

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ТЕХНІЧНА ТЕПЛОФІЗИКА ТА ПРОМИСЛОВА ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА»

Третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
ступінь вищої освіти: доктор філософії  
за спеціальністю G4 «Енерговиробництво»  
галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»  
кваліфікація: доктор філософії з енерговиробництва

РОЗГЛЯНУТО ТА ЗАТВЕРДЖЕНО  
ВЧЕНОЮ РАДОЮ

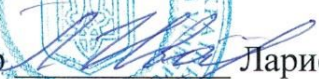
протокол № 10 від «04» 03 2025 р.

освітньо-наукова програма вводиться в

з «01» 10 2025 р.

наказ № 6801 від «13» 03 2025 р.



Ректор  Лариса ІВАНЧЕНКОВА

Одеса – 2025 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
освітньо-професійної програми  
**«Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика»**

|                     |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| галузь знань        | G «Інженерія, виробництво та будівництво» |
| спеціальність       | G4 «Енерговиробництво»                    |
| спеціалізація       | —                                         |
| рівень вищої освіти | третій                                    |
| ступінь             | доктор філософії                          |

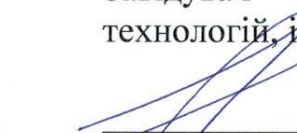
**ПОГОДЖЕНО**

Директор ННІХКтаЕ  
ім. В.С. Мартиновського

  
(підпис) Борис КОСОЙ

«03» 03 2025 р.

Завідувач кафедри нафтогазових  
технологій, інженерії та теплоенергетики

  
(підпис) Олександр ТІТЛОВ

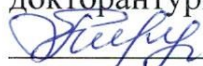
«19» 02 2025 р.

Завідувач кафедри екоенергетики,  
термодинаміки та прикладної екології

  
(підпис) Юрій СЕМЕНЮК

«14» 02 2025 р.

Завідувач відділу аспірантури і  
докторантури

  
(підпис) Людмила БЕРЕЗОВСЬКА

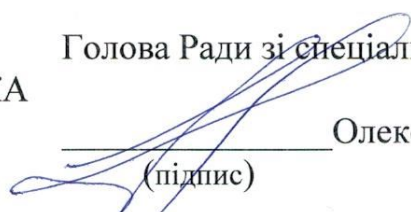
«03» 03 2025 р.

**СХВАЛЕНО ТА РЕКОМЕНДОВАНО**

Методичною Радою зі спеціальності  
144 «Теплоенергетика» (G4  
Енерговиробництво), за спеціалізацією  
G4.02 «Теплоенергетика»

протокол № 1 від «23» 01 2025 р.

Голова Ради зі спеціальності

  
(підпис) Олександр ТІТЛОВ

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма «Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика» третього рівня вищої освіти за спеціальністю G4 «Енерговиробництво» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» розроблена робочою групою у складі:

1. Керівник робочої групи (гарант освітньо-наукової програми): Косой Борис Володимирович, доктор технічних наук, директор навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського.

2. Член робочої групи: Бошкова Ірина Леонідівна, доктор технічних наук, професор кафедри нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики.

3. Член робочої групи: Желізний Віталій Петрович, доктор технічних наук, професор кафедри екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології.

4. Член робочої групи: Семенюк Юрій Володимирович, доктор технічних наук, завідувач кафедри екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології.

5. Член робочої групи: Писаревський Ігор Олександрович, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю G4 «Енерговиробництво».

Рецензії – відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Валерій Анатолійович Прохоров, директор, член-кориспондент Академії технологічних наук України.

2. Гречановський Павло Валерійович, провідний інженер СЕ та АСКОВЕ ЦЦО АТ ДТЕК Одеські електромережі.

3. Шенгелевич Олександр Іванович, технічний директор АТ Одеська ТЕЦ

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів розташовані за посилання [http://tipe.ontu.edu.ua/op\\_asp\\_g4a\\_2025/](http://tipe.ontu.edu.ua/op_asp_g4a_2025/)

Освітньо-наукова програма «Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика» підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю G4 «Енерговиробництво» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 року №1556-VII зі змінами, Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015р. № 1187 (змін до Постанови КМУ від 30.12.2015р. №1187, в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10.05.2018р. №347 та змін до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 03.03.2020 р. №180, в редакції Постанови Кабінету Міністрів України від 24.03. 2021 р. № 365); Стандарту вищої освіти зі спеціальності 144 «Теплоенергетика» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, затвердженого Наказом МОН України від 24.12.2021 р. №1437; Постанови КМУ №266 від 29.04.2015 р. «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» (зі змінами), Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого Наказом МОН України від 15.05.2024 р. № 686 тощо.

