V. DSMIE 2022. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-031-06025-0_29

3.4 Serhii Nekrasov, Dmytro Zhyhylii, Andrii Dovhopolov, Meltem Altin Karatas, Research on the manufacture and strength of the innovative joint of FRP machine parts, Journal of Manufacturing Processes, Volume 72, 2021, Pages 338-349, ISSN 1526-6125, <https://doi.org/10.1016/j.jmapro.2021.10.025>.

3.5 Kushnirov, P., Zhyhylii, D., Ivchenko, O., Yevtukhov, A., Dynnyk, O. (2020). Investigation of the Dynamic State of Adjustable Milling Heads. In: , et al. Advances in Design, Simulation and Manufacturing II. DSMIE 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-22365-6_17

4 Навчально-методичні публікації:
4.1 Опір матеріалів [Електронний ресурс] : навч. посіб. : у 2 ч. Ч.1. / Д. О. Жигилій, С. М. Верещака, С. С. Некрасов, А. Ю. Довгополов. — Суми : СумДУ, 2022. — 159 с.

4.2 Методичні вказівки до лабораторної роботи на тему "Дослідження балки на згинання" з дисципліни "Опір матеріалів"

						<p>[Електронний ресурс] : для студ. інженерно-механічних спец. денної та заочної форм навчання / Д. О. Жигилій, А. Ю. Довгополов, С. С. Некрасов, В. М. Шендрик. — Суми : СумДУ, 2022. — 16 с.</p> <p>5. Сертифікат з англійської мови - №0058836892, 08.08.2017, Cambridge English Level 1 Certificate in ESOL International (First) - First Certificate in English, рівень B2</p> <p>Сертифікат з англійської мови - В0080839, 01.08.2019, Cambridge English Level 2 Certificate in ESOL International (Advanced) - Certificate in Advanced English, рівень C1</p>	
206866	Говорун Тетяна Павлівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Сумський фізико-технологічний інститут, рік закінчення: 1991, спеціальність: Промислова електроніка, Диплом кандидата наук ДК 055418, виданий 18.11.2009, Аттестат доцента 12ДЦ 045367, виданий 15.12.2015</p>	16	<p>ОК 9. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавств</p>	<p>1.Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.07 Фізика твердого тіла на тему «Розмірний ефект в електрофізичних властивостях плівок Cu, Ni та Co з тонким металевим або діелектричним покриттям», 2009 р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: 2.1 Свідоцтво про підвищення кваліфікації ПК № 05408289/1365-19, «Програми з електронних засобів та дистанційних технологій навчання» від 16.12.2019 р., 6,0 кредитів ЄКТС, Сумський державний університет. 2.2 Свідоцтво про підвищення кваліфікації, СП № 05408289 / 1871-20, Обліковий запис 6.01-1871/20 від 28.09.2020 р. Назва програми: «Методи активізації навчального процесу: сучасні тренди»</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1 Berladir, K., Hatala, M., Hovorun, T., Pavlenko I, Ivanov V, .Botko, F., Gusak, O. Impact of Nitrocarburizing on Hardening of Reciprocating Compressor's Valves //</p>

						<p>Coatings. – Basel, Switzerland: MDPI, 2022. – Vol. 12, No. 5. – P. 574 - (Scopus, Web of Science).</p> <p>3.2 Hovorun T., Berladir K., Gusak O. Surface Strengthening Technology for Hammers of a Four-Die Forging Device. Advanced Manufacturing Processes III. InterPartner 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering. 2022. C. 282-291. DOI: 10.1007/978-3-030-91327-4_28. (Scopus).</p> <p>3.3 Berladir K., Hovorun T., Gusak O. Strengthening of the NKV Type Centrifugal Pump's Shaft by Chemical-Thermocycling Treatment. Lecture Notes in Mechanical Engineering. 2021. C. 525-535. DOI: 10.1007/978-3-030-77719-7_52. (Scopus).</p> <p>3.4 Development of alloy resistant in conditions of abrasive wear Hovorun, T.P., Berladir, K.V., Bilous, O.A., Lyubich, O.I., Vorobiov, S.I. Functional Materials, 2021, 28(1), стр. 170–177 (Scopus).</p> <p>3.5 Krmela, J, Hovorun, T, Berladir, K, Artyukhov, A. Increasing the Structural Strength of Corrosion-resistant Steel for Elastic Components of Diaphragm Compressor. Manufacturing Technology. 2021. 21. C. 206-212. DOI: 10.21062/mft.2021.034. (Scopus).</p> <p>4. Навчально-методичні публікації:</p> <p>4.1 Матеріалознавство та технологія матеріалів (у схемах і завданнях): навч. посіб. / Т.П. Говорун, О.П. Гапонова, С.В. Марченко. — Суми: СумДУ. 2020 — 163 с.</p> <p>4.2 Технологія конструкційних матеріалів [Текст] : навч. посіб. / С. В. Марченко, О. П. Гапонова, Т. П. Говорун, Н. А. Харченко. — Суми : СумДУ, 2016. — 146 с.</p>
19431	Павленко Іван	професор, Основне	Факультет технічних	Диплом магістра,	16	ОК 8. Нарисна геометрія та 1. Захист дисертацій 1.1. Захист

	Володимиро вич	місце роботи	систем та енергоефектив них технологій	Сумський державний університет, рік закінчення: 2006, спеціальність: 080303 Динаміка і міцність, Диплом доктора наук ДД 010255, виданий 24.09.2020, Диплом кандидата наук ДК 025727, виданий 22.12.2014, Атестат доцента АД 000058, виданий 28.02.2017, Атестат професора АП 002522, виданий 09.02.2021	інженерна графіка	дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.09 - "Динаміка та міцність машин" на тему "Підвищення надійності автоматичних урівноважуючих пристроїв відцентрових машин", 2014 р. 1.2. Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.17.08 - "Процеси та обладнання хімічної технології" на тему "Науково-теоретичні основи вібраційних процесів у гетерогенних системах", 2020 р. 2. Підвищення кваліфікації: 2.1. Підвищення кваліфікації з на тему "Дидактичний проєкт лекції з дисципліни "Нарисна геометрія", Українська інженерно- педагогічна академія, свідоцтво про підвищення кваліфікації № UA- 692014 від 23.05.2014, реєстраційний № 158. 2.2. Підвищення кваліфікації зі спеціальності "Метрологія та інформаційно- вимірвальна техніка" за спеціалізацією "Практика вимірювань: Сучасні тенденції та виклики", Сумський державний університет, Посвідчення 51.20.18/105 від 16.11.2020, Deutsche Gessellschaft fur Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. 2.3. Підвищення кваліфікації з на тему "Методи активізації навчального процесу: Сучасні тренди", Сумський державний університет, свідоцтво про підвищення кваліфікації СП № 05408289/1827-20 від 28.09.2020, обліковий запис 16.01-1827/20. 2.4. Підвищення кваліфікації з на тему "Медійність та інтерактивність як основи успішних навчальних методик",
--	-------------------	-----------------	--	---	----------------------	---

Сумський державний університет, свідоцтво про підвищення кваліфікації СП № 05408289/2216-20 від 04.11.2020, обліковий запис 16.01-2216/20.

2.5. Підвищення кваліфікації з на тему “Промоція освітніх послуг, або навіть викладачу копірайтинг”, Сумський державний університет, свідоцтво про підвищення кваліфікації СП № 05408289/2371-20 від 04.11.2020, обліковий запис 16.01-2371/20.

3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:

3.1. Chelabi M. A., Saga M., Kuric I., Basova Y., Dobrotvorskiy S., Ivanov V., Pavlenko I. (2022). The effect of blade angle deviation on mixed inflow turbine performances. Applied Sciences, Vol. 12(8), 3781, <https://doi.org/10.3390/app12083781> (Scopus, Web of Science, Q2).

3.2. Ochowiak M., Wlodarczak M., Pavlenko I., Krupinska A., Markowska M., Dudek L., Piecka C. (2020). Cylindrical flow regulators with core hole - chamber diameter effect. Instal, Vol. 10, pp. 48-51, <https://doi.org/10.36119/15.2020.10.8> (закордонне видання).

3.3. Ivanov V., Pavlenko I., Liaposhchenko O., Gusak O., Pavlenko V. (2018). Computer-Aided Positioning of Elements of the System “Fixture – Workpiece” // 3rd EAI International Conference on Management of Manufacturing Systems (MMS-2018), 2279706, <https://doi.org/10.4108/eai.6-11-2018.2279706> (закордонне видання).

