

**Систематизована інформація з аналізу та врахування пропозицій,
зауважень за результатами обговорення освітньої програми
«Теплоенергетика» у період 2019-2022 рр. із залученням усіх груп
стейкхолдерів**

У 2019 році, за ініціативи проєктної групи ОПП, здійснено перенесення дисципліни циклу вибіркового блоку 1 (за вибором університету) «Основи наукових досліджень» до переліку вибірових дисциплін за спеціальністю (блок 1) ОПП 2020 року. Також здійснено виключення дисциплін вибіркового блоку 2 (за вибором студента) «Правова культура особистості» та «Основи екології виробництва, розподілу і використання теплової і електричної енергії», а дисципліну циклу спеціальної (фахової) підготовки «Системи теплопостачання, опалення та вентиляції» перенесено до переліку вибірових дисциплін за спеціальністю (блок 1), дисципліни «Основи електропостачання АПК» та «Матеріалознавство та технологія матеріалів» вибіркового блоку 1 (за вибором університету) перенесено до переліку дисциплін циклу спеціальної (фахової) підготовки. Дисципліни: «Водопостачання та водовідведення», «Основи електропривода», «Електроніка, мікросхемо- процесорна техніка», «Теплові мережі» вибіркового блоку 2 (за вибором студента) перенесено до переліку дисциплін циклу спеціальної (фахової) підготовки. Було переглянуто і кількість кредитів у бік їх збільшення: ОК «Вища математика» з 14 до 15 кредитів, ОК «Технічна термодинаміка» - з 10 до 11, ОК «Контрольно вимірювальні прилади і апаратура», «Поновлювальні джерела електричної енергії» і «Енергоаудит об'єктів тепло- і електроспоживання» - з 3 до 4, ОК «Основи електропривода» - з 3 до 7 кредитів, а також щодо зменшення кредитів ОК «Іноземна мова», циклу загальної підготовки ОПП, з 6 до 4.

Після прийняття Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 144 «Теплоенергетика», затвердженого наказом МОН України від 04.06.2020 р. № 372, до ОПП внесено відповідні зміни щодо переліку загальних, фахових компетентностей та програмних результатів навчання.

У 2020 році, за результатами обговорення ОПП зі стейкхолдерами, зокрема із представниками ТОВ «Енерго-промислова група «Югенергопромтранс», НТЦ «Біомаса», ДП «Герц Україна» та з ініціативи проєктної групи і НПП, які задіяні в освітньому процесі на ОПП, здійснено удосконалення робочої програми дисципліни «Енергоаудит об'єктів тепло- і електроспоживання» (ОП 2020 року) та перейменовано її на «Енергоаудит та енергоменеджмент об'єктів енергоспоживання» у переліку вибірових

дисциплін (ОП 2021 року). ОК «Хімія» ОПП циклу загальної підготовки перенесено до вибіркового блоку дисциплін, ОК «Контрольно-вимірювальні прилади і апаратура», «Програмне забезпечення інженерно-технічних розрахунків», «Основи електропривода», «Економіка і організація енергетичної служби», «Матеріалознавство та технологія матеріалів» та «Основи електропостачання АПК» циклу спеціальної (фахової) підготовки перенесені до переліку вибірових дисциплін за спеціальністю (блок 1), звідки дисципліни: «Системи теплопостачання, опалення та вентиляції», «Моделювання процесів переносу і гідродинаміки», «Альтернативні джерела теплової енергії», «Діагностика та обслуговування енергетичного обладнання», «Системи теплопостачання, опалення та вентиляції», «Газопостачання», «Проектування систем тепло- і електропостачання об'єктів АПК» перейменовано на «Проектування систем теплопостачання об'єктів АПК» перенесено до ОК циклу спеціальної (фахової) підготовки. Також здійснено заміну дисциплін: «Генерація і транспортування енергії ТЕС», «Поновлювальні джерела електричної енергії», «Електротехнології в АПК» блоку вибірових дисциплін за спеціальністю (блок 1) на «Основи екології виробництва і використання теплової енергії», «Smart-управління використанням енергетичних ресурсів» і «Системи та пристрої очистки шкідливих викидів теплових електростанцій» відповідно. За пропозицією представника НТЦ «Біомаса» ОК «Етнокультурологія» замінено на «Біотехнології в системах енергопостачання об'єктів АПК» (в ОПП 2021 року), що пов'язано із впровадженням сучасних енергозберігаючих біотехнологій в теплоенергетиці. Дисципліну «Акумуляування теплової і електричної енергії» блоку вибірових дисциплін за спеціальністю (блок 1) перейменовано на «Сучасні системи акумуляування теплової енергії». Було переглянуто і кількість кредитів у бік їх збільшення: ОК «Іноземна мова» з 4 до 8 кредитів, «Теоретична механіка», «Філософія», «Історія української державності», «Українська мова за професійним спрямуванням», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Комп'ютерні технології та програмування», «Основи електротехніки та електромеханіки», «Теплові мережі», «Енергоощадні технології та використання енергетичних ресурсів», «Економіка і організація енергетичної служби», «Теплотехнологічні процеси при переробці та зберіганні сільськогосподарської продукції», «Електроніка, мікросхемо- процесорна техніка», «Вступ до спеціальності», «Безпека праці і життєдіяльності», «Матеріалознавство та технологія матеріалів», ВК: «Основи наукових досліджень», «Діагностика та обслуговування енергетичного обладнання», «Газопостачання», «Основи експлуатації і ремонту енергообладнання» та «Основи підприємництва, менеджменту та