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

| <i>1. Загальна інформація</i>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>                                                                                                   | Підготовка фахівців на здобуття освітнього ступеня доктор філософії зі спеціальності G4 «Енерговиробництво» здійснюється в Одеському національному технологічному університеті.<br>Кафедри, які забезпечують виконання програми: кафедра нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики та кафедра екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>                                                                                                    | Рівень вищої освіти – третій<br>Ступінь вищої освіти – доктор філософії<br>Галузь знань – G «Інженерія, виробництво та будівництво»<br>Спеціальність – G4 «Енерговиробництво»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Офіційна назва освітньо-наукової програми</b>                                                                                                                     | Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньо-наукової програми</b>                                                                                                               | Диплом доктора філософії.<br>Нормативний термін підготовки 4 роки.<br>Освітня складова 48 кредитів ЕКТС<br>Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Наявність акредитації</b>                                                                                                                                         | Акредитація відсутня                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Цикл/рівень</b>                                                                                                                                                   | FQ-ЕНЕА – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень, НРК України – 8 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Передумови</b>                                                                                                                                                    | Для здобуття ступеня «Доктор філософії» за спеціальністю G4 «Енерговиробництво» (ОНП «Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика») можуть вступати особи, які здобули освітній ступінь «Магістр» або освітньо-кваліфікаційний рівень «Спеціаліст». Програма фахових вступних випробувань повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»/ G4 «Енерговиробництво» для другого (магістерського) рівня вищої освіти.<br>Прийом здійснюється за чинними правилами прийому для відповідного року вступу. |
| <b>Мова(и) викладання</b>                                                                                                                                            | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>                                                                                                                                 | до 30.09.2029                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>                                                                                                | <a href="http://nmv.ontu.edu.ua/filosof">http://nmv.ontu.edu.ua/filosof</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>2. Мета освітньої програми</i>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Здобуття теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей і розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження та захисту дисертації з теплоенергетики, що має наукову новизну, теоретичне та практичне значення; забезпечення умов розвитку наукових досліджень і підготовки висококваліфікованих кадрів для створення та впровадження безпечних для людини і довкілля енергетичних технологій, підвищення енергоефективності та ресурсозбереження, зменшення негативного впливу на клімат, розвитку інноваційної інфраструктури та відповідального використання енергетичних ресурсів з метою покращення якості життя населення і забезпечення сталого соціально-економічного розвитку.