3.4. Lazorík P., Židek K., Hošovský A., Nemčík A., Pavlenko I. (2019). Automatizované tréovanie konvolučných sietí pomocou virtuálnych 3D modelov pre rozpoznávanie šandarizovaných strojných dielcov // Automatizácia a riadenie v teórii a praxi (ARTEP 2019) : 13 ročník konferencie odborníkov z univerzít,

						<p>высоких шкіл а PRAXE (06.02–08.02.2019, Stará Lesná, Slovak Republic). – P. 39-1–39-8 (закордонне видання).</p> <p>3.5. Ляпощенко О. О., Іванов В. О., Павленко І. В., Дем'яненко М. М., Старинський О. Є., Ковтун В. В. Оптимізаційне компонування фазних розділювачів з застосуванням модульних сепараційних пристроїв. Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій : науковий журнал. Серія «Технічні науки». 2018. Т. 82. № 1. С. 128-133, https://doi.org/10.15673/swonaft.v82i1.1018 (наукове фахове видання, категорія “Б”).</p> <p>4. Навчально-методичні публікації:</p> <p>4.1. Павленко І. В., Павленко В. В. Нарисна геометрія : підручник. Суми : Сумський державний університет, 2015. 239 с.</p> <p>4.2. Павленко І. В. Нарисна геометрія та інженерна графіка: опорний конспект лекцій. Суми : Сумський державний університет, 2020. 108 с.</p> <p>4.3. Павленко І. В. Нарисна геометрія : відкритий електронний ресурс. Суми : Сумський державний університет, 2017. Режим доступу: http://ocw.sumdu.edu.ua/content/898.</p> <p>5. Сертифікат з англійської мови № 00061710, 2016, Pearson, рівень B2;</p>	
151957	Кузнєцов Едуард Геннадійович	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний університет, рік закінчення: 1998, спеціальність: 080303 Динаміка і міцність, Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 1999, спеціальність: Динаміка і міцність,	19	ОК 7. Інформаційні технології	<p>1 Диплом магістра з комп'ютерних наук.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації:</p> <p>2.1 Свідоцтво про проходження ФПК ПК № 05408289/1007-18 «Організація змішаного навчання дисциплін зі спеціальності «Комп'ютерні науки», номер реєстрації 16.01.934/18 – 5 кредитів (30.11.2018 р.)</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:</p> <p>3.1 Kuznetsov, E. et al. Control of technical</p>

Диплом
магістра,
Сумський
державний
університет,
рік закінчення:
2020,
спеціальність:
122
Комп'ютерні
науки, Диплом
кандидата наук
ДКН 194681,
виданий
09.12.2013

systems based on prediction of their individual resource // Radio Electronics, Computer Science, Control. – Запоріжжя: ЗНТУ. – 2018. – № 1. – С. 174-182 (Web Of Science, фахове вид.);
3.2 Kuznetsov, E. et al. The technique for determining the motion of robot manipulator model elements // MM Science Journal, No.: December 2018, vol. 2018, Praha, Czech republic, Publisher: MM publishing Ltd., Open Access, pp. 2665-2668.
[http://www.mmscience.eu/content/file/archives/MM Science 201865.pdf](http://www.mmscience.eu/content/file/archives/MM%20Science%201865.pdf) (Scopus, Web of Science);
3.3 Kuznetsov, E. et al. Experimental researches of the pulse gas barrier face seal // MM Science Journal. – Praha, Czech republic : MM publishing Ltd. – 2019. – № 5. – pp. 3519-3523 (Scopus, Web of Science);
3.4 Kuznetsov, E. et al. Gas Flow Simulation in the Working Gap of Impulse Gas-Barrier Face Seal // Management Systems in Production Engineering. – Warsaw, Poland : Sciendo. – 2020. – № 4. – pp. 298-303 (Web of Science);
3.5 Kuznetsov, E. et al. Blades Interaction and Non-Stationarity of Flow in Vertical-Axial Wind Turbines // Management Systems in Production Engineering. 2021. Volume 29 (2021): Issue 4 (December 2021). pp. 280-286 (Scopus, Web of Science, Q2);
4. Навчально-методичні публікації:
4.1 Кузнєцов Е.Г., Лавров Є.А., Шендрик В.В. Математичні методи дослідження операцій. Суми: вид-во СумДУ, 2017. – 212 с.
4.2 Кузнєцов Е.Г., Баранова І.В. Методичні вказівки для виконання РГР із дисципліни «Технологія комп'ютерного проектування». Суми: вид-во СумДУ, 2017. – 20 с.
4.3 Kuznetsov, E. et al.

						<p>Research of flow rate characteristics of gas-barrier face pulse seal. Dilemmas in Manufacturing Processes, Drukarnia Cyfrowa Wieland, Poznan 2018, pp. 75-82;</p> <p>4.4. Kuznetsov, E. et al. Studies Of The Pressure Field In The Operation Gap Of A Gas-Barrier Impulse Face Seal. Physico-Chemical Phenomenon In Technological Processes. Polish Academy Of Sciences, Institute Of Research And Scientific Expertise. Poznan – Gorzow Wlkr. 2021. – pp. 53-59.</p> <p>5 Сертифікат мовної підготовки Certificate of Attainment in Modern Languages: Level of English Language according to CEFR refers to level B2 (PTE №000122643) 11.04.2017 р.</p>	
16385	Шуда Ірина Олександрівна	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	<p>Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2021, спеціальність: 122 Комп'ютерні науки, Диплом доктора наук ДД 000582, виданий 19.01.2012, Диплом кандидата наук ДК 027777, виданий 09.02.2005, Атестат доцента 12ДЦ 027505, виданий 20.01.2011, Атестат професора АП 000810, виданий 05.03.2019</p>	25	ОК 6. Вища математика	<p>1. Доктор фізико-математичних наук, 01.04.07 – фізика твердого тіла; 2011 р. «Вплив ієрархічної будови і самоподібності на самоорганізацію складних систем»; ДД№000582 від 19.01.2012 .</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: 2.1 Підвищення кваліфікації викладачів за програмою «Забезпечення якості освіти за допомогою ІКТ» СН№05408289/0673-22 від 14.06.2022р.(6,0 кредитів ЄКТС).</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:</p> <p>3.1 Zhylenko T., Chemych O., Shuda I. Mobile application to determine the severity of salmonellosis disease // CEUR Workshop Proceedings. – 2018. – 2105. – P. 461 – 464.</p> <p>3.2 Kharchenko D.O., Kharchenko V.O, Ovcharenko Y.M., Shuda I. A. Phase field modelling voids nucleation and growth in binary systems // Condensed matter physics. – 2018. – Vol. 21, №1. – P. 13002–13023.</p> <p>3.3 Zhylenko T.I., Shpetnyi I.O., Shuda I.O.</p>

Numerical Analysis of Surfaces of CoAg Alloy Thin Films - The Fourth International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo'2019), 09–13 September 2019 Odessa, Ukraine
3.4 Zhylenko T.I., Martynova N.S., Shuda I.A., Kuzmuk D.A . Auto Checker of Higher Mathematics - an element of mobile cloud education // CEUR Workshop Proceedings, 2020. P.662-673.
3.5 Kharchenko V.O., Xin Tianyuan, Wu Lu, Kharchenko D. O., Kupriienko V.V. and Shuda I.O. Phase stability and precipitation modeling in neutron irradiated Zr–2% Nb alloy // Modelling Simul. Mater. Sci. Eng. 30 (2022) 075006 (16pp)
4. Навчально-методичні публікації:
4.1 Робочий зошит із дисципліни «Вища математика» на тему «Криволінійні інтеграли» для студентів усіх інженерних спеціальностей денної форми навчання, Шуда І.О., Одарченко Н.І., Суми: Вид–во СумДУ, 2018.
4.2 Робочий зошит із дисципліни «Вища математика» на тему «Ряди» для студентів усіх інженерних спеціальностей денної форми навчання, Шуда І.О., Одарченко Н.І., Суми: Вид–во СумДУ, 2018.
5. Керівник теми «Забезпечення якості математичної освіти за допомогою ІКТ», 2021–2026 рр. (номер державної реєстрації № 0121U111711)
6. Голова журі (2018, 2019 р.) III етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з математики.
7. Голова журі (2018 - 2022 р.) II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру

							“Мала академія наук України” з математики
179832	Нефедченко Василь Федорович	доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний педагогічний інститут імені А.С.Макаренка, рік закінчення: 1997, спеціальність: Фізика і математика, Диплом кандидата наук ДК 016619, виданий 13.11.2002, Атестат доцента 12/ДЦ 031100, виданий 17.05.2012	22	ОК 5. Фізика	<p>1. Диплом спеціаліста АСІ № 97004580 видано закладом: Сумський державний педагогічний інститут імені А.С.Макаренка, Спеціальність: Фізика і математика, Кваліфікація: вчитель фізики та математики Науковий ступінь: кандидат фізико-математичних наук, Наукова спеціальність: 01.04.07 фізика твердого тіла, Тема дисертації: Далекий порядок та магнітна релаксація в системах однодомених наночастинок</p> <p>2. Підвищення кваліфікації: Сумський державний університет. Центр розвитку кадрового потенціалу навчального закладу. Свідоцтво про підвищення кваліфікації ПК № 05408289/1330-19 від 05.12.2019 р. за програмами з інноваційної педагогічної діяльності. 6,0 кредитів ЄКТС</p> <p>3. Наявність публікацій за профілем дисципліни:</p> <p>3.1 Нефедченко О.І., Плохута Т.М., Нефедченко В.Ф. Application of techniques of heuristic education in Ukrainian higher education institution. / • Впровадження технологій евристичної освіти в українських закладах вищої освіти.. Інноваційна педагогіка. 2022. 50. С. 158-161. DOI: 10.32782/2663-6085/2022/50.2.31.</p> <p>3.2 Нефедченко О.І., Нефедченко В.Ф., Гладченко О.Р. Евристична освіта – інноваційний феномен сучасної вищої школи. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2021. 82. С. 117-123.</p> <p>3.3 Koval V., Ihnatenko V., Nefedchenko V. The role of independent work of students</p>

inphysics in quarantine.
PEDAGOGY THEORY:
Boston: Published by
Primedia eLaunch,
2020. С. 232-236.