маркетингу» - з 3 до 4 кредитів, а також щодо зменшення кредитів: ОК «Вища математика», циклу загальної підготовки ОПП, з 15 до 14 та ОК «Фізичне виховання» - з 10 до 4 кредитів відповідно, а ОК «Технічна термодинаміка» та ВК «Основи електропривода» - з 11 до 8 та з 7 до 4 кредитів відповідно.

У 2021 році переглянуто та вдосконалено робочі програми навчальних дисциплін, зокрема за пропозицією заступника директора Інституту технічної теплофізики НАН України, чл.-кор. НАН України Авраменка А.О. до ОП включені їх напрацювання у сфері теплонасосних технологій, що дозволило модернізувати РП навчальних дисциплін циклу спеціальної (фахової) підготовки: «Альтернативні джерела енергії», «Теплоенергетичні установки і системи» та розширити програмні результати навчання. Також були враховані побажання студентів, які вони висловили в результаті анкетних опитувань (https://drive.google.com/file/d/1jgu5zwTfgcgCNAqrhvQqZj-5o_uVqmkN/view). Так, на основі аналізу останніх, зокрема, було переглянуто кількість кредитів ОК «Вища математика» ОПП циклу загальної підготовки у бік їх зменшення з 15 до 10 кредитів. ОК циклу спеціальної (фахової) підготовки «Системи теплопостачання, опалення та вентиляції», за пропозицією представника ДП «Герц Україна», було перейменовано на «Системи кондиціювання, опалення та вентиляції», а дисципліну «Електроніка і мікросхемотехніка» замінено на «Системи холодопостачання» та додано нову дисципліну «Екобіотехнологічні системи теплопостачання». ОК циклу спеціальної (фахової) підготовки: «Газопостачання», «Водопостачання та водовідведення», «Сучасні системи акумулювання теплової енергії» перейменовано на «Новітні системи акумулювання енергії» та перенесено до блоку вибіркового компонент ОПП за спеціальністю (блок 1) та (блок 2) відповідно. Дисципліни: «Облік та регулювання розподілу витрат теплової енергії», «Основи електропостачання АПК» та «Енергоаудит та енергоменеджмент об'єктів енергоспоживання» блоку вибіркового компонент ОПП за спеціальністю (блок 1) перейменовано на «Енергетичний менеджмент та аудит» та перенесено до ОК циклу спеціальної (фахової) підготовки. ОК циклу спеціальної (фахової) підготовки «Проектування систем теплопостачання об'єктів АПК» перейменовано на «Проектування біоенергетичних установок та систем». Розширено перелік дисциплін вибіркової складової, зокрема переглянуто наявні та введено нові дисципліни: «Теорія сушки та сушильні установки», «Електротехнічні та конструкційні матеріали», «Сучасний електропривід», «Комплексні альтернативні системи теплопостачання», «Холодильні установки», «Електричні системи та мережі», «Паливо і теорія горіння», «Сертифікація

енергетичної ефективності будівель та інженерних мереж», «Сучасні системи створення мікроклімату в приміщенні» та «Основи енергетичного управлінського консалтингу». Внесено зміни щодо тривалості практичного навчання, з 5-ти тижнів до 6-ти.

У 2022 році, за рекомендаціями роботодавців, зокрема представників ТОВ «Енерго-промислова група «Югенергопромтранс», ТОВ «Кернел-Трейд», ТОВ «Інститут місцевого розвитку» та НТЦ «Біомаса» до навчального плану здобувачів 2023 року вступу включені навчальні дисципліни: «Енергетичне право», «Інжиніринг систем автономної теплової генерації».