### 3. Характеристика освітньої програми

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Предметна область</b></p>                                 | <p><i>Об'єкт діяльності:</i> процеси отримання, перетворення, передачі та використання теплової енергії палив, поновлюваних джерел і теплоносіїв в енергетичних установках; розроблення методів розрахунку, інтенсифікації тепло масообміну; науково-технічні і технологічні проблеми створення і експлуатації теплових і ядерних енергетичних установок, допоміжних систем та обладнання.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми, здійснювати власні наукові дослідження у сфері теплоенергетики.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> наукові концепції трансформації енергії, принципи тепло– і масообміну, термодинаміки та дотичні до теплоенергетики концепції та теорії гідро– газодинаміки, механіки та міцності конструкційних матеріалів.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи одержання, передачі, ефективного та екологічного використання енергії, проектування, експлуатації, контролю, моніторингу, організації наукових та виробничих процесів, якості; методи фізичного та математичного моделювання та обробки даних.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного та організаційного забезпечення виробничих процесів, інформаційно-комунікаційне обладнання, засоби автоматизування та управління теплоенергетики.</p> |
| <p><b>Орієнтація освітньої програми</b></p>                     | <p>Освітньо-наукова, дослідницька та прикладна; фундаментальні та прикладні наукові дослідження із створенням нових і удосконалення існуючих теплоенергетичних технологій, що матимуть широке практичне застосування та/або вагоме соціальне значення.</p> <p>Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає здійснення власних наукових досліджень під керівництвом наукового керівника з подальшим оформленням одержаних результатів у вигляді дисертації.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Основний фокус освітньої програми і спеціалізації</b></p> | <p>Розвиток теорії і практики досліджень в області теплоенергетики за спеціалізаціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- створення нових, удосконалення наявних методів аналізу, розрахунку и інтенсифікації тепломасообміну в одно- та багатофазних середовищах, у теплових і гідродинамічних процесах в установках для виробництва та використання теплової енергії, технологічних пристроях і апаратах.</li> <li>- дослідження конвективного теплообміну та течії в однофазних середовищах. Розроблення теоретичних і експериментальних методів розрахунку процесів перенесення теплоти з потоками рідини и газу в елементах енергетичних машин і технологічних пристроїв.</li> <li>- дослідження теплообміну и течії при кипінні, плавленні, кристалізації та конденсації. Аналіз структури двофазних потоків у трубах і каналах енергетичних і технологічних пристроїв, удосконалення методів розрахунку тепломасообмінних процесів у них. Розроблення та дослідження механізмів створення екзотермічних процесів у дисперсних газопотоках.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- розвиток теорії сушіння, дослідження процесів сушіння, розроблення методів їх розрахунку и інтенсифікації, підвищення ефективності сушильного обладнання.</li> <li>- створення нових ефективних, удосконалення наявних теплотехнічних апаратів та установок, систем охолодження та теплового захисту елементів промислових енергетичних установок, тепломасообмінного обладнання.</li> <li>- розроблення технологічних основ автоматизації теплотехнічних процесів та установок. Розроблення наукових основ і технології раціонального використання вторинних енергоресурсів у системах виробництва та споживання теплової енергії, у промислових процесах і агрегатах.</li> <li>- розроблення і дослідження методів комбінованого виробництва теплової та електричної енергії.</li> <li>- розроблення та дослідження методів перетворення в роботу низько потенціальної теплоти, підвищення її потенціалу в теплових машинах.</li> <li>- експериментальні та теоретичні дослідження теплофізичних властивостей робочих тіл теплотехнічних пристроїв.</li> <li>- дослідження процесів спалення палива, утворення шкідливих речовин; розроблення методів екологічної безпеки при експлуатації енергетичних і теплотехнічних установок.</li> <li>- дослідження і створення засобів енергозбереження у промислових агрегатах і процесах.</li> <li>- дослідження процесів очищення газів промислових теплоенергетичних установок.</li> <li>- дослідження процесів нагріву матеріалів з урахуванням термічних напружень, хімічних і фазових перетворень.</li> </ul> <p><b>Ключові слова:</b> <i>перетворення енергії, теплофізичні властивості систем, технології отримання енергії, перенесення теплоти та маси, виробництво та споживання енергетичних ресурсів, енергоефективність.</i></p> |
| <b>Особливості та відмінності</b>                                                                                   | <p>Програма передбачає поглиблену теоретичну, спеціальну практичну та науково-дослідну підготовку і узагальнення результатів науково-дослідних рішень; враховує тенденції прогресуючого розвитку технічних наук та потреби промисловості у створенні енергоефективного обладнання.</p> <p>Вивчення програми реалізується у наукових групах, активних у широкому колі досліджень, що ведуть дослідження теплофізичних властивостей робочих тіл, процесів переносу енергії, імпульсу та маси.</p> <p>Освітня складова програми становить 48 кредитів ECTS. Передбачено цикл навчальних компонент, що забезпечують набуття загальних та професійних компетенцій, в тому числі й забезпечення педагогічної підготовки фахівців.</p> <p>Можливість вільного вибору навчальних дисциплін відповідно до напрямку наукових досліджень (25% від обсягу загального навантаження).</p> <p>Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає здійснення власних наукових досліджень під керівництвом наукового керівника з подальшим оформленням одержаних результатів у вигляді дисертації. Ця складова програми не вимірюється кредитами ECTS, а оформляється у вигляді окремого індивідуального плану наукової роботи здобувача і є складовою частиною навчального плану.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p align="center"><b>4. Здатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Працевлаштування</b>                                                                                             | <p>Випускники освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії з енерговиробництва (ОНП «Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика») можуть обіймати наукові, науково-педагогічні, інженерно-технічні, експертно-аналітичні та управлінські посади відповідно</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <p>до Національного класифікатора професій ДК 003:2010 (із змінами) та можуть працювати на підприємствах різних форм власності, у навчальних закладах, займати посади в проєктних групах, в лабораторіях науково-дослідних установ:</p> <p>2149.1 — дослідник (у галузі техніки та технологій);</p> <p>2111.1 — молодший науковий співробітник;</p> <p>2111.2 — науковий співробітник;</p> <p>2111.3 — старший науковий співробітник;</p> <p>2310.2 — викладач закладу вищої освіти;</p> <p>2149.2 — інженер-дослідник (теплоенергетика, енергетичні системи);</p> <p>2149.2 — інженер з енергоефективності та енергетичних технологій;</p> <p>2149.2 — інженер-консультант з теплоенергетичних систем;</p> <p>2419.2 — фахівець з інноваційної та науково-технічної діяльності;</p> <p>2421.1 — науковий консультант;</p> <p>1229.1 — керівник науково-дослідного підрозділу;</p> <p>1229.7 — керівник інноваційних та науково-технічних проєктів.