4. Навчально-методичні публікації:

4.1 Ігнатенко В.М., Нефедченко В.Ф., Опанасюк А.С.
Посібник до практичних занять з фізики: Навчальний посібник: У трьох частинах. Частина 1. - Суми: Вид-во СумДУ, 2008. - 224 с.

4.2 Ігнатенко В.М., Нефедченко В.Ф., Опанасюк А.С.
Посібник до практичних занять з фізики: Навчальний посібник: У трьох частинах. Частина 2. - Суми: Вид-во СумДУ, 2008. - 124 с.

4.3. Ігнатенко В.М., Нефедченко В.Ф., Опанасюк А.С.
Посібник до практичних занять з фізики: Навчальний посібник: У трьох частинах. Частина 3. - Суми: Вид-во СумДУ, 2008. - 196 с.

4.4 Збірник задач з оптики: навч. посіб. / В.М. Ігнатенко, В.Ф. Нефедченко. - Суми: СумДУ, 2018. - 234 с.

4.5 Збірник задач з квантової та ядерної фізики: навч. посіб. / В.М. Ігнатенко, В.Ф. Нефедченко. - Суми: СумДУ, 2018. - 224 с.

4.6 В. М. Ігнатенко, В. Ф. Нефедченко, В. В. Коваль. Основи механіки : мультимедійний конспект лекцій. суми: СумДУ, 2020. 136 с.

Член журі XVIII Всеукраїнського студентського турніру фізиків. Наказ МОН від 14.08.2019 № 1110 "Про проведення XVIII Всеукраїнського студентського турніру фізиків".

5. Член журі Сумського обласного турніру юних дослідників, 2019/2020 н.р., наказ ректора СумДУ № 0603-VI від 21 жовтня 2019 р. «Про участь в обласному турнірі юних дослідників у 2019-2020 н.р.».

6. Член журі IV етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики, 2014-2019.

7. Член журі III етапу Всеукраїнської

							учнівської олімпіади з фізики, 2009-2020. 8. Член журі II етапу «Мала академія наук України» 2009-2021. 9. Досвід практичної роботи за спеціальністю: 9.1 Має кваліфікаційну категорію «спеціаліст вищої категорії» та педагогічне звання «старший учитель». Досвід роботи учителем 20 років.
102469	Большаніна Світлана Борисівна	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом спеціаліста, Сумський державний педагогічний інститут імені А.С.Макаренка, рік закінчення: 1986, спеціальність: Біологія та хімія, Диплом кандидата наук ДК 004466, виданий 13.10.1999, Атестат доцента ДЦ 008149, виданий 19.06.2003	36	ОК 4. Загальна хімія	1. Наявність диплому про ВО за спеціальністю "Біологія та хімія". Кандидат техн. наук, спец. 05.17.11 - технологія тугоплавких неметалічних матеріалів, диплом ДК №004466 від 13.10.1999 року. Тема дисертації "Екологічно чисті, формово-стрижньові суміші з покращеною здатністю до вибивання" 2. Підвищення кваліфікації: Підвищення кваліфікації в обсязі 6 кредитів або 180 годин. Свідоцтво про підвищення кваліфікації СІП№05408289/1469-21. Від 22.04.2021 "З інноваційної педагогічної діяльності" 3. Наявність публікацій за профілем дисципліни: 3.1 Prevention of hydrosphere contamination with electroplating solutions through electromembrane processes of regeneration. Serdiuk, V., Sklabinskyi, V., Bolshanina, S., Ableyev, A., Dychenko, T. Journal of Ecological Engineering this link is disabled, 2020, 21(4), стр. 61–69. 3.2 Synthesis, characterization and antibacterial activity of hydroxyapatite composite materials loaded with zno nanoparticles Yanovska, A., Pshenychnyi, R., Husak, Y., Bolshanina, S., Dychenko, T. Springer Proceedings in Physics this link is disabled, 2020, 244, стр. 67–74

3.3 Effect of Hydrodynamic Parameters on Membrane Electrolysis Enhancement. Serdiuk, V., Sklabinskyi, V., Bolshanina, S., Ableyev, A., Dychenko, T. Lecture Notes in Mechanical Engineering this link is disabled, 2020, стр. 228–2382.

4.4 Composite materials based on hydroxyapatite embedded in biopolymer matrices: Ways of synthesis and application Yanovska, A., Bolshanina, S. Materials for Biomedical Engineering: Hydrogels and Polymer-based Scaffolds, 2019, pp. 403–440

5.5 Svitlana B. Bolshanina, Tetiana V. Dychenko, Nadia N. Chaichenko. The use of mix platform for organizing blended learning in teaching general chemistry to students of engineering specialties // Інформаційні технології і засоби навчання, 2020, Том 75, №1 - 138-152. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.2577>

4. Навчально-методичні публікації:

4.1 Методичні матеріали, для дистанційного навчання, розташовані на електронній платформі MIX: Курс Загальна хімія <https://elearning.sumd.u.edu.ua/s/f5-evj>

4.2 Хімія: навч. посіб. / Т.В. Диченко, Л.М. Пономарьова, С.Б. Большанина, Р.М. Пшеничний; за заг. ред. Т.В. Диченко. — Суми: СумДУ, 2021. — 177 с.

5. Науковий керівник переможця II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт у галузі «Хімія» Зайцева К. О. (III місце) 2019

6. Керівник теми: № держреєстрації 0116U005240 (2016-2021 р) «Сорбційні процеси за участю природних та синтетичних мінералів»

7. Голова журі з Хімії II етапі конкурсів

							"Мала академія наук України" в Сумській області (2016-2022) 8. Член журі III етапу Всеукраїнських учнівських олімпіад з хімії Сумської області.
42896	Король Сергій Миколайович	доцент, Основне місце роботи	Факультет іноземної філології та соціальних комунікацій	Диплом спеціаліста, Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, рік закінчення: 2004, спеціальність: 010103 Педагогіка і методика середньої освіти. Історія, Диплом кандидата наук ДК 024645, виданий 31.10.2014, Атестація доцента АД 003736, виданий 16.12.2019	9	ОК 3. Інтегрований курс «Демократія: цінності, принципи, механізми»	1. Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидат політичних наук за спец. 23.00.12 Політичні інститути та процеси. Тема дисертації: «Регіональна євроінтеграційна політика України (на прикладі Закарпатської та Сумської областей). 2. Підвищення кваліфікації: 2.1 «Електронні технології навчання у СумДУ» СП № 05408289 / 2940-21 (2 кредити ЄКТС) 2021 р. 2.2 «Соціальна політика (накоп. система) СН № 05408289 / 3004-21 (6 кредитів ЄКТС) 2021 р. 2.3 Науково-педагогічне стажування на тему «Новаторські методи організації освітнього процесу в галузі державного управління» (108 годин) – м. Люблін (Республіка Польща, , 2018). 2.4 Міжнародна фундація виборчих систем (IFES), сертифікат про проходження тренінгу з інтерактивної методології викладання курсу з громадянської освіти “Демократія: від теорії до практики” частина 2 та з презентації оновленого курсу з цифрової грамотності 03.09.20 № СЕ-00231, 24 год. 2.5 Міжнародна фундація виборчих систем (IFES), сертифікат про проходження тренінгу з інтерактивної методології викладання курсу з громадянської освіти “Демократія: від теорії до практики” частина 1 20.02.20, №СЕ-00202, 22 год. 2.6 Міжнародна фундація виборчих систем (IFES), сертифікат про проходження тренінгу з інтерактивної

методології викладання та супроводу студентських проектів курсу “Демократія: від теорії до практики” 21.08.21, № СЕ-00346, 16 год.

2.7 Міжнародна фундація виборчих систем (IFES), сертифікат про проходження тренінгу з інтерактивної методології викладання та супроводу студентських проектів курсу “Демократія: від теорії до практики” 25.09.21, № СЕ-00367, 16 год.

2.8 Наявність сертифікату (англ.) рівня Б-2 – Certificate of attainment in modern languages, English level B2 (January 30, 2018).

3. Наявність публікацій за профілем дисциплін

3.1 Korol S. Public policy and international investment position in European integration of Ukraine / S. Kolosok, V. Dementov, S. Korol, O. Panchenko // Journal of Applied Economic Sciences, 2018. Volume XIII, Winter, 8(62): 2375 – 2384 (scopus).

3.2 Korol. S.M. Strengthening students health in the process of sports and health tourism engagement / Z.V. Syrovatko, V.M. Yefremenko, I.V. Anikeienko, V.P. Bilokon, S.M. Korol, V.G. Riabchenko, V.M. Koshel // Wiadomosci lekarskie. – Poland, 2021. – Volume 74 (6), pp. 1478-1484 (scopus).

3.3 Король С. М. Особливості децентралізації політичної влади в Україні / С. М. Король // POLITICUS. – Одеса: ПНПУ ім. Ушинського, 2017. – В. 4. С. 54-57 (фахове видання).