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Подальше навчання</b>           | Здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>5. Викладання та оцінювання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Викладання та навчання</b>      | <p>Освітній процес в межах освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії з енерговиробництва (ОНП «Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика») ґрунтується на проблемно-орієнтованому та дослідницько-інноваційному (R&amp;D) підходах і забезпечує інтеграцію освітньої та науково-дослідної діяльності здобувачів. Навчання спрямоване на формування здатності до самостійного проведення теоретичних і експериментальних досліджень у галузі теплових процесів, енергетичних систем і технологій.</p> <p>Основними формами навчання є інтерактивні лекції з елементами наукової дискусії, проблемні семінари, практичні та лабораторні заняття дослідницького характеру, наукові семінари, міждисциплінарні R&amp;D-проєкти, індивідуальна робота здобувачів під науковим керівництвом, консультації та елементи змішаного і дистанційного навчання. У навчальному процесі застосовуються сучасні інформаційні технології, методи системного, термодинамічного та експериментального аналізу, математичного моделювання й обробки експериментальних даних. Самостійна робота здобувачів орієнтована на підготовку наукових публікацій, участь у конференціях та впровадження результатів досліджень у сфері теплотехніки й енергетики.</p> |
| <b>Оцінювання</b>                  | <p><i>Освітня складова програми.</i> Система контролю опанування здобувачами вищої освіти освітніх компонент освітньо-наукової програми складається з поточного та підсумкового видів контролю. Поточний контроль має на меті отримання оперативних даних про рівень знань аспірантів і якість сформованих ними компетентностей. Він передбачає застосування комплексу методів опитування: усне опитування, тестовий контроль, виконання кейсових завдань тощо. Підсумковий контроль знань у вигляді екзамену / диференційного заліку проводиться як форма оцінювання рівня засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного і практичного матеріалу освітньої компоненти. Оцінювання здійснюється відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в ОНТУ».</p> <p><i>Наукова складова програми.</i> Оцінювання наукової діяльності здобувачів вищої освіти здійснюється на основі кількісних та якісних показників, що</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | характеризують підготовку наукових праць, участь у наукових конференціях, підготовку дисертації відповідно до затвердженого індивідуального плану наукової роботи здобувача. Звіти здобувачів вищої освіти за результатами виконання індивідуального плану кожні півроку затверджуються на засіданні кафедри та вченій раді інституту з відповідною рекомендацією. Кінцевим результатом навчання є повне виконання освітньо-наукової програми, індивідуального плану наукової роботи та рукопис дисертації. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері харчових технологій або на її межі з іншими спеціальностями. Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації у разовій спеціалізованій вченій раді та присудження здобувачу наукового ступеня доктор філософії. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>6. Програмні компетентності</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Інтегральна компетентність</b>          | Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у теплоенергетичній галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>        | <b>ЗК1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                            | <b>ЗК2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Здатність працювати в міжнародному контексті                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                            | <b>ЗК3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері теплоенергетики на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності                                                                             |
| <b>Спеціальні компетентності (СК)</b>      | <b>СК1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукові результати, які створюють нові знання у сфері теплоенергетики та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках                                                                                                                          |
|                                            | <b>СК2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень з теплоенергетики                                                        |
|                                            | <b>СК3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті з теплоенергетики                                                                                                                                                                                                                |
|                                            | <b>СК4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру у сфері теплоенергетики, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень                                                                                                                                        |
|                                            | <b>СК5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в теплоенергетиці та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації                                                                                                                        |
|                                            | <b>СК6*</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Здатність обґрунтування та формулювання напрямків наукових досліджень та завдань для рішення наукових питань, створення фізичних та математичних моделей досліджуваних об'єктів та проведення їх верифікації на фізичних моделях та експериментальних установках                                     |
| <b>7. Програмні результати навчання</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Програмні результати навчання (ПРН)</b> | <b>ПРН 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Мати передові концептуальні та методологічні знання з теплоенергетики і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з теплоенергетики, отримання нових знань та/або здійснення інновацій |

|  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ПРН 2</b>  | Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми теплоенергетики державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях                                                                                  |
|  | <b>ПРН 3</b>  | Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, спостережень, тощо і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані                                                                                                 |
|  | <b>ПРН 4</b>  | Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у теплоенергетиці та дотичних міждисциплінарних напрямках                                                                                                              |
|  | <b>ПРН 5</b>  | Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з теплоенергетики та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми                                    |
|  | <b>ПРН 6</b>  | Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми теплоенергетики з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів |
|  | <b>ПРН 7</b>  | Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи                                                                                                                                     |
|  | <b>ПРН 8</b>  | Створювати методичне забезпечення, організовувати та проводити викладання професійно-орієнтованих дисциплін теплоенергетики на рівні, що відповідає вимогам вищої школи                                                                                                                                                                                             |
|  | <b>ПРН 9*</b> | Розуміти прийоми математичного моделювання процесів перенесення теплоти та маси, що включають створення математичних моделей, що відбивають причинно-наслідкові зв'язки явищ; дослідження математичних моделей, рішення наукових задач                                                                                                                              |

#### ***8. Ресурсне забезпечення реалізації програми***

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Кадрове забезпечення</b> | <p>Розробники програми - доктори та кандидати наук, які є штатними співробітниками Одеського національного технологічного університету. А також представник здобувачів освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.</p> <p>До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та науковими званнями, професіонали-практики, здобувачі з досвідом роботи (стейкхолдери).</p> <p>Навчальний процес повністю забезпечений висококваліфікованими викладачами, які мають ступені докторів та кандидатів наук (докторів філософії), багатий досвід викладацької та практичної діяльності, є авторами підручників, методичних розробок, наукових праць в області використання та створення новітнього обладнання.</p> |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | <p>Всі науково-педагогічні працівники щонайменше один раз на п'ять років проходять підвищення кваліфікації (стажування) на провідних харчових підприємствах півдня України та у закладах вищої освіти Європейських країн. Крім того, постійно беруть участь у професійних тренінгах, семінарах, ворк-шопах тощо.</p> <p>Під керівництвом членів робочої групи здійснюється наукова діяльність аспірантів та відбувається захист дисертаційних робіт. Всі науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої програми, є штатними співробітниками ОНТУ, мають науковий ступінь і вчене звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Матеріальне забезпечення</b>                         | <p>Для здійснення навчального процесу та наукових досліджень використовуються спеціалізовані стенди для дослідження процесів гідравліки, тепломасообміну, а також науково-дослідна лабораторія теплофізики. Наявність програмного забезпечення, зокрема пакети прикладних програм Mathcad, AutoCad, Maple 15, Ansys/Engineering Simulation Software, що використовується при моделюванні процесів та апаратів у сфері теплоенергетики; технічного набору інструментів, за допомогою яких забезпечується надання компетенцій у сфері теплоенергетики (електронні термометри, пірометри, тепловізор, анеометри). Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі.</p> <p>В ОНТУ встановлено локальні комп'ютерні мережі та бездротовий доступ до мережі Інтернет через WiFi. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Наявна вся необхідна соціальна-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p> |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | <p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам. Кожна дисципліна забезпечена комплексом навчально-методичних матеріалів (підручниками, силабусами, конспектами лекцій, методичними вказівками до практичних занять).</p> <p>Офіційний веб-сайт ОНТУ <a href="https://ontu.edu.ua/">https://ontu.edu.ua/</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому контакти.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-наукової програми викладені на освітньому порталі «Центр дистанційного навчання»: <a href="http://nmv.ontu.edu.ua/">http://nmv.ontu.edu.ua/</a>.</p> <p>Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт <a href="https://library.ontu.edu.ua/">https://library.ontu.edu.ua/</a>. Читальні зали бібліотек забезпечені бездротовим доступом до мережі Інтернет.</p>                                                                                              |
| <b>9. Академічна мобільність</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | <p>Національна академічна мобільність здійснюється на підставі укладених договорів між ОНТУ та закладами вищої освіти України. Порядок перезарахування кредитів регулюється Положенням про порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в ОНТУ <a href="https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/Regulations_procedure_recalculation_training_results-ONUT.pdf">https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/Regulations_procedure_recalculation_training_results-ONUT.pdf</a> та Положенням про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення осіб, які навчаються у закладах вищої освіти, та надання їм академічної відпустки, затвердженого Наказом МОН України від 07.02.2024р. № 134</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | <p>ОНТУ має партнерські угоди міжнародної академічної мобільності з університетами у межах різних програм: Еразмус+, програми подвійних дипломів, тощо <a href="http://inter.ontu.edu.ua/">http://inter.ontu.edu.ua/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