3.4 Король С. М. Аналіз джерельної бази дослідження регіональної політики в контексті євроінтеграційних процесів у вітчизняній та зарубіжній політичній науці / С. М. Король // «S.P.A.C.E. Society, Politics, Administration in Central Europe» : електронний науково-

							<p>практичний журнал. – Одеса, 2017. – Вип. 3. – С. 19-23 (фахове видання).</p> <p>3.5 Король С. М. Людський ресурс громад: аналіз портрету працездатного населення / С.М. Король, А. М. Костенко, Ю. В. Панченко // Грані. – 2020. – 23(3). С. 135-146. (фахове видання).</p> <p>4. Навчально-методичні публікації:</p> <p>4.1 Україна у світовій політиці [Текст] : конспект лекцій / С.М. Король, М.С. Назаров, В.О. Дементов. – Суми : СумДУ, 2018. – 140 с.</p> <p>4.2 Соціально-професійна мапа працездатних територій Сумської області [Текст]: посібник / Н.Д. Світайло, О.П. Бойко, Г.В. Євсєєва та ін.; за заг. ред. Н.Д. Світайло. – Суми: Цьома С.П., 2020. – 106 с.</p> <p>5. Керівник наукової роботи I етапу Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт за напрямом «Політичні науки» – Нишпоренко Є. (2017 р.), Глова Д. (2019 р.) та «Європейські студії» (Гриценко Вікторія, 2018 р.).</p> <p>5. Сертифікат з англ. мови рівня B2 (30.01.2018 р., м. Київ).</p>
101285	Ванєєв Сергій Михайлович	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом кандидата наук ТН 104002, виданий 11.11.1987, Атестат доцента ДЦАЕ 001622, виданий 24.06.1999	30	ОК 14. Технічна термодинаміка	<p>1. Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.04.06 - вакуумна і компресорна техніка на тему: “Розробка та дослідження вихрового пневмоприводу із зовнішнім периферійним каналом та сопловим апаратом”, 1987 р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації:</p> <p>2.1 Свідоцтво про підвищення кваліфікації № 3052 від 05.11.2018 р. Тематичне спрямування «Енергетичне машинобудування».</p> <p>3. Наявність публікацій за</p>

профілем дисциплін:
3.1 Vadym Baha,
Natalia Lishchenko,
Serhiy Vanyeyev, Jana
Mižáková, Tetiana
Rodymchenko, Ján
Piteľ. Numerical
Simulation of Gas Flow
Passing through Slots
of Various Shapes in
Labyrinth Seals //
Energies, 2022, 15(9),
2971, 12 s.
[https://doi.org/10.3390/
/en15092971](https://doi.org/10.3390/en15092971). (Scopus,
квартіль Q1).

3.2 Tetiana
Rodymchenko, Serhii
Vanieiev, Stanislav
Melechuk, Michal
Hatala. Olga
Miroshnychenko Jet-
Reactive Torbine
Circular Efficitncy.
Lecture Notes in
Mechanical
Engineering, pp.288-
298,2022. ISSN 2195-
4356.
[https://doi.org/10.1007/
/978-3-031-06044-1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-06044-1)
(Scopus)

3.3 Radchenko, M.,
Mikielewicz, D.,
Andreev, A., Vanyeyev,
S., Savenkov, O.
Efficient Ship Engine
Cyclic Air Cooling by
Turboexpander Chiller
for Tropical Climatic
Conditions. Lecture
Notes in Networks and
Systemsthis link is
disabled, 2021, 188, pp.
498–507.

3.4 S. Vaneev, S.
Melechuk, T.
Rodymchenko, V. Baga,
O. Bolotnikova
Influence of the degree
of off-design of the
traction nozzle of a jet
reaction turbine on its
efficiency. Journal of
Physics: Conference
Series (2021)
(HERVICON+PUMPS-
2020) ISSN: 1742-6596.
(Scopus)

3.5 Vaneev, S.,
Martsynkovskyy, V.,
Hatala, M.,
...Lazarenko, A., Botko,
F. Results of the study
of a turbogenerator
with a peripheral-side
channel in non-
dimensional and
criterial complexes. MM
Science Journalthis link
is disabled, 2022, 2022-
October, pp. 5913–5917
(Scopus)

4. Навчально-
методичні публікації:
4.1 Прокопов М. Г.,
Ванєєв С.М., Козін В.
М., Мерзляков Ю.С.
Конструкції елементів
пнеumoагрегатів.
Навчальний посібник.

- Суми: Сумський державний університет, 2020. – 146 с.

5. Інформація про керівництво дисертації на здобуття наукового ступеня:
5.1 Мірошниченко Дмитро Валерійович, кандидат технічних наук, спеціальність «Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати», тема дисертації «Підвищення енергоефективності пневмоагрегатів, створюваних на основі вихрових розширювальних машин», 2019 р., диплом ДК № 057185 від 02.07.2020 р.

6. Виконання функцій наукового керівника наукової теми:
Керівник тем:
- № ДР 0116U004040 «Вдосконалення методів розрахунку та дослідження енергетичних машин»;
- № ДР 0121U113107 «Вплив зміни режимних параметрів на ефективність енергетичних машин»;
- № ДР 0117U007375 «Розроблення енергозберігаючого турбогенератора для утилізації енергії стиснутих газів»;
- CONTRACT № 51.15-2022/02 «Надання науково-технічних консультаційних послуг з теоретичного вивчення та розрахунку поршневих компресорів»;
- ДОГОВІР № 51.15-2021.СП/02 «Дослідження і розробка технічних пропозицій по модернізації базового зразка компресора КТ6»;
- 2021-2022 - ДОГОВІР № 51.15-2021.СП/01 «Розрахунок проточної частини турбіни та розробка методики випробувань агрегату».

7а. Керівництво студентами, які зайняли призові місця на I та II етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт: 2017-2021 р.р. – 16

						<p>призових місць (з них 10 – на II етапі конкурсу).</p> <p>76. Робота у складі організаційного комітету/журі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт: 2017-2021 р.р. – з галузі "Енергетика"; 2017 р.р. – з групи спеціальностей "Машинознавство"; 2018 р. - 2021 р.р. – у галузі знань "Механічна інженерія".</p> <p>8. Участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю: Член асоціації спеціалістів промислової гідравліки та пневматики</p> <p>9. Інформація про досвід практичної роботи: 1986- 1992 р.р. - старший науковий співробітник у відділенні турбокомпресорних машин Сумського науково-виробничого об'єднання.</p>	
200490	Мелейчук Станіслав Станіславович	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	<p>Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2002, спеціальність: 090520 Холодильні машини і установки, Диплом кандидата наук ДК 042655, виданий 11.10.2007, Атестат доцента 12ДЦ 026915, виданий 20.01.2011</p>	17	ОК 15. Тепломасообмін	<p>1.Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.14 - холодильна, вакуумна та компресорна техніка, системи кондиціювання на тему: "Робочий процес і характеристики вихрової ежекторної ступені вакуумного агрегату", 2007р.</p> <p>2. Підвищення кваліфікації:</p> <p>2.1 Свідоцтво про підвищення кваліфікації ПKN№05408289/01131-18 від 29.11.2018р Тематичне спрямування: 3 активних методів навчання</p> <p>2.2 Свідоцтво про підвищення кваліфікації СПN№05408289/1877-20 від 28.09.2020р Тематичне спрямування: Методи активізації навчального процесу: сучасні тренди</p> <p>2.3 Свідоцтво про підвищення кваліфікації СПN№05408289/3059-21 від 11.11.2021р</p>

Тематичне спрямування:
Акредитація освітньої програми: кращі практики та проблемні питання

3. Наявність публікацій за профілем дисциплін:

3.1. S. Vaneev, D. Mirosnichenko, V. Baga, S. Meleychuk
Research of multi-flow and multi-channel flow parts of the vortex expansion machines with the external peripheral channel. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 233 (2017) (HERVICON+PUMPS-2017) ISSN: 1757-899X. (Scopus)

3.2 S.M. Vanyeyev, S. S. Meleychuk V.N. Baga, T.S. Rodymchenko
Effect of the parameters at the inlet to the rotor of the jet-reactive turbine on its efficiency. Advances in Design, Simulation and Manufacturing: Proceedings of the International Conference on Design, Simulation, Manufacturing: The Innovation Exchange, DSMIE-2018. ISBN: 978-3-030-50794-7. (Scopus)

3.3 Vanyeyev, S., Meleychuk S., Baga, V., Rodymchenko, T. Effect of the parameters at the inlet to the rotor of the jet-reactive turbine on its efficiency. Lecture Notes in Mechanical Engineering, pp. 392-401, 2019. ISSN: 2195-4356. (Scopus)

3.4 S. Vaneev, S. Meleychuk, T. Rodymchenko, V. Baga, O. Bolotnikova
Influence of the degree of off-design of the traction nozzle of a jet reaction turbine on its efficiency. Journal of Physics: Conference Series (2021) (HERVICON+PUMPS-2020) ISSN: 1742-6596. (Scopus)

3.5.Tetiana Rodymchenko, Serhii Vanieiev, Stanislav Meleychuk, Michal Hatala. Olga Mirosnichenko
Jet-Reactve Torbine Circular Efficitncy. Lecture Notes in Mechanical Engineering, pp.288-298,2022. ISSN 2195-4356.