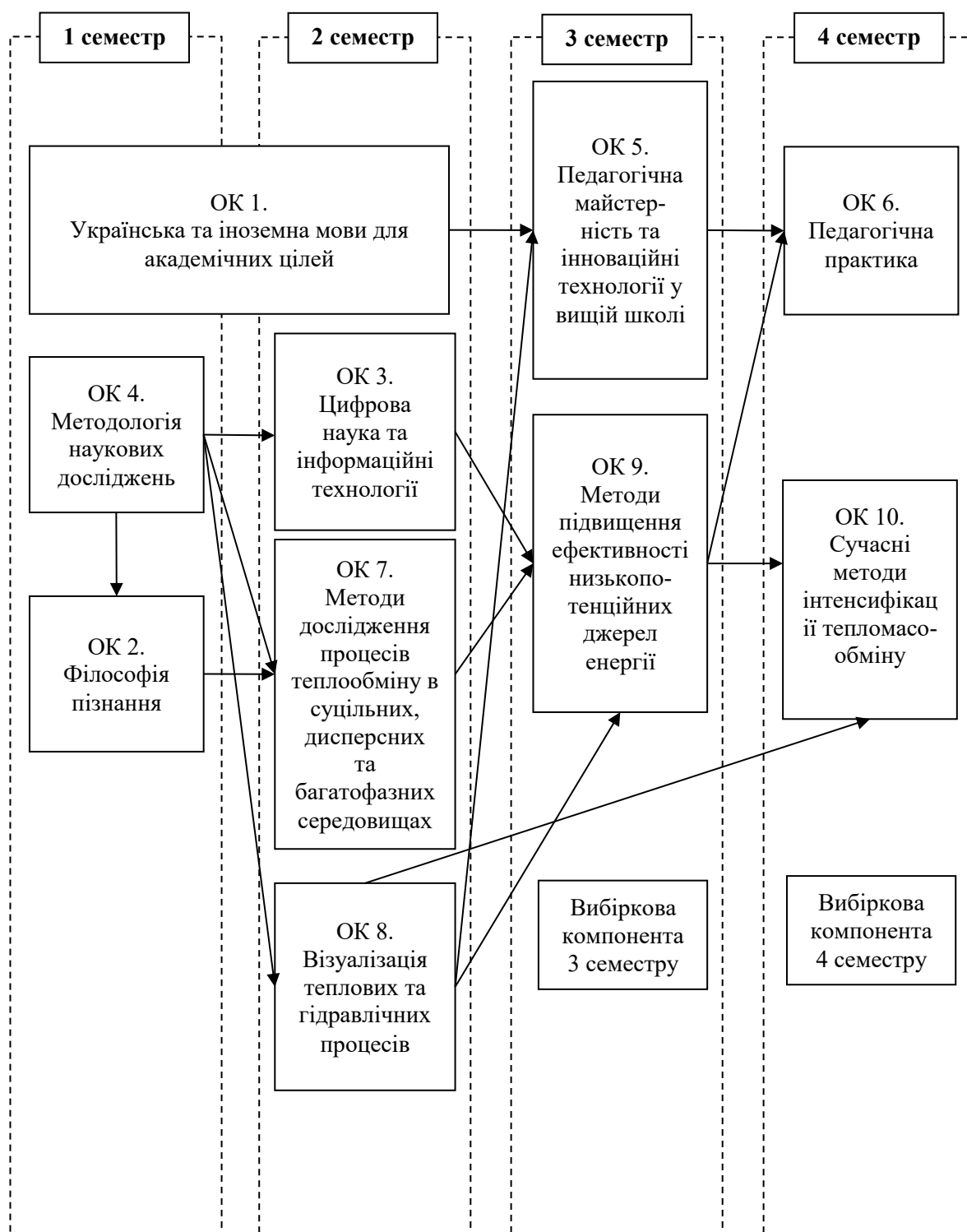
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | Іноземні громадяни навчаються в ОНТУ за загальнодержавними програмами та договорами, укладеними з юридичними та фізичними особами. Їм гарантуються всі права і свободи, у відповідності до діючого стандарту України та Статуту університету. |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