						<p>https://doi.org/10.1007/978-3-031-06044-1 (Scopus)</p> <p>4. Навчально-методичні публікації:</p> <p>4.1 Теплові насоси: основи теорії і розрахунку: навч. посіб. / В. М. Арсен'єв, С. С. Мелейчук. – Суми : СумДУ, 2018. – 364 с. – ISBN 978-966-657-740-8.</p> <p>4.2 Методичні вказівки до лабораторних робіт із дисципліни "Тепломасообмін" : для здобувачів за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти зі спеціальностей 142 "Енергетичне машинобудування" та 144 "Теплоенергетика" /С. С. Мелейчук, В. М. Бага. – Суми : СумДУ, 2020. – 27 с.</p> <p>4.3 Методичні вказівки до практичних занять із дисципліни "Тепломасообмін" : для здобувачів за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти зі спец.: 142 "Енергетичне машинобудування" та 144 "Теплоенергетика" /В. М. Козін, С. С. Мелейчук. – Суми : СумДУ, 2020. – 90 с.</p> <p>5. Участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю: International Association for Technological Development and Innovations, сертифікат 0285</p>
--	--	--	--	--	--	--

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
ПРН16. Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека,	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 3. Інтегрований курс «Демократія: цінності, принципи, механізми»	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Дослідницька робота МН3 Мозковий штурм МН4 Навчальна дискусія /	МСО1 Написання та реалізація групового проекту МСО2 Складання

навоколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики.			дебати МН5 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН6 Обмін думками (think-pair-share) МН7 Проектний метод	комплексного письмового модульного контролю МСО3 Виконання інтерактивних вправ МСО4 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист)
		ОК 11. Основи охорони праці та БЖД	МН1 Лекції-дискусії МН2 Практичні заняття з використанням мозкового штурму МН3 Пошукові лабораторні роботи МН4 Практичні заняття у виді рольових ігор МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Складання письмового модульного контролю: диф.залік МСО2 Оцінювання експрес-тестування МСО3 Звіт за результатами виконання практичних та лабораторних робіт МСО4 Оцінювання доповіді та презентації
		ОК 17. Економіка, організація та планування виробництва	МН1 Лекції-дискусії МН2 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН3 Обмін думками (think-pair-share) МН4 Навчальна дискусія / дебати МН5 Мозковий штурм МН6 Самостійне вивчення навчальних матеріалів МН7 Проблемно-пошуковий метод	МСО1 Виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист) МСО2 Підготовка есе МСО3 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО4 Підсумковий контроль: диф.залік.
		ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
		ОК 28. Практика виробнича	МН1 Практико-орієнтовне навчання. МН2 Міждисциплінарне навчання	МСО1 Виконання та демонстрація практичного індивідуального завдання. МСО2 Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики). МСО3 Презентація та захист результатів практики.
		ОК 29. Практика переддипломна	МН1 Міждисциплінарне навчання МН2 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
ПРН10. Знати і розуміти технічні стандарти і правила техніки безпеки у сфері теплоенергетики.	☒	ОК 19. Системи виробництва та розподілу енергії	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист) МСО3 Підсумковий контроль: екзамен
		ОК 11. Основи охорони праці та БЖД	МН1 Лекції-дискусії МН2 Практичні заняття з використанням мозкового штурму МН3 Пошукові лабораторні роботи МН4 Практичні заняття у виді рольових ігор МН5 Практико-орієнтоване	МСО1 Складання письмового модульного контролю: диф.залік МСО2 Оцінювання експрес-тестування МСО3 Звіт за результатами виконання практичних та лабораторних робіт МСО4 Оцінювання доповіді

			навчання	та презентації
		ОК 22. Теплові мережі	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Практико-орієнтовне навчання	МСО1 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 23. Вимірювання в енергетиці	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Лабораторні роботи (групові заняття) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт МСО3 Складання модульного контролю МСО4 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист)
		ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
		ОК 27. Автоматизація теплоенергетичних процесів	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Практичні заняття з використанням кейс-методу МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю МСО2 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання виконання розрахункової роботи (виконання, захист).
		ОК 28. Практика виробнича	МН1 Практико-орієнтовне навчання. МН2 Міждисциплінарне навчання	МСО1 Виконання та демонстрація практичного індивідуального завдання. МСО2 Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики). МСО3 Презентація та захист результатів практики.
		ОК 29. Практика переддипломна	МН1 Міждисциплінарне навчання МН2 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
<i>ПРН11. Мати лабораторні / технічні навички, планувати і виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів,</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 28. Практика виробнича	МН1 Практико-орієнтовне навчання. МН2 Міждисциплінарне навчання	МСО1 Виконання та демонстрація практичного індивідуального завдання. МСО2 Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики). МСО3 Презентація та захист результатів практики.
		ОК 4. Загальна хімія	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Пошукова	МСО1 Виконання лабораторних робіт

робити обґрунтовані висновки.		лабораторна робота МН3 Практико-орієнтоване навчання МН4 Метод ілюстрацій МН5 Метод демонстрацій	(підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання індивідуальних розрахунково-аналітичних завдань МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
	ОК 5. Фізика	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Лекції-дискусії МН3 Метод ілюстрацій МН4 Метод демонстрацій МН5 Практичні заняття з використанням методів аналізу конкретної ситуації. Виділеної проблеми і пошуку її вирішення МН6 Евристичне навчання МН7 Дослідницький метод МН8 Виконання лабораторних робіт	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Виконання індивідуальної роботи МСО5 Підсумковий контроль: екзамен
	ОК 7. Інформаційні технології	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Групові лабораторні завдання	МСО1 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Складання комплексного модульного контролю
	ОК 29. Практика переддипломна	МН1 Міждисциплінарне навчання МН2 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
	ОК 8. Нарисна геометрія та інженерна графіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Традиційні лабораторні роботи з використанням віртуальних лабораторій МН3 Практико-орієнтоване навчання МН4 Навчання з використанням відкритого онлайн-курсу	МСО1 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання завдань в робочому зошиті (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Іспит
	ОК 10. Технічна механіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Традиційні лабораторні роботи з використанням лабораторій механічних випробувань та деталей машин МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання контрольних робіт МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Підсумковий контроль: екзамен
	ОК 13. Гідрогазодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Групові фронтальні лабораторні роботи МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Підсумковий контроль: екзамен.

ОК 14. Технічна термодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції. МН2 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН3 Групова лабораторна робота МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист). МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю. МСО4 Підсумковий контроль: екзамен МСО5 Оцінювання виконання курсової роботи (підготовка, презентація, захист).
ОК 15. Тепломасообмін	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Групова лабораторна робота МН4 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання дослідницького проєкта (підготовка, презентація, захист) МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Оцінювання та виконання курсової роботи (підготовка, обговорення, захист)
ОК 18. Основи електротехніки та електропривод	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Лабораторні заняття МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних занять (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
ОК 20. Електричні апарати та системи електропостачання	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичне заняття МН3 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН4 Групові лабораторні заняття	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО3 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю
ОК 9. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавств	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Перегляд навчальних відеороликів МН3 Групові лабораторні роботи МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Складання проміжного модульного контролю МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Оцінювання виконання курсової роботи (оцінювання змістовних аспектів виконання курсової роботи; оцінювання захисту курсової роботи)

		ОК 23. Вимірювання в енергетиці	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Лабораторні роботи (групові заняття) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт МСО3 Складання модульного контролю МСО4 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист)
		ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
ПРН5. Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.	☒	ОК 6. Вища математика	МН1 Пояснювально-ілюстративний метод у комбінації з методом проблемного навчання МН2 Репродуктивний метод МН3 Частково-пошуковий метод (розв'язування запропонованих викладачем індивідуальних домашніх завдань) МН4 Дослідницький метод, що передбачає пошук розв'язку творчих практичних задач дисципліни з можливістю консультацій з викладачем як безпосередньо, так і опосередковано через платформу МІХ СумДУ	МСО1 Виконання індивідуальних домашніх завдань МСО2 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО3 Оцінювання письмових робіт МСО4 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль) МСО5 Підсумковий контроль: екзамен
		ОК 13. Гідрогазодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Групові фронтальні лабораторні роботи МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Підсумковий контроль: екзамен.
		ОК 14. Технічна термодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції. МН2 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН3 Групові лабораторна робота МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист). МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю. МСО4 Підсумковий контроль: екзамен МСО5 Оцінювання виконання курсової роботи (підготовка, презентація, захист).
		ОК 15. Тепломасообмін	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Групові лабораторна робота МН4 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання

		дослідницького проєкта (підготовка, презентація, захист) МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Оцінювання та виконання курсової роботи (підготовка, обговорення, захист)
ОК 18. Основи електротехніки та електропривод	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Лабораторні заняття МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних занять (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
ОК 19. Системи виробництва та розподілу енергії	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист) МСО3 Підсумковий контроль: екзамен
ОК 21. Котельні установки промислових підприємств	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
ОК 26. Математичне моделювання функціонування енергетичних систем	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття з використання кейс-методу МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю
ОК 27. Автоматизація теплоенергетичних процесів	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Практичні заняття з використанням кейс-методу МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю МСО2 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання виконання розрахункової роботи (виконання, захист).
ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
ОК 22. Теплові мережі	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання

				комплексного письмового модульного контролю
ПРН18. Вміти керувати професійною діяльністю, участі у роботі над проектами, відповідальності за прийняття рішень у сфері теплоенергетики.	☒	ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
		ОК 29. Практика переддипломна	МН1 Міждисциплінарне навчання МН2 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
		ОК 17. Економіка, організація та планування виробництва	МН1 Лекції-дискусії МН2 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН3 Обмін думками (think-pair-share) МН4 Навчальна дискусія / дебати МН5 Мозковий штурм МН6 Самостійне вивчення навчальних матеріалів МН7 Проблемно-пошуковий метод	МСО1 Виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист) МСО2 Підготовка есе МСО3 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО4 Підсумковий контроль: диф.залік.
		ОК 24. Енергетичний аудит	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН4 Практичне заняття	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО2 Проміжний модульний контроль МСО3 Підсумковий контроль: екзамен МСО4 Написання за захист курсової роботи
		ОК 25. Основи енергетичного менеджменту	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Проблемно-пошуковий метод МН4 Обмін думками (think-pair-share) МН5 Групова робота	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО2 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Написання за захист курсової роботи
		ОК 28. Практика виробнича	МН1 Практико-орієнтоване навчання. МН2 Міждисциплінарне навчання	МСО1 Виконання та демонстрація практичного індивідуального завдання. МСО2 Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики). МСО3 Презентація та захист результатів практики.
ПРН 19. Аналізувати стан використання енергетичних ресурсів на об'єктах, розробляти організаційно-технічні заходи, з застосуванням раціональних технологій функціонування систем енергоспоживання на базі	☐	ОК 21. Котельні установки промислових підприємств	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 24. Енергетичний аудит	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН4 Практичне заняття	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО2 Проміжний модульний контроль

традиційних та інноваційних енергозберігаючих технологій.				МСО3 Підсумковий контроль: екзамен МСО4 Написання за захист курсової роботи
		ОК 26. Математичне моделювання функціонування енергетичних систем	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття з використання кейс-методу МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю
		ОК 29. Практика переддипломна	МН1 Міждисциплінарне навчання МН2 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
		ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
		ОК 25. Основи енергетичного менеджменту	МН1 Інтерактивні лекції навчання МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Проблемно-пошуковий метод МН4 Обмін думками (think-pair-share) МН5 Групова робота	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО2 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Написання за захист курсової роботи
		ОК 28. Практика виробнича	МН1 Практико-орієнтовне навчання. МН2 Міждисциплінарне навчання	МСО1 Виконання та демонстрація практичного індивідуального завдання. МСО2 Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики). МСО3 Презентація та захист результатів практики.
ПРН 20. Застосовувати вітчизняну та міжнародну нормативно-правову базу для використання ключових аспектів та концепцій при організації та функціонуванні системи енергетичного менеджменту у промисловості і комунальній сфері.	<input type="checkbox"/>	ОК 24. Енергетичний аудит	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН4 Практичне заняття	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО2 Проміжний модульний контроль МСО3 Підсумковий контроль: екзамен МСО4 Написання за захист курсової роботи
		ОК 25. Основи енергетичного менеджменту	МН1 Інтерактивні лекції навчання МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Проблемно-пошуковий метод МН4 Обмін думками (think-pair-share) МН5 Групова робота	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО2 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Написання за захист курсової роботи
		ОК 28. Практика виробнича	МН1 Практико-орієнтовне навчання. МН2 Міждисциплінарне навчання	МСО1 Виконання та демонстрація практичного індивідуального завдання. МСО2 Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до

				програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики). МСО3 Презентація та захист результатів практики.
		ОК 29. Практика переддипломна	МН1 Міждисциплінарне навчання МН2 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
		ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
<i>ПРН15. Розуміти основні властивості та обмеження застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів.</i>	☒	ОК 9. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавств	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Перегляд навчальних відеороликів МН3 Групові лабораторні роботи МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Складання проміжного модульного контролю МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Оцінювання виконання курсової роботи (оцінювання змістовних аспектів виконання курсової роботи; оцінювання захисту курсової роботи)
		ОК 10. Технічна механіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Традиційні лабораторні роботи з використанням лабораторій механічних випробувань та деталей машин МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання контрольних робіт МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Підсумковий контроль: екзамен
		ОК 15. Тепломасообмін	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Групові лабораторні роботи МН4 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання дослідницького проєкта (підготовка, презентація, захист) МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Оцінювання та виконання курсової роботи (підготовка, обговорення, захист)
		ОК 23. Вимірювання в енергетиці	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Лабораторні роботи	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт МСО3 Складання модульного контролю

			(групові заняття) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО4 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист)
ПРН14. Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.	☒	ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
		ОК 29. Практика переддипломна	МН1 Міждисциплінарне навчання МН2 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
		ОК 26. Математичне моделювання функціонування енергетичних систем	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття з використання кейс-методу МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю
		ОК 22. Теплові мережі	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 18. Основи електротехніки та електропривод	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Лабораторні заняття МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних занять (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 21. Котельні установки промислових підприємств	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 14. Технічна термодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції. МН2 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН3 Групова лабораторна робота МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист). МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю. МСО4 Підсумковий контроль: екзамен МСО5 Оцінювання виконання курсової роботи (підготовка, презентація, захист).

		ОК 15. Тепломасообмін	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Групова лабораторна робота МН4 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання дослідницького проєкта (підготовка, презентація, захист) МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Оцінювання та виконання курсової роботи (підготовка, обговорення, захист)
		ОК 17. Економіка, організація та планування виробництва	МН1 Лекції-дискусії МН2 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН3 Обмін думками (think-pair-share) МН4 Навчальна дискусія / дебати МН5 Мозковий штурм МН6 Самостійне вивчення навчальних матеріалів МН7 Проблемно-пошуковий метод	МСО1 Виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист) МСО2 Підготовка есе МСО3 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО4 Підсумковий контроль: диф.залік.
<i>ПРН17. Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців.</i>	☒	ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
		ОК 29. Практика переддипломна	МН1 Міждисциплінарне навчання МН2 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
		ОК 25. Основи енергетичного менеджменту	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Проблемно-пошуковий метод МН4 Обмін думками (think-pair-share) МН5 Групова робота	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО2 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Написання за захист курсової роботи
		ОК 1. Іноземна мова / Українська мова як іноземна	МН1 Фронтальна робота МН2 Парна робота та робота в малих групах МН3 Творчий метод МН4 Навчально-тренувальна конференція МН5 Навчальна дискусія / дебати	МСО1 Усне мовлення за темою. МСО2 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль) МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист) МСО5 Виконання практичних завдань
		ОК 28. Практика виробнича	МН1 Практико-орієнтоване навчання. МН2 Міждисциплінарне навчання	МСО1 Виконання та демонстрація практичного індивідуального завдання. МСО2 Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики

			(індивідуального завдання, виданого керівником практики). МСО3 Презентація та захист результатів практики.
		ОК 3. Інтегрований курс «Демократія: цінності, принципи, механізми»	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Дослідницька робота МН3 Мозковий штурм МН4 Навчальна дискусія / дебати МН5 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН6 Обмін думками (think-pair-share) МН7 Проектний метод
		ОК 2. Інтегрований курс «Основи академічного письма»	МН1 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН2 Інтерактивні лекції МН3 Проблемні лекції МН4 Навчальна дискусія МН5 Проблемно-пошуковий метод МН6 Мозковий штурм МН7 Проектний метод
		ОК 11. Основи охорони праці та БЖД	МН1 Лекції-дискусії МН2 Практичні заняття з використанням мозкового штурму МН3 Пошукові лабораторні роботи МН4 Практичні заняття у виді рольових ігор МН5 Практико-орієнтоване навчання
		ОК 14. Технічна термодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції. МН2 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН3 Групова лабораторна робота МН4 Практико-орієнтоване навчання
		ОК 24. Енергетичний аудит	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН4 Практичне заняття
		ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.
		ОК 12. Джерела та технології	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу
ПРН6. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека,	☒		МСО1 Написання та реалізація групового проекту МСО2 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО3 Виконання інтерактивних вправ МСО4 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист)
			МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО2 Оцінювання презентації академічного продукту МСО3 Оцінювання творчого завдання МСО4 Підсумковий контроль: залік
			МСО1 Складання письмового модульного контролю: диф.залік МСО2 Оцінювання експрес-тестування МСО3 Звіт за результатами виконання практичних та лабораторних робіт МСО4 Оцінювання доповіді та презентації
			МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист). МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю. МСО4 Підсумковий контроль: екзамен МСО5 Оцінювання виконання курсової роботи (підготовка, презентація, захист).
			МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО2 Проміжний модульний контроль МСО3 Підсумковий контроль: екзамен МСО4 Написання за захист курсової роботи
			МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
			МСО1 Оцінювання виконання практичних