| Шифр                                               | Назва компоненти ОП                                                                         | Кількість кредитів | Кількість годин | Форма контролю      |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|
| <b>ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ</b>              |                                                                                             |                    |                 |                     |
| <b>ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>                        |                                                                                             |                    |                 |                     |
| <b>ОК 1</b>                                        | Українська та іноземна мови для академічних цілей                                           | 6,0                | 180,0           | диф. залік, екзамен |
| <b>ОК 2</b>                                        | Філософія пізнання                                                                          | 3,0                | 90,0            | екзамен             |
| <b>ОК 3</b>                                        | Цифрова наука та інформаційні технології                                                    | 3,0                | 90,0            | диф. залік          |
| <b>ОК 4</b>                                        | Методологія наукових досліджень                                                             | 4,0                | 120,0           | екзамен             |
| <b>Разом</b>                                       |                                                                                             | <b>16,0</b>        | <b>480,0</b>    |                     |
| <b>ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>                      |                                                                                             |                    |                 |                     |
| <b>ОК 5</b>                                        | Педагогічна майстерність та інноваційні технології у вищій школі                            | 3,0                | 90,0            | диф. залік          |
| <b>ОК 6</b>                                        | Педагогічна практика                                                                        | 3,0                | 90,0            | диф. залік          |
| <b>ОК 7</b>                                        | Методи дослідження процесів теплообміну в суцільних, дисперсних та багатофазних середовищах | 4,0                | 120,0           | екзамен             |
| <b>ОК 8</b>                                        | Візуалізація теплових та гідравлічних процесів                                              | 3,0                | 90,0            | диф. залік          |
| <b>ОК 9</b>                                        | Методи підвищення ефективності низькопотенційних джерел енергії                             | 3,0                | 90,0            | екзамен             |
| <b>ОК 10</b>                                       | Сучасні методи інтенсифікації тепломасообміну                                               | 4,0                | 120,0           | екзамен             |
| <b>Разом</b>                                       |                                                                                             | <b>20,0</b>        | <b>600,0</b>    |                     |
| <b>РАЗОМ ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ</b>                |                                                                                             | <b>36,0</b>        | <b>1080,0</b>   |                     |
| <b>ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ З КАТАЛОГУ ОП*</b> |                                                                                             |                    |                 |                     |
| <b>ВК 1</b>                                        | Вибіркова компонента 3 семестру                                                             | 6,0                | 180,0           | диф. залік          |
| <b>ВК 2</b>                                        | Вибіркова компонента 4 семестру                                                             | 6,0                | 180,0           | диф. залік          |
| <b>РАЗОМ</b>                                       |                                                                                             | <b>12,0</b>        | <b>360,0</b>    |                     |
| <b>РАЗОМ ЗА ОНП</b>                                |                                                                                             | <b>48,0</b>        | <b>1440,0</b>   |                     |

\*є можливість вибору дисципліни з іншої ОП

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ



#### 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

З метою забезпечення належного виконання освітньо-наукової програми та допуску до атестації здобувачі зобов'язані дотримуватися принципів академічної доброчесності, морально-етичних норм і стандартів поведінки дослідників у галузі, встановлених Одеським національним технологічним університетом, виконувати індивідуальний навчальний план, виконувати індивідуальний план наукової роботи та двічі на рік звітувати про хід його виконання з урахуванням всіх вимог чинного законодавства з підготовки докторів філософії.

Атестація здобувачів ступеня доктор філософії спеціальності G4 «Енерговиробництво» здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання конкретної наукової задачі в сфері енерговиробництва або на його межі з іншими спеціальностями, результати якого становлять оригінальний внесок у енерговиробництво.

Атестація здобувачів ступеня доктор філософії спеціальності G4 «Енерговиробництво» здійснюється у формі публічного захисту дисертації разовою спеціалізованою вченою радою відповідно до Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-п#n9>).

У дисертації не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування, що регламентується також Кодексом академічної доброчесності ОНТУ <https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/Code-of-Academic-Integrity-ONUT.pdf>

Для публічного ознайомлення зі змістом дисертацій вони розміщуються у відкритому доступі на сайті ОНТУ ([https://ontu.edu.ua/one\\_time\\_specialized\\_scientific\\_councils](https://ontu.edu.ua/one_time_specialized_scientific_councils)), що регламентовано Порядком присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-п#n9>).

Дисертація на правах рукопису має бути оформлена відповідно до чинних вимог МОН України державною або англійською мовою (Наказ МОН України від 12.01.2017 № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17#Text>).

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії повинна мати обсяг основного тексту 4,5 - 7 авторських аркушів, оформлених відповідно до вимог, установлених МОН.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ**

В ОНТУ функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості <https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/Provision-system-education-ONUT.pdf>, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників ОНТУ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ОНТУ, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення ОНТУ якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ОНТУ оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

## 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

| <i>Компоненти освітньої програми</i>                                                              | Інтегральна<br>компетентність | Загальні компетентності |     |     | Спеціальні (фахові) компетентності |     |     |     |     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----|-----|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|
|                                                                                                   |                               | ЗК1                     | ЗК2 | ЗК3 | СК1                                | СК2 | СК3 | СК4 | СК5 | СК6* |
| ОК 1. Українська та іноземна мови для академічних цілей                                           | +                             |                         | +   |     |                                    | +   |     |     | +   |      |
| ОК 2. Філософія пізнання                                                                          | +                             | +                       | +   | +   | +                                  |     | +   | +   |     |      |
| ОК 3. Цифрова наука та інформаційні технології                                                    | +                             | +                       |     | +   | +                                  |     | +   | +   | +   | +    |
| ОК 4. Методологія наукових досліджень                                                             | +                             |                         |     |     |                                    | +   | +   |     |     |      |
| ОК 5. Педагогічна майстерність та інноваційні технології у вищій школі                            | +                             |                         | +   | +   |                                    | +   | +   | +   | +   |      |
| ОК 6. Педагогічна практика                                                                        | +                             |                         |     |     |                                    | +   | +   |     |     |      |
| ОК 7. Методи дослідження процесів теплообміну в суцільних, дисперсних та багатофазних середовищах | +                             | +                       |     | +   | +                                  |     |     | +   |     | +    |
| ОК 8. Візуалізація теплових та гідравлічних процесів                                              | +                             | +                       |     |     | +                                  | +   |     | +   |     | +    |
| ОК 9. Методи підвищення ефективності низькопотенційних джерел енергії                             | +                             | +                       |     | +   | +                                  | +   |     | +   | +   |      |
| ОК 10. Сучасні методи інтенсифікації тепломасообміну                                              | +                             |                         |     | +   | +                                  |     |     | +   |     |      |