нарколишне середовище, економіка і промисловість) обмежень.		виробництва енергії	«обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Практико-орієнтоване навчання	робіт (обговорення, захист) МСО2 Складання письмового модульного контролю МСО3 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист)
		ОК 17. Економіка, організація та планування виробництва	МН1 Лекції-дискусії МН2 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН3 Обмін думками (think-pair-share) МН4 Навчальна дискусія / дебати МН5 Мозковий штурм МН6 Самостійне вивчення навчальних матеріалів МН7 Проблемно-пошуковий метод	МСО1 Виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист) МСО2 Підготовка есе МСО3 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО4 Підсумковий контроль: диф.залик.
		ОК 3. Інтегрований курс «Демократія: цінності, принципи, механізми»	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Дослідницька робота МН3 Мозковий штурм МН4 Навчальна дискусія / дебати МН5 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН6 Обмін думками (think-pair-share) МН7 Проектний метод	МСО1 Написання та реалізація групового проекту МСО2 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО3 Виконання інтерактивних вправ МСО4 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист)
		ОК 11. Основи охорони праці та БЖД	МН1 Лекції-дискусії МН2 Практичні заняття з використанням мозкового штурму МН3 Пошукові лабораторні роботи МН4 Практичні заняття у виді ролевих ігор МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Складання письмового модульного контролю: диф.залик МСО2 Оцінювання експрес-тестування МСО3 Звіт за результатами виконання практичних та лабораторних робіт МСО4 Оцінювання доповіді та презентації
ПРН1. Знати і розуміти математику, фізику, хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.	☒	ОК 4. Загальна хімія	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Пошукова лабораторна робота МН3 Практико-орієнтоване навчання МН4 Метод ілюстрацій МН5 Метод демонстрацій	МСО1 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання індивідуальних розрахунково-аналітичних завдань МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 5. Фізика	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Лекції-дискусії МН3 Метод ілюстрацій МН4 Метод демонстрацій МН5 Практичні заняття з використанням методів аналізу конкретної ситуації. Виділеної проблеми і пошуку її вирішення МН6 Евристичне навчання МН7 Дослідницький метод МН8 Виконання лабораторних робіт	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Виконання індивідуальної роботи МСО5 Підсумковий контроль: екзамен
		ОК 6. Вища математика	МН1 Пояснювально-ілюстративний метод у комбінації з методом проблемного навчання МН2 Репродуктивний метод МН3 Частково-пошуковий метод (розв'язування запропонованих викладачем індивідуальних домашніх завдань)	МСО1 Виконання індивідуальних домашніх завдань МСО2 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО3 Оцінювання письмових робіт МСО4 Поточні контрольні роботи (проміжний

			МН4 Дослідницький метод, що передбачає пошук розв'язку творчих практичних задач дисципліни з можливістю консультацій з викладачем як безпосередньо, так і опосередковано через платформу MIX СумДУ	модульний контроль) МСО5 Підсумковий контроль: екзамен
<p><i>ПРН2. 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>	☒	ОК 8. Нарисна геометрія та інженерна графіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Традиційні лабораторні роботи з використанням віртуальних лабораторій МН3 Практико-орієнтовне навчання МН4 Навчання з використанням відкритого онлайн-курсу	МСО1 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання завдань в робочому зошиті (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Іспит
		ОК 9. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавств	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Перегляд навчальних відеороликів МН3 Групові лабораторні роботи МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Складання проміжного модульного контролю МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Оцінювання виконання курсової роботи (оцінювання змістовних аспектів виконання курсової роботи; оцінювання захисту курсової роботи)
		ОК 10. Технічна механіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Традиційні лабораторні роботи з використанням лабораторій механічних випробувань та деталей машин МН3 Практико-орієнтовне навчання	МСО1 Оцінювання виконання контрольних робіт МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Підсумковий контроль: екзамен
		ОК 14. Технічна термодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції. МН2 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН3 Групова лабораторна робота МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист). МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю. МСО4 Підсумковий контроль: екзамен МСО5 Оцінювання виконання курсової роботи (підготовка, презентація, захист).
		ОК 16. Теоретична механіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Проблемно-пошукові практичні заняття МН3 Групові лабораторні роботи з використанням	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО2 Виконання підготовка, обговорення та

			віртуальної лабораторії МН4 Практико-орієнтовне навчання	захист лабораторних робіт МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 13. Гідрогазодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Групові фронтальні лабораторні роботи МН5 Практико-орієнтовне навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Підсумковий контроль: екзамен.
ПРН3. Розуміння міждисциплінарно о контексту спеціальності «Теплоенергетика»	☒	ОК 9. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавств	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Перегляд навчальних відеороликів МН3 Групові лабораторні роботи МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Складання проміжного модульного контролю МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Оцінювання виконання курсової роботи (оцінювання змістовних аспектів виконання курсової роботи; оцінювання захисту курсової роботи)
		ОК 10. Технічна механіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Традиційні лабораторні роботи з використанням лабораторій механічних випробувань та деталей машин МН3 Практико-орієнтовне навчання	МСО1 Оцінювання виконання контрольних робіт МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Підсумковий контроль: екзамен
		ОК 16. Теоретична механіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Проблемно-пошукові практичні заняття МН3 Групові лабораторні роботи з використанням віртуальної лабораторії МН4 Практико-орієнтовне навчання	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО2 Виконання підготовка, обговорення та захист лабораторних робіт МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 17. Економіка, організація та планування виробництва	МН1 Лекції-дискусії МН2 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН3 Обмін думками (think-pair-share) МН4 Навчальна дискусія / дебати МН5 Мозковий штурм МН6 Самостійне вивчення навчальних матеріалів МН7 Проблемно-пошуковий метод	МСО1 Виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист) МСО2 Підготовка есе МСО3 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО4 Підсумковий контроль: диф.залік.
		ОК 20. Електричні апарати та системи електропостачання	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичне заняття МН3 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН4 Групові лабораторні заняття	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка,

				виконання, захист) МСО3 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю
<i>ПРН12. Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.</i>	☒	ОК 14. Технічна термодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції. МН2 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН3 Групова лабораторна робота МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист). МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю. МСО4 Підсумковий контроль: екзамен МСО5 Оцінювання виконання курсової роботи (підготовка, презентація, захист).
		ОК 15. Тепломасообмін	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Групова лабораторна робота МН4 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання дослідницького проєкта (підготовка, презентація, захист) МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Оцінювання та виконання курсової роботи (підготовка, обговорення, захист)
		ОК 20. Електричні апарати та системи електропостачання	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичне заняття МН3 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН4 Групові лабораторні заняття	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО3 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю
		ОК 21. Котельні установки промислових підприємств	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 22. Теплові мережі	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 12. Джерела та технології	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу	МСО1 Оцінювання виконання практичних

		виробництва енергії	«обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Практико-орієнтоване навчання	робіт (обговорення, захист) МСО2 Складання письмового модульного контролю МСО3 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист)
		ОК 19. Системи виробництва та розподілу енергії	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист) МСО3 Підсумковий контроль: екзамен
<i>ПРН9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.</i>	☒	ОК 4. Загальна хімія	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Пошукова лабораторна робота МН3 Практико-орієнтоване навчання МН4 Метод ілюстрацій МН5 Метод демонстрацій	МСО1 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання індивідуальних розрахунково-аналітичних завдань МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 5. Фізика	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Лекції-дискусії МН3 Метод ілюстрацій МН4 Метод демонстрацій МН5 Практичні заняття з використанням методів аналізу конкретної ситуації. Виділеної проблеми і пошуку її вирішення МН6 Евристичне навчання МН7 Дослідницький метод МН8 Виконання лабораторних робіт	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Виконання індивідуальної роботи МСО5 Підсумковий контроль: екзамен
		ОК 7. Інформаційні технології	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Групові лабораторні завдання	МСО1 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Складання комплексного модульного контролю
		ОК 6. Вища математика	МН1 Пояснювально-ілюстративний метод у комбінації з методом проблемного навчання МН2 Репродуктивний метод МН3 Частково-пошуковий метод (розв'язування запропонованих викладачем індивідуальних домашніх завдань) МН4 Дослідницький метод, що передбачає пошук розв'язку творчих практичних задач дисципліни з можливістю консультацій з викладачем як безпосередньо, так і опосередковано через платформу МІХ СумДУ	МСО1 Виконання індивідуальних домашніх завдань МСО2 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО3 Оцінювання письмових робіт МСО4 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль) МСО5 Підсумковий контроль: екзамен
		ОК 9. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавств	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Перегляд навчальних відеороликів МН3 Групові лабораторні роботи МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Складання проміжного модульного контролю МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю

		МСО4 Оцінювання виконання курсової роботи (оцінювання змістовних аспектів виконання курсової роботи; оцінювання захисту курсової роботи)
ОК 11. Основи охорони праці та БЖД	МН1 Лекції-дискусії МН2 Практичні заняття з використанням мозкового штурму МН3 Пошукові лабораторні роботи МН4 Практичні заняття у виді рольових ігор МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Складання письмового модульного контролю: диф.залік МСО2 Оцінювання експрес-тестування МСО3 Звіт за результатами виконання практичних та лабораторних робіт МСО4 Оцінювання доповіді та презентації
ОК 12. Джерела та технології виробництва енергії	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (обговорення, захист) МСО2 Складання письмового модульного контролю МСО3 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист)
ОК 2. Інтегрований курс «Основи академічного письма»	МН1 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН2 Інтерактивні лекції МН3 Проблемні лекції МН4 Навчальна дискусія МН5 Проблемно-пошуковий метод МН6 Мозковий штурм МН7 Проектний метод	МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО2 Оцінювання презентації академічного продукту МСО3 Оцінювання творчого завдання МСО4 Підсумковий контроль: залік
ОК 13. Гідрогазодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Групові фронтальні лабораторні роботи МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Підсумковий контроль: екзамен.
ОК 18. Основи електротехніки та електропривод	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Лабораторні заняття МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних занять (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
ОК 19. Системи виробництва та розподілу енергії	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист) МСО3 Підсумковий контроль: екзамен
ОК 20. Електричні апарати та системи електропостачання	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичне заняття МН3 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН4 Групові лабораторні заняття	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка,

			виконання, захист) МСО3 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю
		ОК 28. Практика виробнича	МН1 Практико-орієнтовне навчання. МН2 Міждисциплінарне навчання
		ОК 29. Практика переддипломна	МН1 Міждисциплінарне навчання МН2 Практико-орієнтоване навчання
		ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.
		ОК 16. Теоретична механіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Проблемно-пошукові практичні заняття МН3 Групові лабораторні роботи з використанням віртуальної лабораторії МН4 Практико-орієнтовне навчання
		ОК 1. Іноземна мова / Українська мова як іноземна	МН1 Фронтальна робота МН2 Парна робота та робота в малих групах МН3 Творчий метод МН4 Навчально-тренувальна конференція МН5 Навчальна дискусія / дебати
		ОК 23. Вимірювання в енергетиці	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Лабораторні роботи (групові заняття) МН4 Практико-орієнтоване навчання
ПРН13. Розуміти основні методики проектування і дослідження в теплоенергетиці, а також їх обмеження.	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 8. Нарисна геометрія та інженерна графіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Традиційні лабораторні роботи з використанням віртуальних лабораторій МН3 Практико-орієнтовне навчання
			МСО1 Виконання та демонстрація практичного індивідуального завдання. МСО2 Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики). МСО3 Презентація та захист результатів практики.
			МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
			МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
			МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО2 Виконання підготовка, обговорення та захист лабораторних робіт МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю
			МСО1 Усне мовлення за темою. МСО2 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль) МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист) МСО5 Виконання практичних завдань
			МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт МСО3 Складання модульного контролю МСО4 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист)
			МСО1 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання завдань в робочому зошиті

			МН4 Навчання з використанням відкритого онлайн-курсу	(підготовка, обговорення, захист) МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Іспит
		ОК 27. Автоматизація теплоенергетичних процесів	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Практичні заняття з використанням кейс-методу МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю МСО2 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання виконання розрахункової роботи (виконання, захист).
		ОК 26. Математичне моделювання функціонування енергетичних систем	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття з використанням кейс-методу МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю
		ОК 15. Тепломасообмін	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Групова лабораторна робота МН4 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання дослідницького проєкта (підготовка, презентація, захист) МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Оцінювання та виконання курсової роботи (підготовка, обговорення, захист)
<i>ПРН7. 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.</i>	☒	ОК 10. Технічна механіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Традиційні лабораторні роботи з використанням лабораторій механічних випробувань та деталей машин МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання контрольних робіт МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО4 Підсумковий контроль: екзамен
		ОК 14. Технічна термодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції. МН2 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН3 Групова лабораторна робота МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист). МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю. МСО4 Підсумковий контроль: екзамен МСО5 Оцінювання

			виконання курсової роботи (підготовка, презентація, захист).
		ОК 15. Тепломасообмін	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Групова лабораторна робота МН4 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН5 Практико-орієнтоване навчання
		ОК 16. Теоретична механіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Проблемно-пошукові практичні заняття МН3 Групові лабораторні роботи з використанням віртуальної лабораторії МН4 Практико-орієнтоване навчання
		ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.
		ОК 8. Нарисна геометрія та інженерна графіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Традиційні лабораторні роботи з використанням віртуальних лабораторій МН3 Практико-орієнтоване навчання МН4 Навчання з використанням відкритого онлайн-курсу
		ОК 25. Основи енергетичного менеджменту	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Проблемно-пошуковий метод МН4 Обмін думками (think-pair-share) МН5 Групова робота
		ОК 27. Автоматизація теплоенергетичних процесів	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Практичні заняття з використанням кейс-методу МН4 Практико-орієнтоване навчання
<i>ПРН4. Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО2 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Написання за захист курсової роботи
			МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання дослідницького проєкта (підготовка, презентація, захист) МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Оцінювання та виконання курсової роботи (підготовка, обговорення, захист)
			МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт МСО2 Виконання підготовка, обговорення та захист лабораторних робіт МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю
			МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
			МСО1 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання завдань в робочому зошиті (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Іспит
			МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО2 Підсумковий контроль: екзамен МСО3 Написання за захист курсової роботи
			МСО1 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю МСО2 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання виконання розрахункової роботи (виконання, захист).

ОК 28. Практика виробнича	МН1 Практико-орієнтовне навчання. МН2 Міждисциплінарне навчання	МСО1 Виконання та демонстрація практичного індивідуального завдання. МСО2 Оцінювання змістовних аспектів звіту з практики відповідно до програми практики (індивідуального завдання, виданого керівником практики). МСО3 Презентація та захист результатів практики.
ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
ОК 24. Енергетичний аудит	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практико-орієнтоване навчання МН3 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН4 Практичне заняття	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО2 Проміжний модульний контроль МСО3 Підсумковий контроль: екзамен МСО4 Написання за захист курсової роботи
ОК 23. Вимірювання в енергетиці	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Лабораторні роботи (групові заняття) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт МСО3 Складання модульного контролю МСО4 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист)
ОК 19. Системи виробництва та розподілу енергії	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист) МСО3 Підсумковий контроль: екзамен
ОК 15. Тепломасообмін	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Групові лабораторна робота МН4 Аналіз конкретних ситуацій (Case-study) МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання дослідницького проєкта (підготовка, презентація, захист) МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Оцінювання та виконання курсової роботи (підготовка, обговорення, захист)
ОК 12. Джерела та технології виробництва енергії	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study»	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (обговорення, захист) МСО2 Складання письмового модульного контролю МСО3 Оцінювання

			МН3 Практико-орієнтоване навчання	виконання розрахункової роботи (захист)
		ОК 14. Технічна термодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції. МН2 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН3 Групова лабораторна робота МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист). МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю. МСО4 Підсумковий контроль: екзамен МСО5 Оцінювання виконання курсової роботи (підготовка, презентація, захист).
		ОК 29. Практика переддипломна	МН1 Міждисциплінарне навчання МН2 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
<p><i>ПРН8. Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.</i></p>	☒	ОК 22. Теплові мережі	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 7. Інформаційні технології	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Групові лабораторні завдання	МСО1 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт МСО2 Складання комплексного модульного контролю
		ОК 21. Котельні установки промислових підприємств	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних кейсів (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Написання та захист розрахункової роботи МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
		ОК 20. Електричні апарати та системи електропостачання	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичне заняття МН3 Практичне заняття з використанням кейс-методу МН4 Групові лабораторні заняття	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, виконання, захист) МСО3 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю
		ОК 13. Гідрогазодинаміка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді) МН4 Групові фронтальні лабораторні роботи МН5 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Написання та захист розрахункової роботи

		МСО4 Підсумковий контроль: екзамен.
ОК 18. Основи електротехніки та електропривод	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Лабораторні заняття МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Виконання практичних занять (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Складання комплексного письмового модульного контролю
ОК 27. Автоматизація теплоенергетичних процесів	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Практичні заняття МН3 Практичні заняття з використанням кейс-методу МН4 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Складання комплексного підсумкового письмового модульного контролю МСО2 Оцінювання виконання практичних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Оцінювання виконання розрахункової роботи (виконання, захист).
ОК 30. Кваліфікаційна робота	МН1 Проблемно-пошуковий метод МН2 Практико-орієнтоване навчання.	МСО1 Виконання змістовної частини звіту (методи вирішення задачі, обговорення) МСО2 Представлення результатів (обговорення, захист)
ОК 8. Нарисна геометрія та інженерна графіка	МН1 Інтерактивні лекції МН2 Традиційні лабораторні роботи з використанням віртуальних лабораторій МН3 Практико-орієнтоване навчання МН4 Навчання з використанням відкритого онлайн-курсу	МСО1 Оцінювання виконання лабораторних робіт (підготовка, обговорення, захист) МСО2 Оцінювання виконання завдань в робочому зошиті (підготовка, обговорення, захист) МСО3 Написання та захист розрахункової роботи МСО4 Складання комплексного письмового модульного контролю МСО5 Іспит
ОК 12. Джерела та технології виробництва енергії	МН1 Інтерактивні лекції з використанням методу «обмін думками» (think-pair-share) МН2 Практичні заняття з використанням методу «case-study» МН3 Практико-орієнтоване навчання	МСО1 Оцінювання виконання практичних робіт (обговорення, захист) МСО2 Складання письмового модульного контролю МСО3 Оцінювання виконання розрахункової роботи (захист)