## 6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

| Компоненти освітньої програми                                                                     | Програмні результати навчання |     |     |     |     |     |     |     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|                                                                                                   | РН1                           | РН2 | РН3 | РН4 | РН5 | РН6 | РН7 | РН8 | РН9* |
| ОК 1. Українська та іноземна мови для академічних цілей                                           |                               | +   |     |     |     |     |     |     |      |
| ОК 2. Філософія пізнання                                                                          |                               |     | +   |     |     | +   |     | +   |      |
| ОК 3. Цифрова наука та інформаційні технології                                                    | +                             |     |     | +   |     |     |     |     |      |
| ОК 4. Методологія наукових досліджень                                                             | +                             | +   |     | +   | +   |     |     | +   |      |
| ОК 5. Педагогічна майстерність та інноваційні технології у вищій школі                            | +                             |     |     |     |     | +   |     | +   | +    |
| ОК 6. Педагогічна практика                                                                        | +                             |     |     |     |     |     |     | +   | +    |
| ОК 7. Методи дослідження процесів теплообміну в суцільних, дисперсних та багатофазних середовищах |                               | +   | +   |     |     |     | +   |     | +    |
| ОК 8. Візуалізація теплових та гідравлічних процесів                                              | +                             |     | +   | +   | +   |     | +   |     |      |
| ОК 9. Методи підвищення ефективності низькопотенційних джерел енергії                             |                               | +   | +   |     |     |     | +   |     | +    |
| ОК 10. Сучасні методи інтенсифікації тепломасообміну                                              |                               |     | +   |     | +   | +   | +   |     |      |

## **ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII. – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Стандарт вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, ступінь доктора філософії, галузь знань 14 Електрична інженерія, спеціальність 144 «Теплоенергетика». Затверджений та введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 24.12.2021 р. № 1437.
3. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010. – К. : Видавництво «Соцінформ», 2010 (із змінами).
4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341.
5. Національна рамка кваліфікацій. – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п/paran12#n12>
6. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 року № 266. – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
7. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.
8. Стратегія розвитку Одеського національного технологічного університету в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення України – <https://www.ontu.edu.ua/download/pubinfo/Long-term-Devel-Strategy-2027.pdf>
9. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» від 12 січня 2022 р. №44 (зі змінами від 21.03.2022 №341) - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-%D0%BF#Text>;

### Додатковий перелік документів:

1. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – URL: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>
2. TUNING Educational Structures in Europe (Проект Європейської Комісії «Налаштування освітніх систем в Європі» (для ознайомлення з прикладами стандартів та вимог до компетеностей для різних предметних областей) – URL: <http://www.ehea.info/cid101886/tuning-educational-structures-europe.html>.
3. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. Укладачі: В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. – URL: <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?download=83:hlosarii-terminiv-vyshchoi-osvity-2014-r-onovlene-vydannia-z-urakhuvanniam-polozhen-novoho-zakonu-ukrainy-pro-vyshchu-osvitu&start=80>
4. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – URL: <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?download=82:bolonskyi-protseesu-nova-paradyhma-vyshchoi-osvity-yu-rashkevych&start=80>
5. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – URL: <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?download=88:rozvytok-systemy-zabezpechennia-iakosti-vyshchoi-osvity-ukrainy&start=80>
6. International Standard Classification of Education (ISCED 2011) <https://www.datenportal.bmbf.de/portal/en/G294.html#:~:text=ISCED%20was%20developed%20by%20UNESCO,facilitating%20national%20and%20international%20comparisons>

Керівник проєктної групи,  
гарант ОП

«23» 01 2025 р.



(підпис)

Борис КОСОЙ

Члени проєктної групи:

«23» 01 2025 р.



(підпис)

Ірина БОШКОВА

«23» 01 2025 р.



(підпис)

Віталій ЖЕЛЄЗНИЙ

«23» 01 2025 р.



(підпис)

Юрій СЕМЕНЮК

«23» 01 2025 р.



(підпис)

Ігор ПИСАРЕВСЬКИЙ